

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 485 822**

51 Int. Cl.:

**B60R 9/08** (2006.01)

**B60R 9/00** (2006.01)

**B60R 11/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.09.2010 E 10819409 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.05.2014 EP 2480430**

54 Título: **Transportador montado al vacío para un vehículo**

30 Prioridad:

**22.09.2009 US 244769 P**

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

**14.08.2014**

73 Titular/es:

**CASAGRANDE, CHARLES L. (100.0%)  
535 Fore Drive  
Bradenton, Florida 32408, US**

72 Inventor/es:

**CASAGRANDE, CHARLES L.**

74 Agente/Representante:

**ÁLVAREZ LÓPEZ, Fernando**

**ES 2 485 822 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

Transportador montado al vacío para un vehículo.

### 5 SOLICITUDES RELACIONADAS

Esta solicitud reivindica el beneficio de la solicitud de patente provisional de EE.UU. N° Ser. 61/244.769, presentada el 22 de septiembre de 2009, y también el beneficio de la solicitud de patente no provisional de EE.UU. N° Ser. 11/713569, presentada el 2 de marzo de 2007, que obtiene la prioridad de la solicitud de patente provisional de EE.UU. N° Ser. 60/779.195, presentada el 3 de marzo de 2006 y la solicitud de patente provisional de EE.UU. N° Ser. 60/899.202, presentada el 2 de febrero de 2007.

### TÉCNICA ANTECEDENTE

15 La presente invención se refiere a un sistema que se instala de manera desmontable en vehículos automóviles para transportar artículos sin comprometer, sino en cambio manteniendo la integridad de una superficie de montaje, y más particularmente, a un sistema transportador que se instala de manera desmontable en vehículos con un conjunto de vacío para transportar artículos.

20 Los transportadores o portaequipajes se usan comúnmente con vehículos automóviles para transportar diversos equipos de recreo, tales como bicicletas, esquíes, tablas de snowboard, tablas de surf, y similares. Los transportadores convencionales se montan en uno de estos lugares: en el techo, en el maletero, la ventanilla trasera, a la plataforma, o al enganche del remolque. Para resistir las grandes fuerzas sobre el transportador y los artículos soportados mientras el vehículo se está moviendo, los transportadores convencionales deben sujetarse firmemente al vehículo. El transportador se sujeta ya sea permanentemente al vehículo con fijadores, o se sujeta al vehículo de manera extraíble usando ménsulas, correas o pestillos. Sin embargo, ambos procedimientos tienen desventajas.

Los transportadores instalados permanentemente puede ser caros de comprar e instalar, y típicamente requieren modificaciones en el vehículo. Además, no pueden extraerse. La instalación de los transportadores desmontables es difícil y requiere mucho tiempo y deben instalarse y quitarse repetidamente. Además, son propensos a dañar el vehículo durante la instalación y el uso debido a las placas y correas aplicadas al vehículo bajo tensión, lo cual causa abolladura y arañazos. Si se instalan incorrectamente, puede producirse daño al vehículo y los artículos que son transportados.

35 Los portaequipajes convencionales están diseñados típicamente para uso con una marca y modelo de vehículo específicos. Por lo tanto, generalmente no funcionan en un vehículo diferente, al menos no sin adaptadores o modificaciones. Como resultado, los fabricantes deben producir un mayor número de piezas y los minoristas deben proporcionar una lista cada vez más compleja de listas de opciones de piezas a los consumidores, lo cual también incrementa el coste. Además, los consumidores que compran un portaequipajes para un vehículo no pueden usar el mismo portaequipajes para un vehículo diferente.

Por lo tanto, es necesario un transportador que se instale y extraiga fácilmente y con fiabilidad de múltiples vehículos que mantenga la integridad de una superficie de montaje.

45 Un sistema transportador de la técnica anterior se desvela en el documento US2007/0216154A1. Este documento desvela un sistema transportador para un vehículo, que comprende:

un bastidor;

50 un soporte de montaje sujeto al bastidor, estando el soporte de montaje conformado y dimensionado para acoplarse de manera desmontable y asegurar un artículo recreativo; y

un dispositivo de vacío sujeto al bastidor, teniendo el dispositivo de vacío una ventosa conformada y dimensionada para asentar de manera desmontable con un vehículo para formar una cavidad de vacío, un émbolo sujeto a la ventosa y en comunicación fluida con la cavidad de vacío, y un indicador situado en el émbolo para indicar el nivel de presión de vacío dentro de la cavidad de vacío.

El documento US4366605A desvela

una pinza de seguridad conformada y dimensionada para enganche con una junta del vehículo;

un elemento de sujeción conformado y dimensionado para enganche entre el artículo recreativo y la pinza de seguridad; y

5 un cerrojo configurado para fijación del elemento de sujeción a la pinza de seguridad.

#### **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

10 En los dibujos adjuntos que forman parte de la memoria descriptiva:

la figura 1 es una vista en perspectiva de un sistema transportador;

la figura 2 es una vista en perspectiva del sistema transportador de la fig. 1 asegurando una bicicleta;

15 la figura 3 es una vista en despiece ordenado de un dispositivo de vacío;

la figura 4 es una vista en perspectiva de un soporte de montaje de rueda trasera;

20 la figura 5 es una vista en perspectiva de una realización alternativa del soporte de montaje de rueda;

la figura 6 es una vista en planta de una primera realización alternativa del sistema transportador;

la figura 7 es una vista en planta de una segunda realización alternativa del sistema transportador;

25 la figura 8 es una vista en perspectiva de una tercera realización alternativa del sistema transportador;

la figura 9 es una vista en perspectiva de una cuarta realización alternativa del sistema transportador;

30 la figura 10 es una vista en planta de una quinta realización alternativa del sistema transportador;

la figura 11 es una vista en planta de una sexta realización alternativa del sistema transportador;

la figura 12 es una vista en perspectiva de una séptima realización alternativa del sistema transportador;

35 la figura 13 es una vista en perspectiva de una octava realización alternativa del sistema transportador;

la figura 14 es una vista en perspectiva de un sistema transportador que no corresponde a la invención reivindicada;

40 la figura 15 es una vista en perspectiva de un sistema transportador que no corresponde a la invención reivindicada;

la figura 16 es una vista en perspectiva de un sistema transportador que no corresponde a la invención reivindicada;

la figura 17 es una vista en perspectiva de un nuevo sistema transportador;

45 la figura 18 es una vista frontal de la pinza de bloqueo;

la figura 19 es una vista lateral de la pinza de bloqueo;

50 la figura 20 es una vista en perspectiva de una bicicleta asegurada a un vehículo con un sistema de bloqueo;

la figura 21 es una vista en perspectiva de la pinza de bloqueo enganchada con una ventanilla de vehículo; y

la figura 22 es una vista en planta de un sistema transportador que no corresponde a la invención reivindicada.

55 Los números de referencia correspondientes indican partes correspondientes a lo largo de las varias figuras de los dibujos.

#### **MEJOR MODO DE LLEVAR A CABO LA INVENCION**

Tal como se muestra en las figuras 1-3, una realización de la presente descripción, denominada en general como un sistema transportador 10, incluye un elemento de bastidor 12, un soporte de montaje 14 sujeto al elemento de bastidor 12 que está dimensionado y conformado para enganchar con artículos recreativos, y dispositivos de vacío 16 sujetos al elemento de bastidor 12 que pueden sujetarse de manera desmontable a una superficie de montaje 17 de un vehículo. El sistema transportador 10 puede enganchar con cualquier artículo recreativo, incluyendo, pero no limitado a, una bicicleta, esquíes, una tabla de snowboard, una tabla de surf, una canoa, o un kayak.

El bastidor 12 es generalmente una barra lineal 18 con partes ampliadas generalmente circulares 20 en cada extremo que están dimensionadas y conformadas cada una para acoplarse con dispositivos de vacío respectivos 16. (Fig. 3). Sin embargo, las partes 20 pueden ser de cualquier forma y tamaño capaz de acoplarse con los dispositivos de vacío 16. En la realización de las figs. 1-3, el bastidor 12 se acopla con dos dispositivos de vacío 16, tal como con fijadores 13, para proporcionar suficiente fuerza de vacío para resistir las tensiones, esfuerzo cortante y otras fuerzas sobre el sistema transportador 10 durante el funcionamiento. Múltiples dispositivos de vacío 16 ayudan a estabilizar la carga y proporcionan redundancia si fallan uno o más dispositivos de vacío 16. Un elemento de seguridad 22, tal como un asa en forma de C, se extiende desde el bastidor 12 de manera que un elemento de sujeción 1500, tal como una soga, cuerda, cordón, cable, u otro elemento, junto con un cerrojo 1502, puede sujetar entre el elemento de seguridad 22 y el vehículo con una pinza de seguridad 1504, lo cual se describe con más detalle más adelante. (Fig. 18-21). Cuando está asegurado al vehículo, el elemento de seguridad 22 actúa como un antirrobo. Con preferencia, el bastidor 12 está construido de un material capaz de poder soportar las cargas y tensiones que se producen durante el funcionamiento del sistema transportador, tal como metal, fibra de vidrio, plástico, u otros materiales adecuados.

El soporte de montaje 14 incluye un elemento de sujeción 24 que se sujeta a la cara exterior 26 del bastidor 12, tal como mediante soldadura, adhesivo, fijadores, u otros medios apropiados (figs. 1-2). Extendiéndose desde el elemento de sujeción 24 está un conjunto de clavija 28 dimensionado y conformado para conectarse con brazos de horquilla delantera o trasera 35 de una bicicleta 37. El conjunto de clavija 28 incluye un alojamiento generalmente tubular 30 que define un taladro 32 a lo largo de un eje central A-A. (Fig. 1). Salientes generalmente cilíndricos 34 se extienden hacia fuera desde cada extremo del alojamiento 30 a lo largo del eje A-A. Los salientes 34 están conformados y dimensionados para acoplarse con las abrazaderas delanteras 36 de los brazos de horquilla, lo cual requiere en primer lugar la extracción de la rueda. Para asegurar los brazos de horquilla 35 al conjunto de clavija 28, una varilla de clavija 36 se inserta a través del taladro 32 y se asegura con fijadores, tal como una tuerca 38 y una abrazadera de leva 40. La abrazadera de leva 40 puede apretarse o aflojarse para asegurar y soltar la horquilla. Los expertos en la materia reconocerán que el soporte de montaje 14 puede incluir cualquier otra disposición adecuada que asegure correctamente un artículo recreativo, tal como correas, fijadores, mordazas, cables, ménsulas, sogas y similares. Además, el soporte de montaje 14 puede incluir adaptadores que se adaptan a diversos tamaños y modelos de horquilla, tales como "Fork Up", comercializado por Hurricane Components para modelos de eje pasante de 15mm o 20mm. También, la rueda trasera de la bicicleta 37 puede estar apoyada en el portaequipajes en lugar de la horquilla delantera de manera que la rueda delantera no tiene que ser extraída.

Los dispositivos de vacío 16 son similares al dispositivo desvelado en la publicación de patente de EE.UU. N° 2007/0216154. Cada dispositivo de vacío 16 incluye una ventosa de vacío 42 y una bomba de vacío sujeta 44 (fig. 3). Un alojamiento 46 se sujeta a la ventosa de vacío 42 para encerrar y asegurar la bomba de vacío 44 a la ventosa de vacío 42. El alojamiento 46 está conformado y dimensionado para encerrar la bomba de vacío 44 en tanto que permitiendo la sujeción de un accesorio y asimismo a una superficie de un vehículo.

La ventosa de vacío 42 es generalmente un tronco de cono que defina una cara superior 48 que tiene agujeros roscados 50 para montar con el alojamiento 46 usando fijadores 52. La ventosa de vacío 42 también incluye una cara de vacío ahuecada 54 que es generalmente paralela a la cara superior 48, una superficie lateral inclinada 56 que se extiende entre la cara superior 48 y la cara de vacío 54, y un borde de asiento generalmente circunferencial 58 a lo largo del perímetro de la cara de vacío 54. En esta disposición, el borde de asiento 58 puede asentar con la superficie de montaje 17 de un vehículo para formar una cavidad de vacío 60. La ventosa de vacío 42 define un canal 62 que se extiende desde la cara superior 48 hasta la cara de vacío 54 y dimensionado para acoplarse con la bomba de vacío 44. Pestañas de liberación 64 se extienden hacia fuera desde la superficie lateral 56. Las pestañas de liberación 64 son generalmente nervios en forma de t que están conformadas y dimensionadas para aumentar la rigidez de la ventosa 42 y ayudan a impedir la liberación del dispositivo de vacío 16 de la superficie de montaje 17, tal como durante la exposición a temperaturas más cálidas.

Con preferencia, la ventosa 42 está hecha de un material flexible, tal como caucho, o plástico. Sin embargo, la

ventosa 42 puede comprender cualquier material que permita a la ventosa de vacío 42 asentar con la superficie de montaje 17. Con preferencia, el material no debería ser propenso a rayar la superficie de montaje durante la instalación o el funcionamiento. Además, el material puede comprender cualquier color adecuado y puede incluir otros atributos deseables. Por ejemplo, la ventosa 42 puede ser un material reflectante o que brille en la oscuridad de manera que pueda verse en entornos oscuros.

La bomba 44 incluye un émbolo generalmente cilíndrico 66 y un cilindro hueco 68 que define una cámara 70 dimensionada y conformada para recibir el émbolo 66. El émbolo 66 se mueve dentro de la cámara 70 entre una posición presionada y una posición liberada para crear la cavidad de vacío 60 entre la cara de vacío 54 y la superficie de montaje 17. El cilindro 68 tiene una abertura a la cámara 70 en un extremo y está cerrado en el extremo opuesto. Un tubo 72 se extiende generalmente perpendicular desde el extremo cerrado del cilindro 68. El tubo 72 está dimensionado y conformado para insertarse dentro del canal 62 de la ventosa de vacío 42 para proporcionar comunicación fluida entre la cámara de cilindro 70 y la cavidad de vacío 60. El émbolo 66 está dimensionado para insertarse dentro del cilindro 68 con un ajuste deslizante que permite al émbolo 66 moverse en vaivén dentro del cilindro 68. Una válvula de retención 74 está situada dentro de la cámara de cilindro 70 en comunicación con la cámara 70 y el tubo 72 de manera que los fluidos y gases sólo pueden transferirse dentro del tubo 72 desde fuera del cilindro 68. Esto permite que el dispositivo de vacío 16 se vuelva a bombear sin pérdida del vacío restante. En una realización alternativa, puede usarse una bomba automática para aumentar el nivel de vacío del dispositivo de vacío si cae por debajo de un nivel predeterminado. En otra realización alternativa, un dispositivo de vacío incluye un componente de señalización capaz de indicar o enviar una señal que indica una pérdida de una cantidad designada de presión, incluyendo, pero no limitada a, una señal auditiva, una señal visual, una señal electrónica, o una señal inalámbrica o Bluetooth®. Por ejemplo, un componente de señalización puede enviar una señal inalámbrica a un teléfono inalámbrico y, conjuntamente con software apropiado en el teléfono, indicar la presión de vacío.

El émbolo 66 es generalmente una varilla con un pulsador 76 en un extremo, una junta hermética 78 en el extremo opuesto, y un elemento de desviación 80 entre los mismos. La junta hermética 78 está dimensionada y conformada para asentar contra la pared interior del cilindro 68. Cuando el émbolo 66 se inserta dentro de la cámara de cilindro 70, el elemento de desviación 80 desvía el émbolo 66 a la posición liberada. La posición del émbolo 66 en la posición liberada variará con respecto a la cantidad de presión de vacío dentro de la cavidad de vacío 60.

Un indicador 82 situado alrededor de la parte inferior del pulsador 76 indica al operador la cantidad relativa de presión de vacío dentro de la cavidad de vacío 60. El indicador 82 es un anillo o manguito de color dimensionado y conformado para sujetarse alrededor de la parte inferior del pulsador 76. El indicador 82 puede ser rojo, amarillo o de cualquier color que se vea fácilmente. Además, el indicador 82 puede ser un material reflectante o que brille en la oscuridad de manera que pueda verse en atmósferas oscuras y bajo el agua. Cuando no existe presión de vacío en la cavidad de vacío 60, el elemento de desviación 80 extiende el émbolo 66 hasta su posición de liberación más extendida. En esta posición, el indicador 82 es totalmente visible. A medida que la presión aumenta en la cavidad de vacío 60, la fuerza del vacío disminuye la desviación del elemento de desviación 80 y, a su vez, el émbolo 66 se extiende menos desde la cámara 70 y es visible menos del indicador 82.

El alojamiento 46 es un elemento generalmente cilíndrico con una base generalmente rectangular que incluye una superficie superior 84, una superficie inferior 86, primer lado 88, segundo lado 90, tercer lado 92, y lado de bomba 94 (fig. 3). La superficie inferior 86 del alojamiento 46 define aberturas de alojamiento 96 para sujeción a la ventosa de vacío 42 con fijadores. La superficie superior 84 define aberturas de sujeción 98 para sujeción de accesorios con medios apropiados, tales como fijadores, correas y otros medios adecuados. Aunque las aberturas de alojamiento 96 y las aberturas de sujeción 98 se muestran en el lado superior 84 del alojamiento 46, los expertos en la materia reconocerán que las aberturas de alojamiento 96 y las aberturas de sujeción 98 pueden estar ubicadas en cualquier lado 88, 90, 92, 94 del alojamiento 46. Además, las aberturas de alojamiento 96 y las aberturas de sujeción 98 puede ser agujeros, ranuras o cualquier otra configuración dimensionada y conformada para adaptarse a diferentes dimensiones de accesorios de diversos fabricantes. El alojamiento 46 puede estar hecho de una diversidad de materiales, incluyendo acero inoxidable de calidad naval, aluminio con revestimiento de polvo, caucho o plástico.

En funcionamiento, un operador sitúa la cara de vacío 54 de la ventosa 42 contra una superficie de montaje 17 de un vehículo, lo cual crea una cavidad de vacío 60 entre la cara de vacío 54 de la ventosa 42 y la superficie de montaje 17. Esta realización se usa con preferencia con una camioneta de plataforma descubierta, comprendiendo la superficie de montaje la ventanilla trasera de la camioneta. El operador empuja repetidamente el émbolo 44 desde la posición liberada hasta la posición presionada para extraer el fluido (aire, gas y/o agua) de la cavidad de vacío 60, reduciendo así la presión por debajo de la presión de la presión atmosférica circundante. Esto crea un vacío de

manera que el borde 58 y la cara de vacío 54 de la ventosa 42 se asientan contra la superficie de montaje 17. Existe un vacío siempre que la presión dentro del espacio sea inferior a la presión que lo rodea. Para obtener un vacío adecuado para funcionar, el operador debería presionar repetidamente el émbolo 66 hasta que el indicador 82 ya no sea visible cuando el émbolo 66 está en la posición liberada. Si en cualquier momento durante el funcionamiento, el indicador 82 se hace visible indicando una pérdida de vacío, el operador puede empujar repetidamente de nuevo el émbolo 66 hasta que el indicador 82 ya no sea visible.

Una vez que el sistema transportador 10 está sujeto a una superficie de montaje de un vehículo, un vehículo recreativo, tal como una bicicleta, puede sujetarse al soporte de montaje 14. En las figs. 1-3, las abrazaderas de los brazos de horquilla 35 se acoplan con los salientes 34 y se aseguran insertando y apretando una varilla de clavija 36. En esta posición, la rueda trasera de la bicicleta descansa sobre la plataforma de la camioneta. Cuando se desee, la varilla de clavija 36 se afloja y la bicicleta 37 puede extraerse.

Para liberar el vacío y extraer el sistema transportador 10, el operador levanta las pestañas de liberación 64 en la cara lateral 56 de la ventosa 42 alejándolas de la superficie de montaje 17. En otras realizaciones, puede activarse un vástago de válvula para liberar el dispositivo de vacío 16. Además, puede usarse un botón giratorio con una rosca gruesa ubicado en la cara superior de la ventosa 42 para liberar el dispositivo de vacío 16.

Como se muestra en la fig. 4, el sistema transportador 10 también puede incluir un soporte de montaje de rueda trasera 91 para asegurar la rueda trasera de una bicicleta 37 mientras que la parte delantera de la bicicleta 37 se asegura al soporte de montaje 14. El soporte de montaje de rueda trasera 91 es un dispositivo de vacío 16 que incluye una correa de fijación 93, tal como una correa de material de velcro, para asegurar la rueda trasera de la bicicleta 37. El uso del soporte de montaje de rueda trasera 91 mejora la fijación de la bicicleta 37 al soporte de montaje 14 e impide que la rueda trasera de la bicicleta 37 entre en contacto con el vehículo.

La fig. 5 ilustra una realización alternativa del soporte de montaje de rueda trasera 91, que incluye un par de dispositivos de vacío 16 montados en un elemento de soporte 95. Un par de correas de fijación 93, tal como una correa de materia de velcro, se extienden desde el elemento de soporte 95 para asegurar la rueda trasera de la bicicleta 37. El uso del soporte de montaje de rueda trasera 91 mejora la fijación de hasta dos bicicletas 37 en los soportes de montaje 14 e impide que la rueda trasera de las bicicletas entre en contacto con el vehículo.

El sistema transportador 10 también puede materializarse en las diversas formas de las figs. 6-20. Por facilidad de comprensión, los componentes comunes entre las realizaciones alternativas se identifican con números de referencia similares, excepto que los números de referencia en la segunda realización incluyen un prefijo "100". Por ejemplo, el bastidor de la primera realización se identifica como 12, mientras que una segunda realización con un bastidor similar se identifica como 112. Naturalmente, cualquier nuevo componente se identifica con números de referencia únicos.

En la primera realización alternativa, el sistema transportador 110 es similar a la realización de las figs. 1-3. Sin embargo, el bastidor 112 tiene una barra lineal más larga 118 para adaptarse a la sujeción de un soporte de montaje 114 a cada parte circular 120 con fijadores 113. Cada parte circular 120 define ranuras arqueadas 115 conformadas y dimensionadas para recibir los fijadores 113 y permitir la sujeción de los soportes de montaje 114 en una variedad de posiciones angulares. Los soportes de montaje 114 deberían estar espaciados a una distancia apropiada unos de otros para adaptarse a la fijación de artículos recreativos a soportes de montaje respectivos. De este modo, el transportador 110 puede asegurar dos artículos recreativos dentro de la plataforma de una camioneta de plataforma descubierta.

En la segunda realización alternativa de las figs. 7, el sistema transportador 210 es similar a la realización de las figs. 1-3. Sin embargo, el bastidor 212 es generalmente en forma de V con dos barras lineales 218 que se extienden entre tres partes ampliadas generalmente circulares 220. Un dispositivo de vacío 216 está sujeto en cada parte circular 220 y un soporte de montaje 214 está ubicado en la cara opuesta de cada parte circular 220. De este modo, el transportador 210 puede asegurar tres artículos recreativos dentro de la plataforma de una camioneta de plataforma descubierta.

En la tercera realización alternativa de las figs. 8, el sistema transportador 310 incluye un bastidor 312 que es generalmente en forma de V que tiene dos barras lineales 318 que se extienden entre tres partes generalmente rectangulares 320. Las barras lineales 318 definen hendiduras 317 para aumentar la flexibilidad del bastidor 312, lo cual permite que el bastidor 312 se flexione para adaptarse a la curvatura del vehículo. Un soporte de montaje 314 se sujeta, tal como con fijadores 313, a una superficie exterior de cada parte rectangular 320. Un dispositivo de vacío

316 se sujeta a la superficie interior de las dos partes rectangulares 320. Dos dispositivos de vacío 316 más se sujetan, tal como con fijadores 313, a la superficie interior de barras lineales 318 respectivas. De este modo, el transportador 310 puede asegurar hasta tres artículos recreativos con preferencia a una ventanilla trasera o el maletero de un vehículo.

5

En la cuarta realización alternativa de las figs. 9, el sistema transportador 410 incluye un bastidor 412 que tiene tres partes generalmente rectangulares 420 dispuestas en un diseño generalmente lineal. Las partes rectangulares 420 están conectadas por unos segmentos 421 que definen hendiduras 417 para aumentar la flexibilidad del bastidor 412, lo cual permite que el bastidor 412 se flexione para adaptarse a la curvatura del vehículo. Un soporte de montaje 414 se sujeta, tal como con fijadores 413, a una superficie exterior de la parte rectangular central 420. Un dispositivo de vacío 416 se sujeta a la superficie interior de cada parte rectangular 420. De este modo, el transportador 410 puede asegurar un artículo recreativo con preferencia a una ventanilla trasera o el maletero de un vehículo.

10

En la quinta realización alternativa de las figs. 10, el sistema transportador 510 es similar a la realización de las figs. 1-3. Sin embargo, el bastidor 512 tiene una segunda barra lineal 523 que se extiende generalmente hacia abajo y con preferencia en un ángulo de aproximadamente  $10^\circ$  en relación a la primera barra lineal 518, y que termina en una parte generalmente circular 520. Están definidas hendiduras 517 en ubicaciones espaciadas aproximadamente por igual a lo largo del bastidor 512 para aumentar la flexibilidad del bastidor 512, lo cual permite que el bastidor se flexione para adaptarse a la curvatura del techo del vehículo. De este modo, el transportador 410 puede asegurar un artículo recreativo con preferencia en una ventanilla trasera o el maletero de un vehículo, con preferencia, con los dos dispositivos de vacío superiores 116 asegurados sobre el techo y el dispositivo de vacío inferior 116 asegurado en el parabrisas delantero a la vista del conductor para monitorizar la presión de vacío.

20

En la sexta realización alternativa de la fig. 11, el sistema transportador 610 es similar a la realización de las figs. 1-3. Sin embargo, el bastidor 612 es una placa generalmente con forma de ala. Una pluralidad de dispositivos de vacío 616, se muestran seis en la fig. 11, se sujetan, tal como con fijadores 613, a lo largo de la longitud del bastidor 612 de manera que el sistema transportador 610 puede sujetarse al techo de un vehículo. El bastidor 612 define ranuras arqueadas 615 conformadas y dimensionadas para recibir los fijadores 613 y permitir la sujeción de los soportes de montaje 614 en una variedad de posiciones angulares. Tres soportes de montaje 614 se sujetan a la placa en una disposición generalmente triangular para adaptarse a tres soportes de montaje. Tres soportes de montaje de rueda trasera 91 se sujetan individualmente al techo de un vehículo en una ubicación para permitir que cada soporte de montaje de rueda trasera 91 asegure neumáticos traseros respectivos de cada bicicleta 637. De este modo, el transportador 610 puede asegurar tres artículos recreativos con preferencia sobre el techo de un vehículo. Están definidas hendiduras 617 en ubicaciones espaciadas aproximadamente por igual a lo largo del bastidor 612 para aumentar la flexibilidad del bastidor 612, lo cual permite que el bastidor se flexione para adaptarse a la curvatura del techo del vehículo. El bastidor 612 puede incluir una bisagra para permitir que el bastidor se pliegue por la mitad. Si se desea, el bastidor 612 es lo suficientemente grande como para adaptarse a dispositivos individuales, tales como soportes de montaje adicionales, un portarrueda delantero, o sujeciones para otros dispositivos.

30

35

40

En la séptima realización alternativa de las figs. 12, el bastidor 712 incluye una parte de forma generalmente triangular 741 con una parte en forma de escalera que se extiende hacia atrás 743. La parte en forma de escalera 743 es ajustable angularmente en relación con la parte en forma triangular 741 para adaptarse para diferentes disposiciones de vehículos y parabrisas. La parte en forma de escalera tiene dos elementos laterales 745 conectados por una pluralidad de travesaños 751. Elementos de apoyo 753 están sujetos a lo largo de la parte inferior 755 de cada elemento lateral 745. Cada elemento de apoyo 753 define entrantes 757 que están dimensionados y conformados para recibir el bastidor de un artículo recreativo, tal como una bicicleta. Cada entrante 757 está situado ligeramente hacia delante y encima del travesaño correspondiente 751. Esta disposición permite que el operador asegure el bastidor de la bicicleta a un travesaño respectivo 751 usando una correa, soga u otro elemento de fijación. En otras palabras, los travesaños 751 están situados en la parte trasera y debajo de cada entrante 757 de manera que la correa u otro elemento de fijación tira de la bicicleta al interior de la sección más profunda del entrante 757. De este modo, el transportador 710 puede asegurar hasta tres artículos recreativos con preferencia a una ventanilla trasera o el maletero de un vehículo.

45

50

En la octava realización alternativa de las figs. 13, el bastidor 812 es generalmente en forma de escalera que tiene dos elementos laterales 845 conectados por una pluralidad de travesaños 851. Los dispositivos de vacío 816 se sujetan en la parte superior del bastidor 812 en cada intersección de los elementos laterales 845 y los travesaños 854 para sujeción a la parte trasera de un vehículo. Los elementos de apoyo 853 se sujetan a lo largo de la parte inferior de cada elemento lateral 845. Cada elemento de apoyo 853 define entrantes 857 que están dimensionados y

55

conformados para recibir el bastidor de un artículo recreativo, tal como una bicicleta. Cada entrante 857 está situado ligeramente hacia delante y encima del travesaño correspondiente 851. Esta disposición permite que el operador asegure el bastidor de la bicicleta a un travesaño respectivo 851 usando una correa, sogas u otro elemento de fijación. En otras palabras, los travesaños 851 están situados en la parte trasera y debajo de cada entrante 857 de manera que la correa u otro elemento de fijación tira de la bicicleta al interior de la sección más profunda del entrante 857. De este modo, el transportador 810 puede asegurar hasta tres artículos recreativos con preferencia a un maletero de un vehículo. Si se desea, el transportador 810 puede incluir una barra de soporte telescópica que se extiende desde uno de los travesaños 854 hasta el parachoques del vehículo.

10 En el transportador de las figs. 14, un soporte de montaje de rótula 961 se extiende generalmente perpendicular desde la parte superior del dispositivo de vacío 916. Un elemento de casquillo 963 se sujeta de manera ajustable al soporte de montaje de rótula 961 con un fijador 913 que permite el ajuste de rotación entre el soporte de montaje de rótula 961 y el elemento de casquillo 963. Un segundo dispositivo de vacío 916 se sujeta al soporte de montaje de casquillo 963 para sujeción a un dispositivo electrónico, tal como un Ipad. En funcionamiento, el transportador 910  
15 puede asegurar un dispositivo electrónico con preferencia a un salpicadero de un vehículo.

En el transportador de las figs. 15, el transportador 1010 incluye una ménsula 1068 para sujeción a un soporte de montaje 14 para el dispositivo de vacío 1016, y un rodillo 1070 montado de manera pivotante en la ménsula 1068. El rodillo 1072 está conformado y dimensionado para asentar contra un kayak, canoa, u otra embarcación, tal como una forma de reloj de arena. De este modo, el transportador 1010 puede asegurar un artículo recreativo con preferencia a un techo de un vehículo.

En el transportador de las figs. 16, el transportador 1110 incluye una ménsula 1112 para sujeción a un soporte de montaje 1114 para el dispositivo de vacío 1116, y un soporte 1170 montado en la ménsula 1112. El soporte 1172 es generalmente en forma de V para asentar contra un kayak, canoa, u otra embarcación, tal como una forma de reloj de arena. De este modo, el transportador 1010 puede asegurar un artículo recreativo con preferencia a un techo de un vehículo.

En la realización adicional de la fig. 17, el sistema transportador 1200 es similar a la realización de las figs. 1-3. Sin embargo, el soporte de montaje 1214 es un tubo en forma de L con una mordaza 1215 situada en el extremo superior para enganchar un artículo recreativo. El soporte de montaje 1214 es ajustable verticalmente. De este modo, el transportador 1210 puede asegurar un artículo recreativo con preferencia en una ventanilla trasera o maletero de un vehículo. Además, el sistema transportador 1200 también podría usarse independientemente de un vehículo como banco de trabajo autónomo para un artículo recreativo.

En el transportador de la fig. 22, el transportador 1310 incluye un soporte 1312 para sujeción a un soporte de montaje 1314 para el dispositivo de vacío 1316, y un soporte 1370 montado en la ménsula 1312. El soporte 1372 está conformado y dimensionado para asentar contra una tabla de surf u otro artículo. De este modo, el transportador 1010 puede asegurar un artículo recreativo con preferencia a un techo de un vehículo.

Como se mencionó anteriormente, el sistema transportador 10 puede incluir componentes para disuadir del robo del propio transportador y cualquier bicicleta asegurada (figs. 18-21). Una pinza de seguridad 1504 está conformada y dimensionada para engancharse con una ventanilla de vehículo 1506 o una junta de puerta de vehículo 1508. Como se muestra en las figs. 18-19, es una ménsula que tiene un segmento generalmente en forma de U 1510 que define un entrante 1512 dimensionado y conformado para recibir una ventanilla de vehículo 1506 o una junta de vehículo 1508, una lengüeta interna 1514 que se extiende generalmente perpendicular desde el segmento en forma de U, y una lengüeta externa opuesta 1516 que se extiende generalmente perpendicular desde el segmento en forma de U 1510. Un parachoques 1518 se sujeta a una parte ampliada del segmento en forma de U 1510. Cuando está instalado, el entrante 1512 recibe la ventanilla de vehículo 1506 de manera que el parachoques se asienta contra la superficie exterior de la ventanilla 1506 y la lengüeta externa 1516 se extiende hacia fuera desde la ventanilla 1506. Un elemento de sujeción 1500, tal como una soga, cuerda, cordón, cable u otro elemento, junto con un cerrojo 1502, puede sujetarse entre un agujero 1518 definido por la lengüeta externa 1516 y el artículo recreativo. Si se desea, para mayor seguridad puede usarse cualquier número de pinzas de seguridad 1504, elementos de sujeción 1500, y cerrojos 1502.

En todas las realizaciones, los armazones están hechos con preferencia de un metal ligero, tal como aluminio. Sin embargo, puede usarse cualquier material adecuado, incluyendo, pero no limitado a, acero, plástico, o material compuesto. Alternativamente, el bastidor puede estar compuesto de un material flexible, tal como material polimérico Starboard® u otro plástico, lo cual elimina la necesidad de hendiduras.

60

**REIVINDICACIONES**

1. Un sistema transportador (10) para un vehículo, que comprende:
- 5 un bastidor (12);
- un soporte de montaje (14) sujeto al bastidor, estando conformado y dimensionado el soporte de montaje para acoplarse de manera desmontable y asegurar un artículo recreativo; y
- 10 en el que una pluralidad de dispositivos de vacío (16) se sujetan al bastidor,
- teniendo cada uno de los dispositivos de vacío una ventosa (42) conformada y dimensionada para asentar de manera desmontable con un vehículo para formar una cavidad de vacío (60), un émbolo (66) sujeto a la ventosa y en comunicación fluida con la cavidad de vacío, y un indicador (82) situado en el émbolo para indicar el nivel de
- 15 presión de vacío dentro de la cavidad de vacío,
- y en el que el sistema transportador comprende además una pinza de seguridad conformada y dimensionada para engancharse con una junta de vehículo;
- 20 un elemento de sujeción conformado y dimensionado para engancharse entre el artículo recreativo y la pinza de seguridad; y
- un cerrojo configurado para fijación del elemento de sujeción a la pinza de seguridad.
- 25 2. El sistema transportador de la reivindicación 1, que comprende además:
- una ménsula conformada y dimensionada para engancharse desmontable con el soporte de montaje;
- un elemento de soporte sujeto a la ménsula, el elemento de soporte conformado y dimensionado para asentar un
- 30 artículo recreativo acuático.
3. El sistema transportador de la reivindicación 1, en el que el soporte de montaje comprende un conjunto de clavija configurado para acoplarse de manera desmontable con horquillas de bicicleta.
- 35 4. El sistema transportador de la reivindicación 1, en el que el bastidor comprende
- un elemento de casquillo y
- un soporte de montaje de rótula sujeto de manera móvil a cada extremo del elemento de casquillo; y en el que
- 40 un dispositivo de vacío se sujeta a cada soporte de montaje de rótula, teniendo cada dispositivo de vacío una ventosa conformada y dimensionada para asentar de manera desmontable con un vehículo para formar una cavidad de vacío, un émbolo sujeto a la ventosa y en comunicación fluida con la cavidad de vacío, y un indicador situado en el émbolo para indicar el nivel de presión de vacío dentro de la cavidad de vacío.
- 45 5. El sistema transportador de la reivindicación 1, en el que el bastidor comprende una primera barra generalmente lineal con cada extremo configurado para sujeción del dispositivo de vacío.
6. El sistema transportador de la reivindicación 1, en el que el bastidor comprende una barra
- 50 generalmente en forma de V con cada extremo y un vértice configurados para sujeción del dispositivo de vacío y el soporte de montaje.
7. El sistema transportador de la reivindicación 1, en el que el bastidor comprende una placa de forma generalmente triangular configurada para sujeción de una pluralidad de dispositivos de vacío y sujeción de una
- 55 pluralidad de soportes de montaje.
8. El sistema transportador de la reivindicación 1, en el que el bastidor comprende un elemento en forma generalmente de escalera que se extiende desde el bastidor y que define partes de apoyo configuradas para recibir el artículo recreativo.

9. El sistema transportador de la reivindicación 1, en el que el soporte de montaje comprende un rodillo configurado para soporte del artículo recreativo.

5 10. El sistema transportador de la reivindicación 1, en el que el soporte de montaje comprende un elemento en forma de V configurado para soporte del artículo recreativo.

11. El sistema transportador de la reivindicación 1, en el soporte de montaje comprende una mordaza configurada para fijación del artículo recreativo.

10

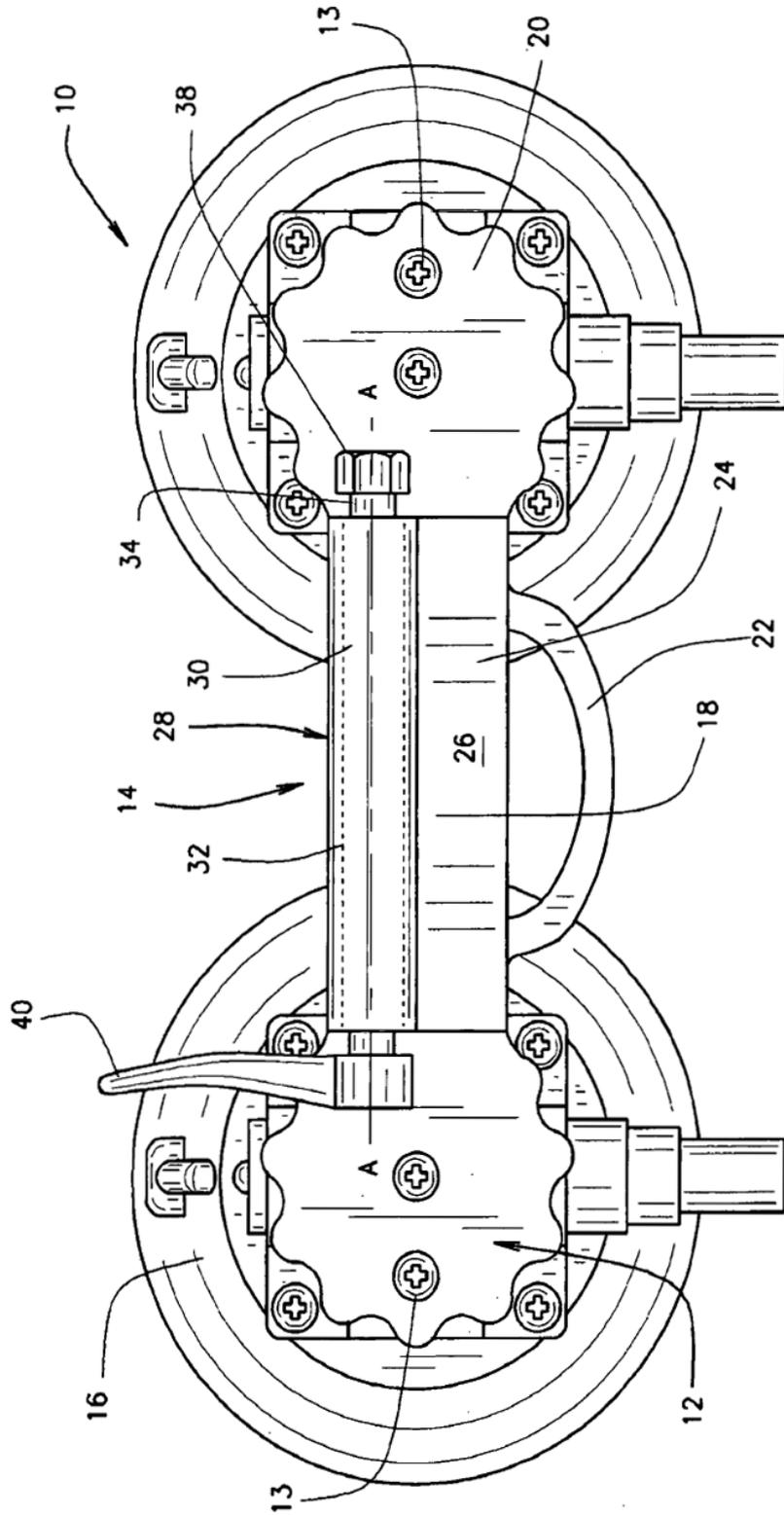


FIG. 1

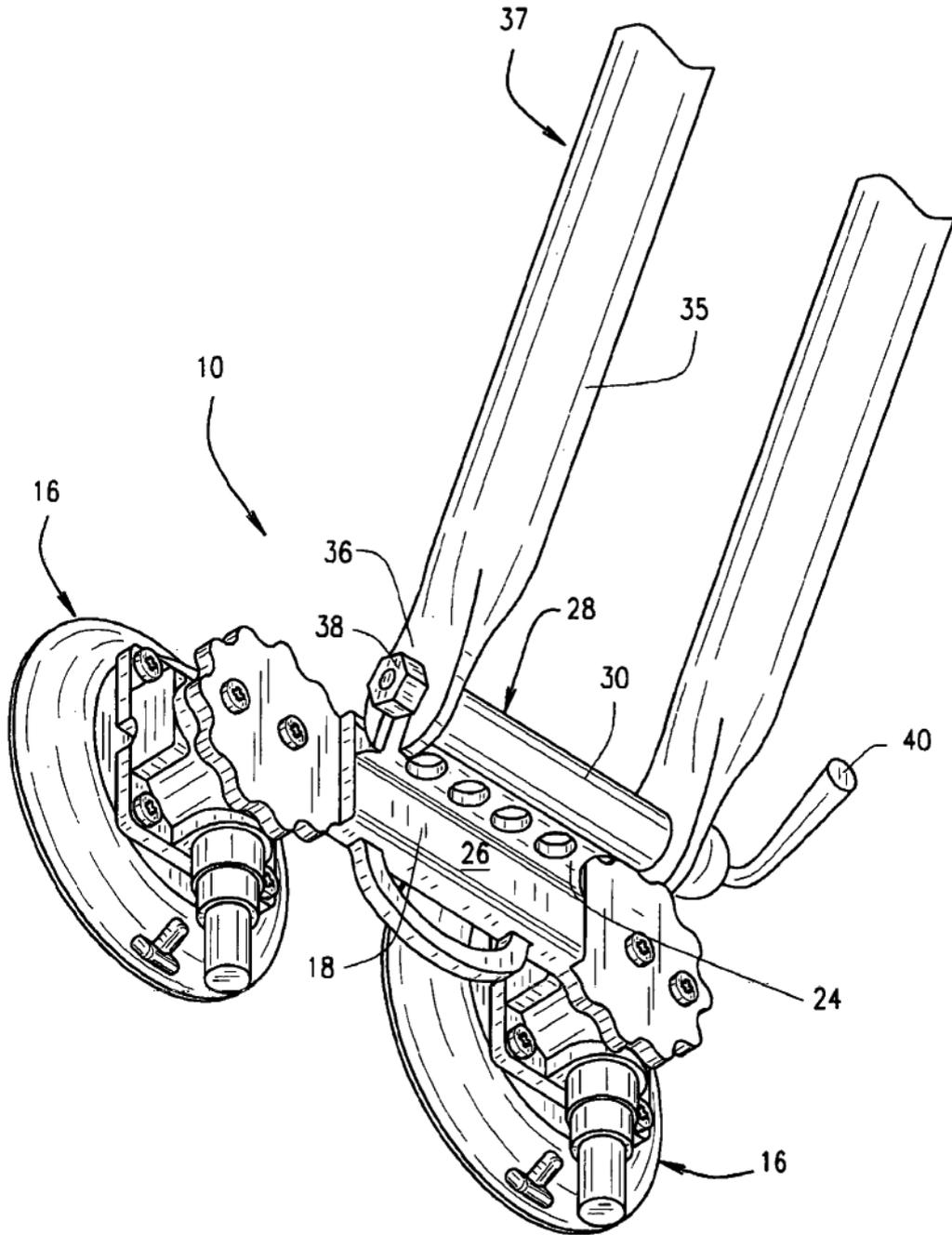


FIG. 2

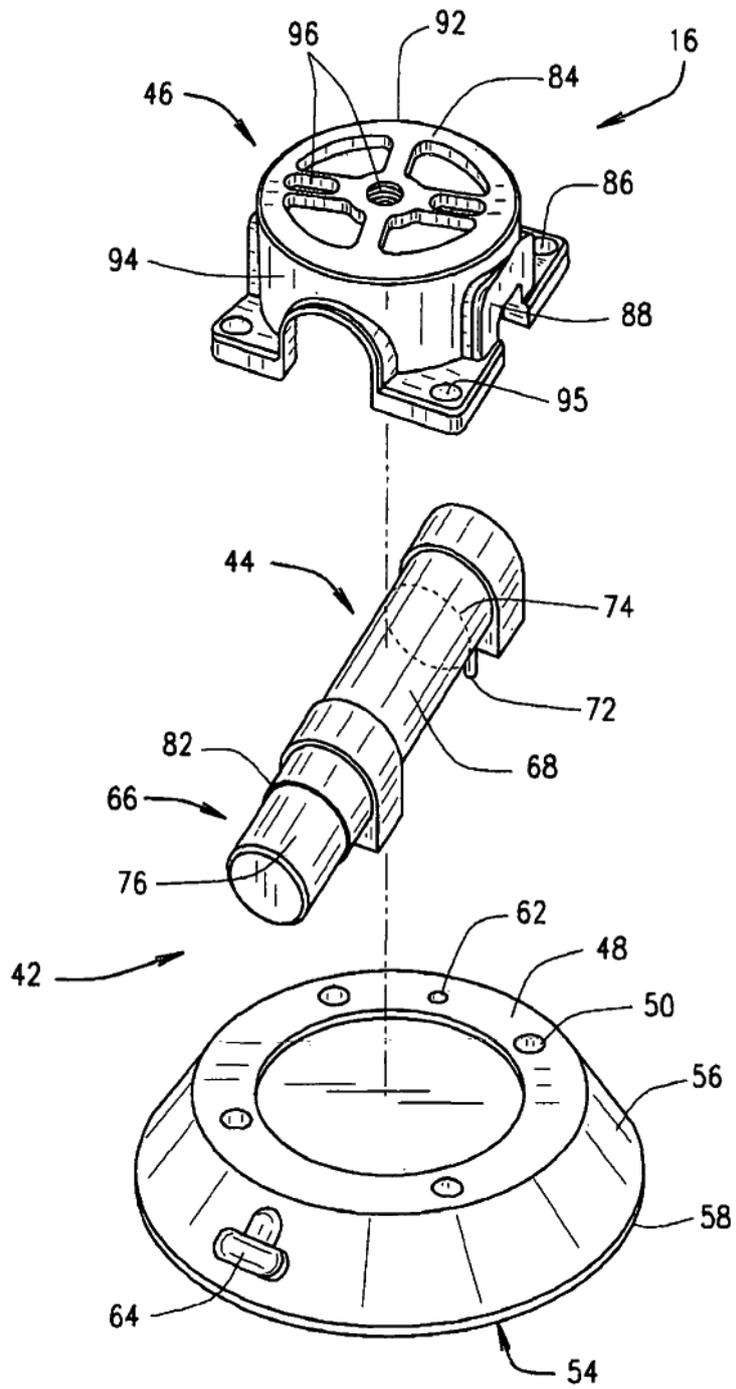


FIG. 3

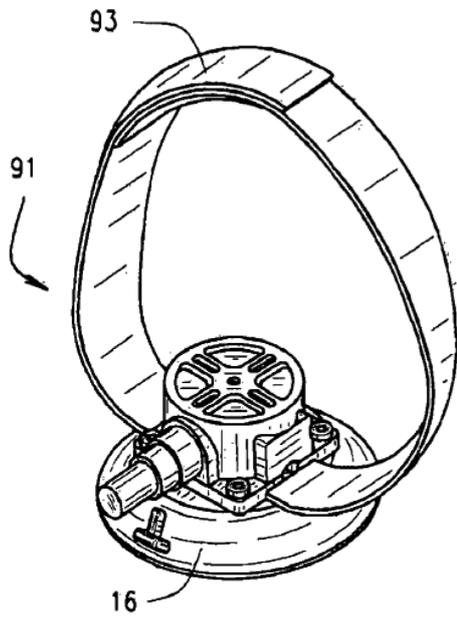


FIG. 4

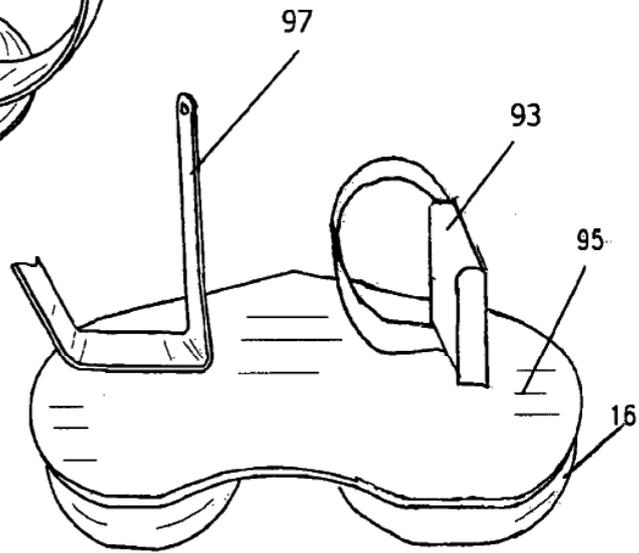


FIG. 5

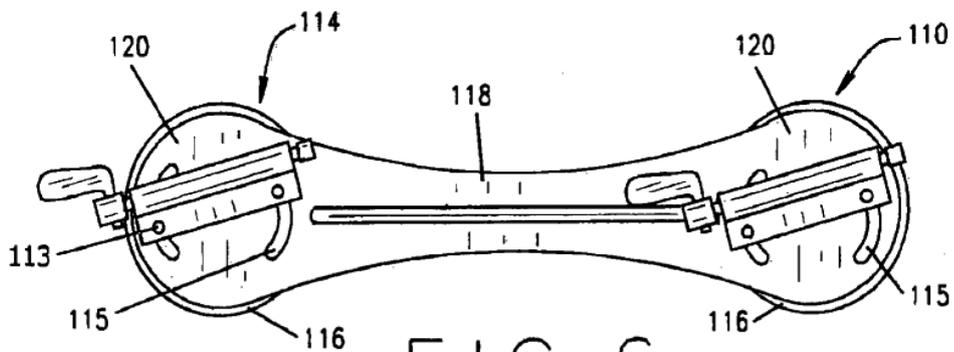
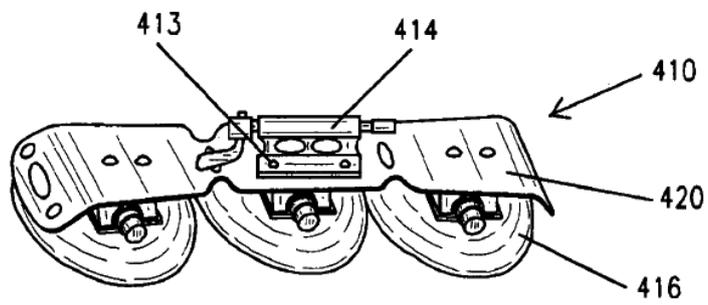
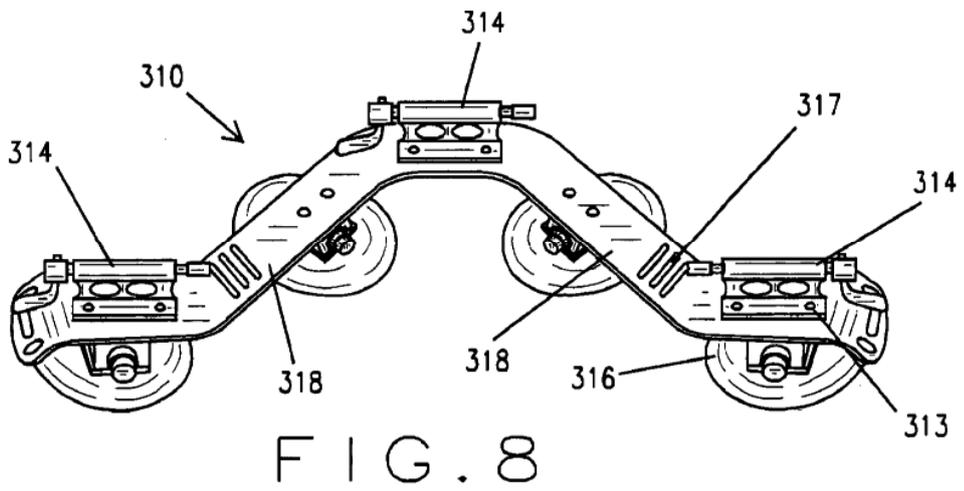
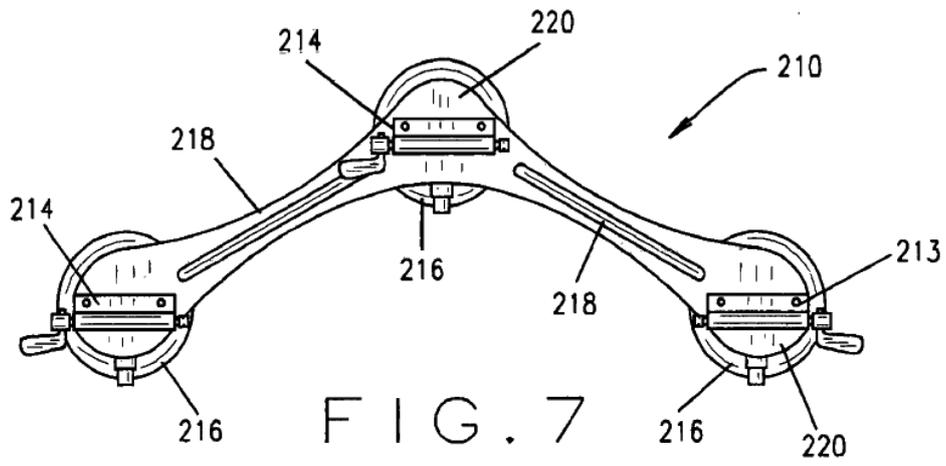


FIG. 6



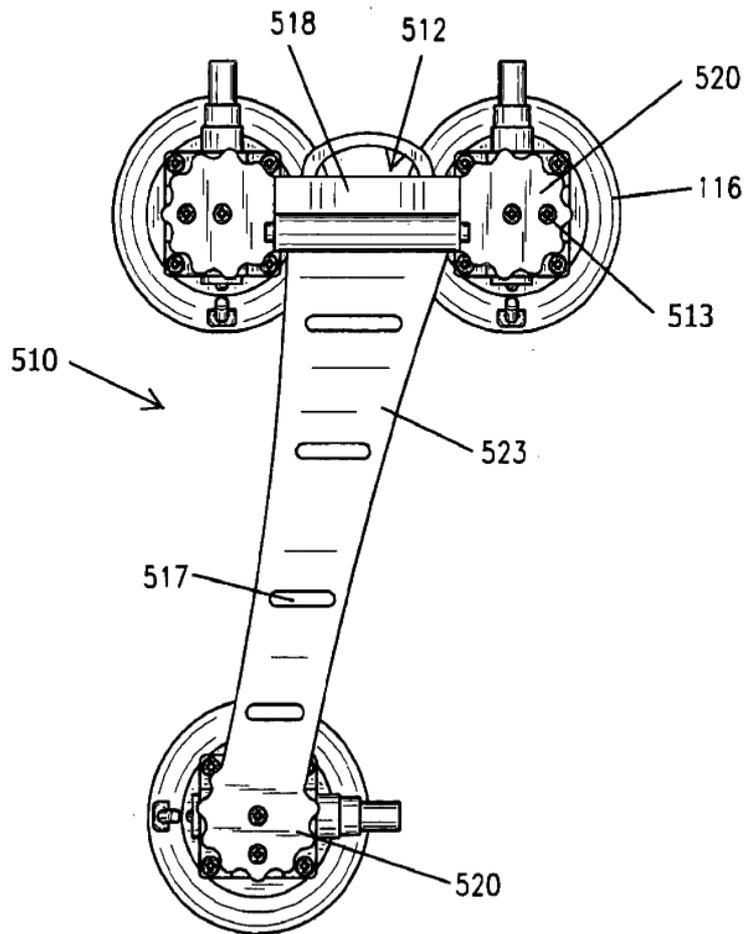


FIG. 10

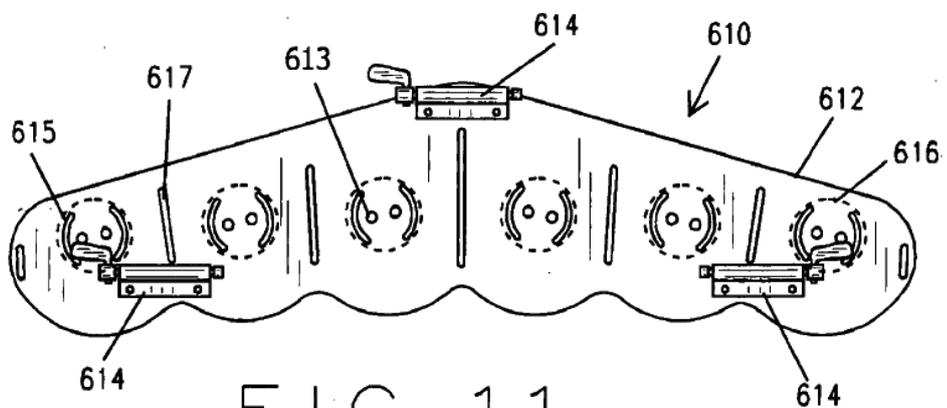


FIG. 11

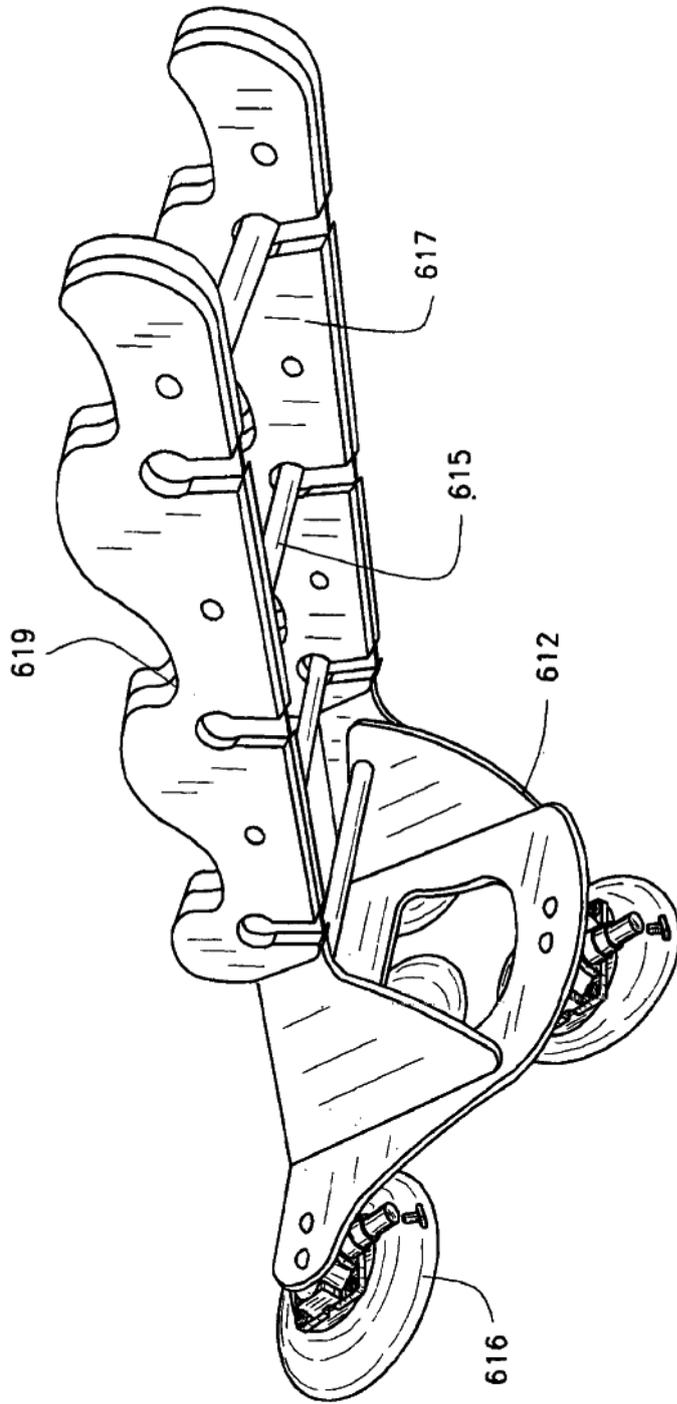


FIG. 12

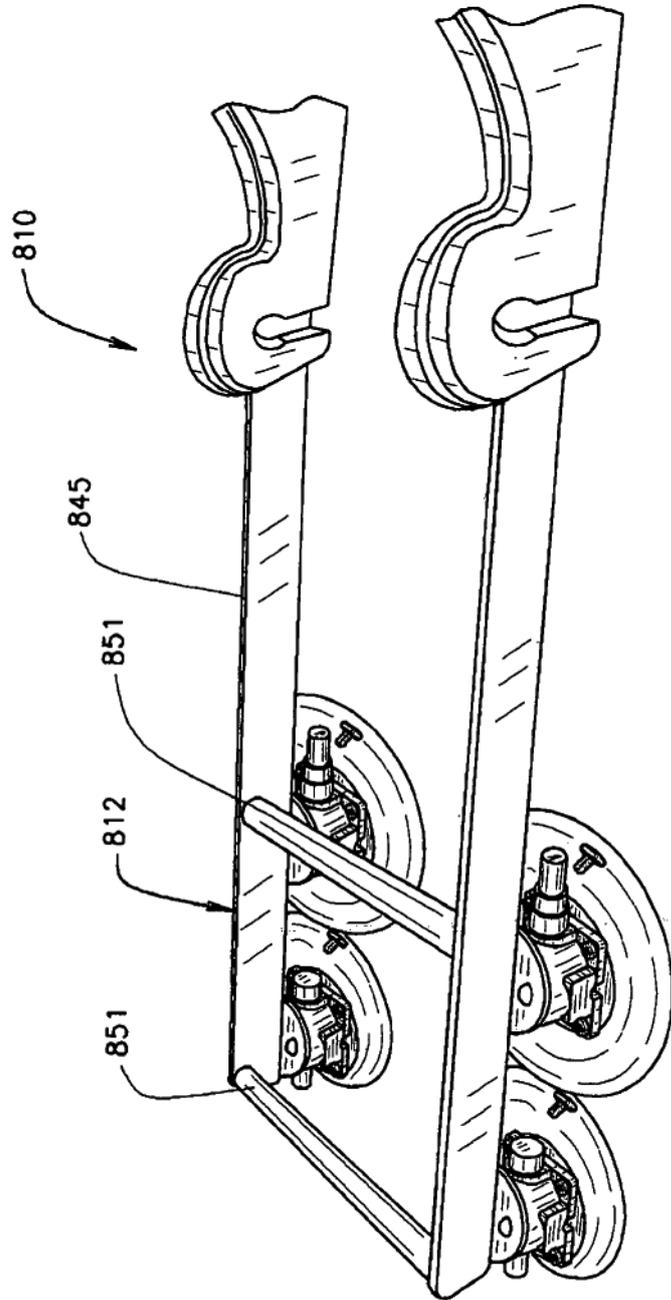


FIG. 13

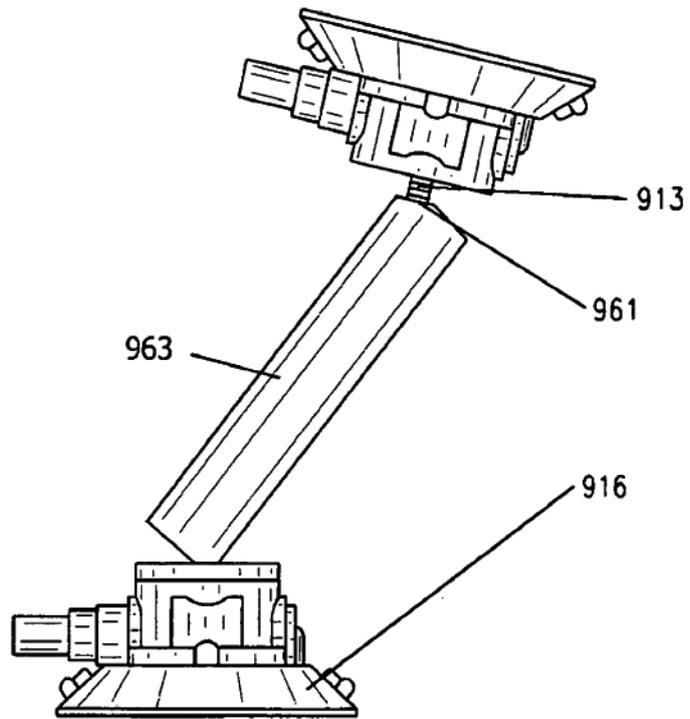


FIG. 14

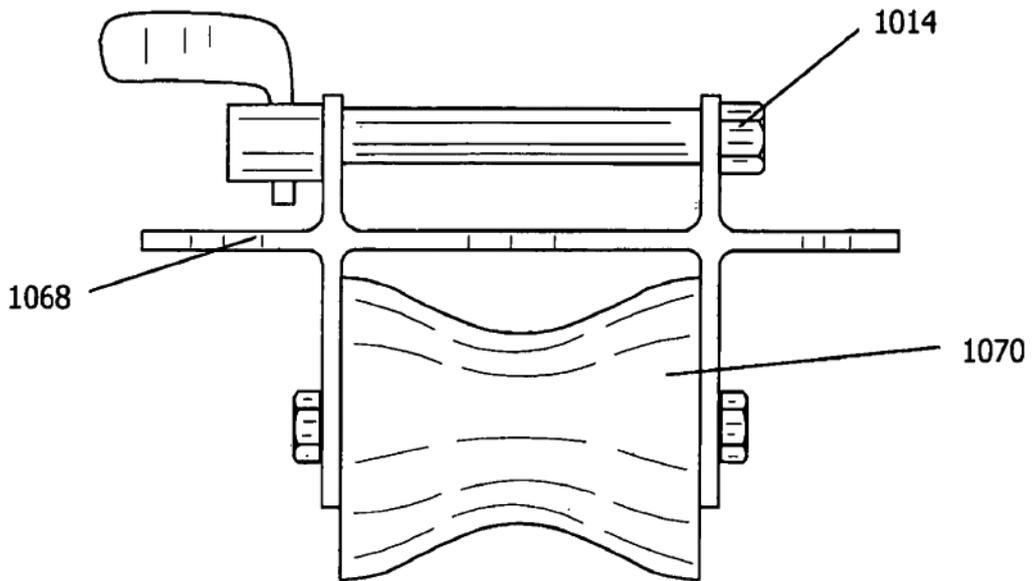


FIG. 15

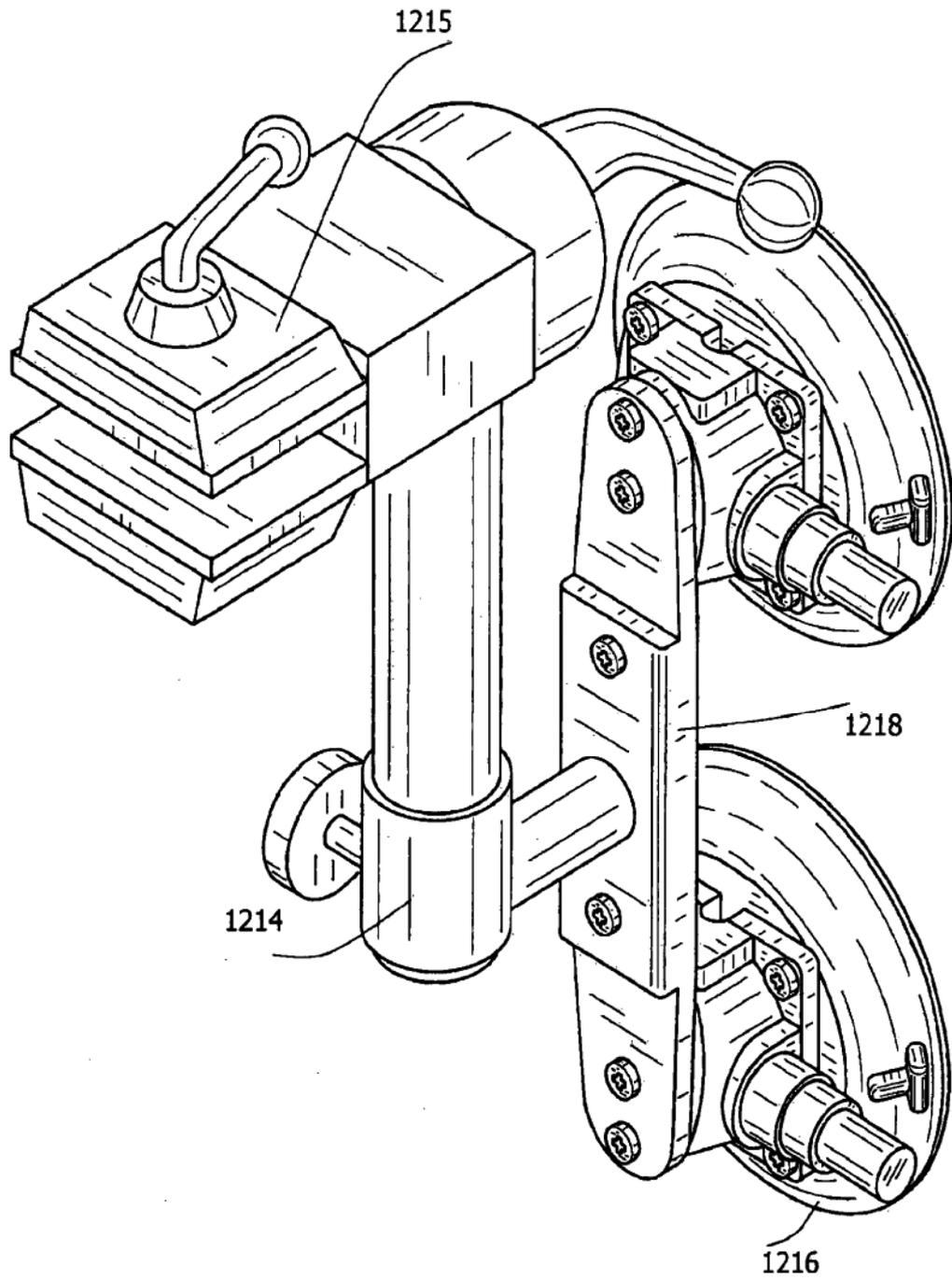


FIG. 17

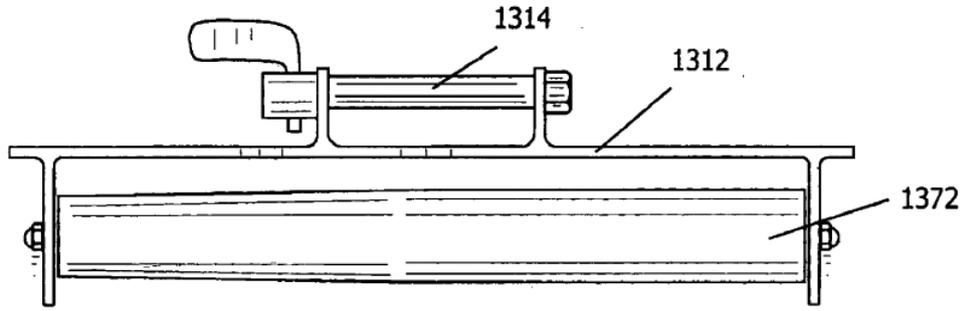


FIG. 22

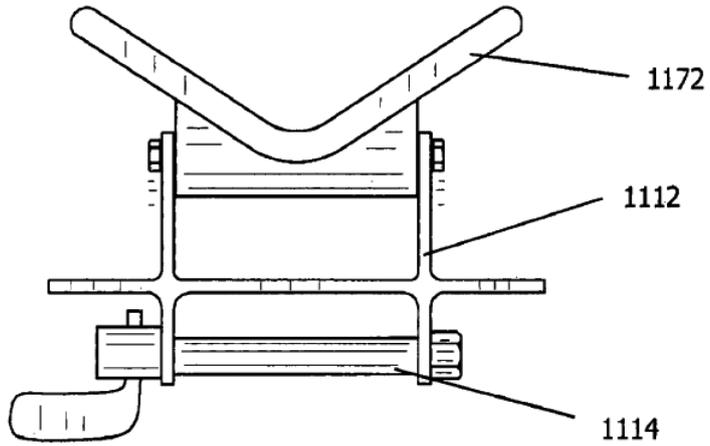


Fig. 16

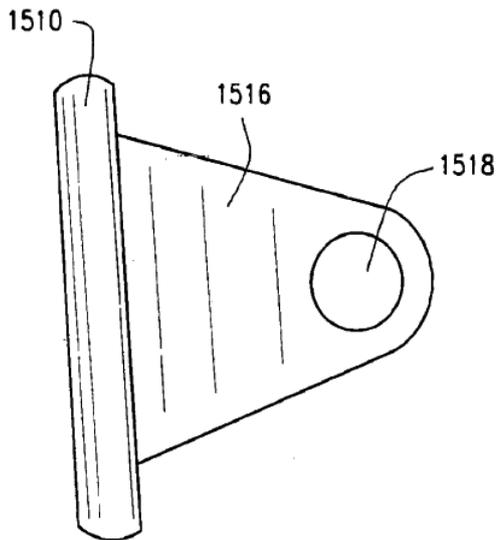


FIG. 18

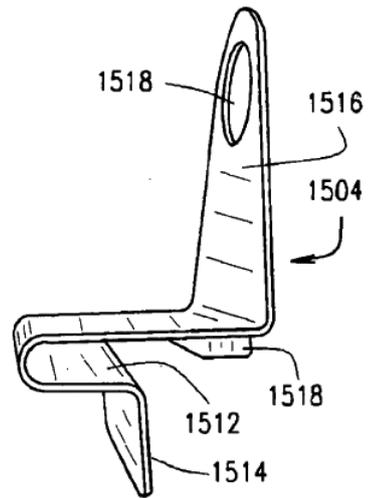


FIG. 19

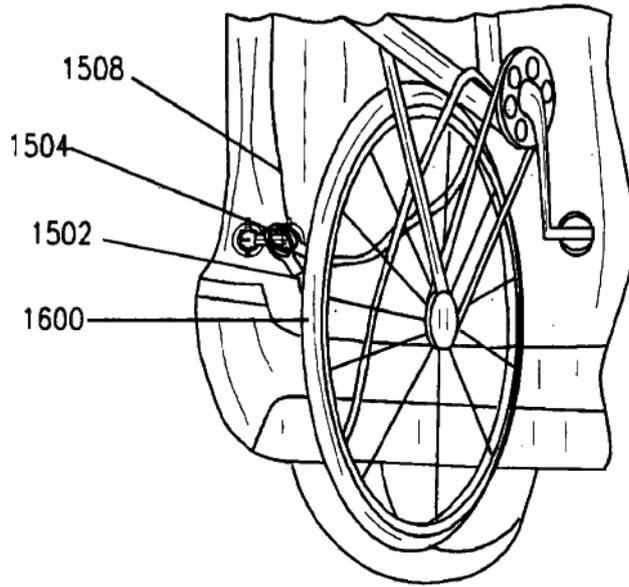


FIG. 20

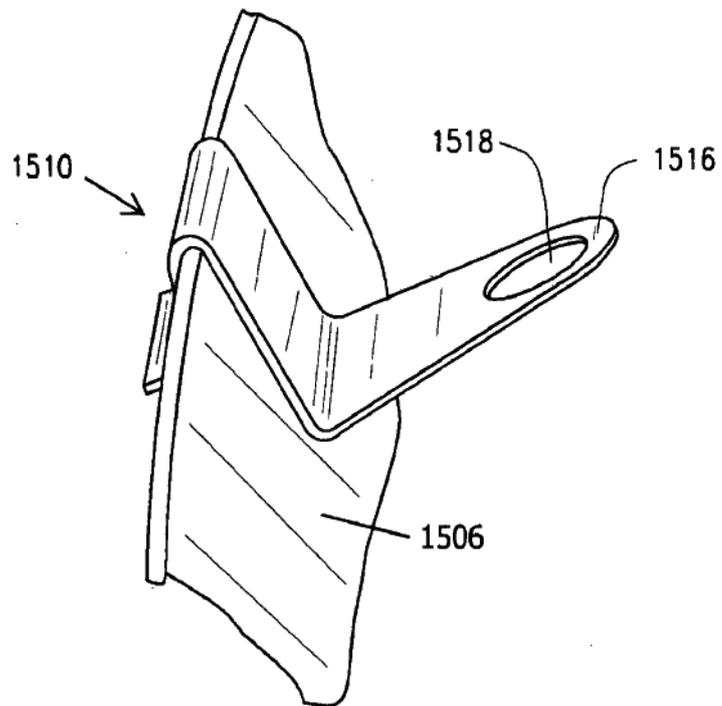


FIG. 21