



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 280 345**

⑤1 Int. Cl.:
B62D 53/02 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧6 Número de solicitud europea: **01912838 .8**

⑧6 Fecha de presentación : **16.02.2001**

⑧7 Número de publicación de la solicitud: **1259415**

⑧7 Fecha de publicación de la solicitud: **27.11.2002**

⑤4 Título: **Remolque para vehículos de equilibrio.**

③0 Prioridad: **01.03.2000 US 516384**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.09.2007

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.09.2007

⑦3 Titular/es:
DEKA PRODUCTS LIMITED PARTNERSHIP
340 Commercial Street
Manchester, New Hampshire 03101, US

⑦2 Inventor/es: **Field, J., Douglas y**
Heinzmann, John, David

⑦4 Agente: **Carpintero López, Francisco**

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

Remolque para vehículos de equilibrio.

Campo de la técnica

La presente invención se refiere a remolques que pueden engancharse a un vehículo de equilibrio, y más particularmente, a un mecanismo de enganche que permite la acción de basculamiento del vehículo de equilibrio.

Antecedentes de la técnica

Los vehículos para el transporte de personas individuales pueden proporcionar estabilización en uno o ambos de los planos en sentido longitudinal o de izquierda a derecha, tal como cuando no más de dos ruedas están en contacto con el suelo a la vez. Los vehículos de este tipo pueden funcionar de un modo en el que el movimiento del vehículo, incluyendo la aceleración (tanto lineal como de giro), se controla parcial o totalmente mediante la inclinación del vehículo causada por un sujeto que conduce el vehículo. A efectos de la descripción de la descripción y cualquiera de las reivindicaciones adjuntas, los vehículos cuya estabilidad con respecto al vuelco en sentido longitudinal se ve afectada sustancialmente por la orientación del pasajero sobre el vehículo se denominarán como vehículos "equilibrados dinámicamente". Un vehículo de este tipo se muestra en la figura 1, mientras que otros vehículos de este tipo se describen en el documento de la patente estadounidense N° 5.971.091, y la solicitud de patente estadounidense con número de serie 09/325.976.

La figura 1 muestra un vehículo de transporte de personas de la técnica anterior, designado en general mediante el número 18 de referencia, que carece de estabilidad estática y que se equilibra durante el curso del funcionamiento normal. Un sujeto 10 está de pie sobre una plataforma 12 de soporte y sujeta un puño 14 sobre un manillar 16 enganchado a la plataforma 12, de modo que el vehículo 18 puede funcionar de manera análoga a un patinete. Puede preverse un circuito de control de modo que la inclinación del sujeto da como resultado la aplicación de un par de torsión a la rueda 20 alrededor del eje 22 causando de este modo una aceleración del vehículo. El vehículo 18 puede tener uno o más controles 28 de guiñada, tal como una ruedecilla o un disco giratorio, por ejemplo, para permitir al sujeto 10 dirigir el vehículo alrededor de un eje z vertical perpendicular al plano definido por la dirección de movimiento x y un eje y transversal.

El documento US 1739716 describe un remolque para vehículo con un pivote: su revelación cubre las características del preámbulo de la reivindicación 1 independiente.

En el documento GB 150.393 se da a conocer un remolque que tiene una disposición de acoplamiento para conectar el remolque a un automóvil. La disposición forma un enganche rígido del remolque al automóvil e impide el movimiento lateral tanto en los movimientos hacia delante como hacia atrás del automóvil mientras que permite al remolque oscilar verticalmente.

El documento DE 2907509 da a conocer un carro de dos ruedas, impulsado eléctricamente.

En el documento FR 2.101.779 se da a conocer un aparato que puede engancharse a un vehículo que permite a un pasajero ser transportado por el aparato. El aparato se engancha al vehículo por medio de conexiones de pivote y comprende una rueda que se

conecta mediante una varilla al vehículo de modo que sigue los movimientos del vehículo.

Sumario de la invención

Según un primer aspecto de la invención, se proporciona un procedimiento para acoplar un remolque a un vehículo de transporte equilibrado dinámicamente según la reivindicación 1.

Según un segundo aspecto de la invención, se proporciona una combinación de un remolque y un vehículo de transporte equilibrado dinámicamente según la reivindicación 9.

Breve descripción de los dibujos

La invención se entenderá más fácilmente con referencia a la siguiente descripción, realizada con los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 es una vista lateral de un vehículo equilibrado dinámicamente de la técnica anterior del tipo en el que puede emplearse de forma ventajosa una realización de la invención;

la figura 2 es una vista lateral de un remolque acoplado de manera que puede pivotar a un vehículo que se equilibra dinámicamente según una realización de la presente invención;

la figura 3 es una vista en perspectiva del remolque de la figura 2;

la figura 4 es una vista lateral de un remolque acoplado a un vehículo que se equilibra dinámicamente mediante un pivote colocado en la parte posterior de la plataforma de soporte del vehículo según otras realizaciones de la invención; y

las figuras 5a y 5b muestran vistas desde abajo de un remolque acoplado a un vehículo que se equilibra dinámicamente mediante una conexión de tijera que permite al remolque seguir al vehículo que se equilibra en un giro cerrado, según otra realización de la invención;

la figura 6a es una vista desde arriba de un remolque de dos ruedas acoplado a un vehículo que se equilibra dinámicamente en una articulación esférica;

la figura 6b es una vista desde arriba de un remolque de una rueda acoplado a un vehículo que se equilibra dinámicamente en una articulación universal; y

la figura 6c muestra una vista esquemática de múltiples remolques de los que tira un único vehículo que se equilibra dinámicamente.

Descripción detallada de las realizaciones específicas

Haciendo ahora referencia a las figuras 2 y 3, se muestran una vista lateral y en perspectiva, respectivamente, de una realización de un remolque, designado en general mediante el número 30 de referencia, que puede engancharse a un vehículo de transporte de personas equilibrado dinámicamente, designado en general mediante el número 32 de referencia. El remolque 30 se acopla al vehículo 32 de transporte en un alojamiento 34 de enganche que, a su vez, se acopla fijamente al soporte 12 del vehículo de transporte.

En la realización mostrada en las figuras 2 y 3, el remolque 30 tiene un brazo 36 enganchado de manera pivotante, en el extremo 37 de pivote, al alojamiento 34 de enganche y que puede rotar alrededor de un eje 38 de pivote que es horizontal y perpendicular al plano longitudinal-vertical (es decir, el plano del papel en la figura 2). En la realización mostrada en la figura 2, el brazo 36 se configura para evitar el contacto con el soporte 12 cuando se hace rotar el borde 40 posterior del soporte hacia arriba en respuesta a la inclinación hacia delante del pasajero en el vehículo

de transporte. El extremo opuesto, denominado en el presente documento como "extremo de contenedor" 42, del brazo 36 se engancha a un contenedor 44. El contenedor 44 puede ser tan simple como una superficie plana que puede soportar uno o más paquetes o bultos. En una realización preferida, el contenedor 44 también tiene paredes que definen un espacio cerrado en el que los paquetes o bultos que pueden ser de formas irregulares pueden fijarse y protegerse del medio ambiente durante el transporte mediante el vehículo 32 de transporte.

En otra realización de la invención, el contenedor 44 también incluye una tapa 50 (mostrada en la figura 3) que cubre el espacio cerrado del contenedor. La tapa 50 puede separarse completamente del contenedor 44 o, de forma alternativa, la tapa puede unirse con bisagras a una pared del contenedor. En una realización adicional, la tapa 50 puede bloquearse para proporcionar una fijación adicional de los contenidos del contenedor. La figura 3 muestra una realización en la que el contenedor comprende dos espacios cerrados y cubiertos.

El contenedor 44 está soportado mediante al menos un elemento 46 en contacto con el suelo. En una realización preferida, el elemento en contacto con el suelo es una rueda. En una realización adicional, la rueda 46 puede girar alrededor de un eje 48 vertical en respuesta a los giros realizados por el vehículo 32 de transporte. En aún otra realización, el elemento en contacto con el suelo puede ser un patín.

Con referencia ahora a la figura 4, se muestra una vista lateral de otra realización de la invención en la que la colocación y el orden de los componentes del remolque difieren de los de la realización representada en las figuras 2 y 3. En la realización de la figura 4, el alojamiento 48 de enganche se acopla a la parte posterior del soporte 12. El alojamiento 34 de enganche se extiende más allá del borde posterior del soporte 12 y se conecta de manera pivotante a la base 60 del remolque en un pivote 62. La base 62 se soporta mediante un elemento 46 en contacto con el suelo que, en una realización preferida, es una rueda que puede girar alrededor del eje 48 vertical. Una columna 64 de soporte se engancha fijamente a la base 60 y soporta un asiento 66 que puede soportar a un pasajero en una posición sentada mientras se minimiza el efecto del remolque 30 en la inclinación o basculamiento del vehículo 32 de transporte. En una realización adicional de la presente invención, la columna 64 de soporte puede soportar también contenedores u otras cargas.

Durante el funcionamiento normal, el pivote 62 puede pivotar libremente en el plano longitudinal-vertical. El pivote 62 permite al vehículo 32 de transporte conservar las características de control de un vehículo de dos ruedas estabilizado dinámicamente aunque la combinación vehículo de transporte/remolque pueda ser estáticamente estable. En un estado de avería en el que el vehículo 32 de transporte pierde la capacidad para mantener una estabilidad dinámica, el pivote 62 puede bloquearse, mediante el accionamiento de un solenoide, por ejemplo, de tal manera que se impide que el remolque 30 se ladee hacia delante y que el vehículo 32 de transporte se ladee hacia atrás. El mecanismo de bloqueo puede activarse, según varias realizaciones de la invención, mediante una señal de control o mediante caída de tensión. La implementación del bloqueo de pivote y la activación del bloqueo son muy conocidas por cualquier experto común en la

técnica mecánica.

Realizaciones alternativas de la invención emplean una conexión de tijera como se representa en la vista desde abajo mostrada en las figuras 5a y 5b. Haciendo referencia primero a la figura 5a, el remolque 30 se acopla, de nuevo, al vehículo 32 de transporte, en la que el vehículo 32 de transporte es preferiblemente un vehículo equilibrado dinámicamente. El acoplamiento al vehículo 32 de transporte puede producirse mediante un enganche 70 que pivota alrededor del eje 72 horizontal (de cabeceo) para permitir la inclinación del vehículo de transporte. En la realización mostrada en las figuras 5a y 5b, el remolque 30 marcha sobre una única rueda 74 de remolque, sin embargo los remolques con ruedas adicionales u otros elementos en contacto con el suelo, tal como patines, por ejemplo, están dentro del alcance de la presente invención. La rueda 74 de remolque pivota alrededor de un eje 76 vertical (de guiñada) para permitirle un seguimiento cuando el vehículo de transporte lleva a cabo giros. La conexión 78 de tijera permite conducir la rueda 74 para permitir giros cerrados del sistema 80 acoplado del vehículo de transporte y el remolque. De hecho, tal como se representa en la figura 5b, el sistema 80 acoplado del vehículo 32 de transporte y el remolque 30 pueden girarse en posición, como se muestra mediante las flechas 82, hasta el grado en el que la rueda 74 es perpendicular a la línea 84 que conecta el centro 86 del eje 88 de rotación del vehículo 32 de transporte al eje 76 vertical de capacidad de dirección de la rueda 74, punto en el que el sistema 80 acoplado puede girar en posición.

Haciendo referencia ahora a la figura 6a, se muestra una vista desde abajo de una realización adicional de la invención en la que el remolque 90 tiene dos ruedas 92 no direccionables y el remolque 90 se acopla al vehículo 32 de transporte en una articulación 94 esférica, permitiendo la rotación alrededor de todos los ejes. En una realización alternativa mostrada en la figura 6b, el remolque 96 se soporta sobre el suelo mediante una única rueda 98 no direccionable y se acopla al vehículo 32 de transporte en una articulación 100 universal, permitiendo la rotación alrededor tanto del eje de cabeceo como del de guiñada. Ambas realizaciones de las figuras 6a y 6b desacoplan de forma eficaz los remolques 90 y 96, respectivamente, de la inclinación longitudinal del vehículo 32 de transporte, que, tal como se describió anteriormente, puede usarse para controlar el movimiento de los sistemas acoplados. Una característica adicional de las realizaciones descritas es que los remolques 90 y 96 y, más particularmente, sus plataformas 60 (indicadas en la figura 4) puedan dimensionarse para alojar a una persona en una posición de pie o sentada. En las realizaciones preferidas de la invención, las plataformas tienen una dimensión lineal transversal característica sustancialmente comparable a la anchura de hombros de un pasajero. Puesto que la inclinación de los componentes del vehículo de transporte y el remolque respectivos se desacoplan de forma eficaz, un pasajero que está de pie sobre el remolque sólo necesita sujetarse al elemento motor del vehículo de transporte con el fin de mantener el equilibrio. Además, al ejercer una fuerza sobre el elemento motor del vehículo de transporte, es posible que los pasajeros transportados sobre el remolque conduzcan el sistema acoplado.

Según una realización alternativa de la invención representada esquemáticamente en la figura 6c, pue-

den engancharse múltiples remolques 102 entre sí en serie y que un único vehículo 32 de transporte tire de ellos.

Las realizaciones descritas de la invención pretenden ser simplemente a modo de ejemplo y numero-

5 sas variaciones y modificaciones resultarán evidentes a los expertos en la técnica. Todas las variaciones y modificaciones de este tipo están destinadas para estar dentro del alcance de la presente invención, tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para acoplar un remolque (30) que tiene un elemento (46) en contacto con el suelo a un vehículo (18) de transporte equilibrado dinámicamente con respecto a un vuelco en sentido longitudinal, estando **caracterizado** el procedimiento por:

acoplar un extremo de un brazo (36) al remolque; y acoplar el otro extremo del brazo (37) al vehículo de transporte equilibrado dinámicamente con un acoplamiento (34) de pivote que puede pivotar libremente alrededor de un eje (38) horizontal en un plano vertical en sentido longitudinal de modo que el vehículo de transporte conserva las características de control de un vehículo de dos ruedas estabilizado dinámicamente.

2. Procedimiento según la reivindicación 1, que además comprende:

bloquear el acoplamiento de pivote en respuesta a un estado de falta de estabilización.

3. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que el remolque incluye una plataforma y un contenedor (44) colocado sobre la misma.

4. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que el remolque es un remolque de soporte de un pasajero.

5. Procedimiento según la reivindicación 4, en el

que el remolque de soporte del pasajero incluye un asiento (66) para el pasajero.

6. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que el acoplamiento de pivote usa una articulación (94) esférica.

7. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que el acoplamiento de pivote usa una articulación en forma de U.

8. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que el acoplamiento de pivote usa una conexión (78) de tijera.

9. Combinación de un remolque (30) y un vehículo (18) de transporte equilibrado dinámicamente; comprendiendo el vehículo de transporte equilibrado dinámicamente

un soporte (12) y un alojamiento (34) de enganche acoplado al soporte;

estando **caracterizado** el remolque por:

(a) una plataforma (60);

(b) un brazo (36) que tiene un extremo (37) de pivote y un extremo (42) de remolque, el extremo del remolque del brazo acoplado al remolque, y el extremo de pivote del brazo acoplado de manera pivotante al alojamiento de enganche alrededor de un eje (38) horizontal y dispuesto para ser libre para pivotar en un plano vertical en sentido longitudinal de modo que el vehículo de transporte conserva las características de control de un vehículo estabilizado dinámicamente de dos ruedas; y

(c) un elemento en contacto con el suelo acoplado a la plataforma.

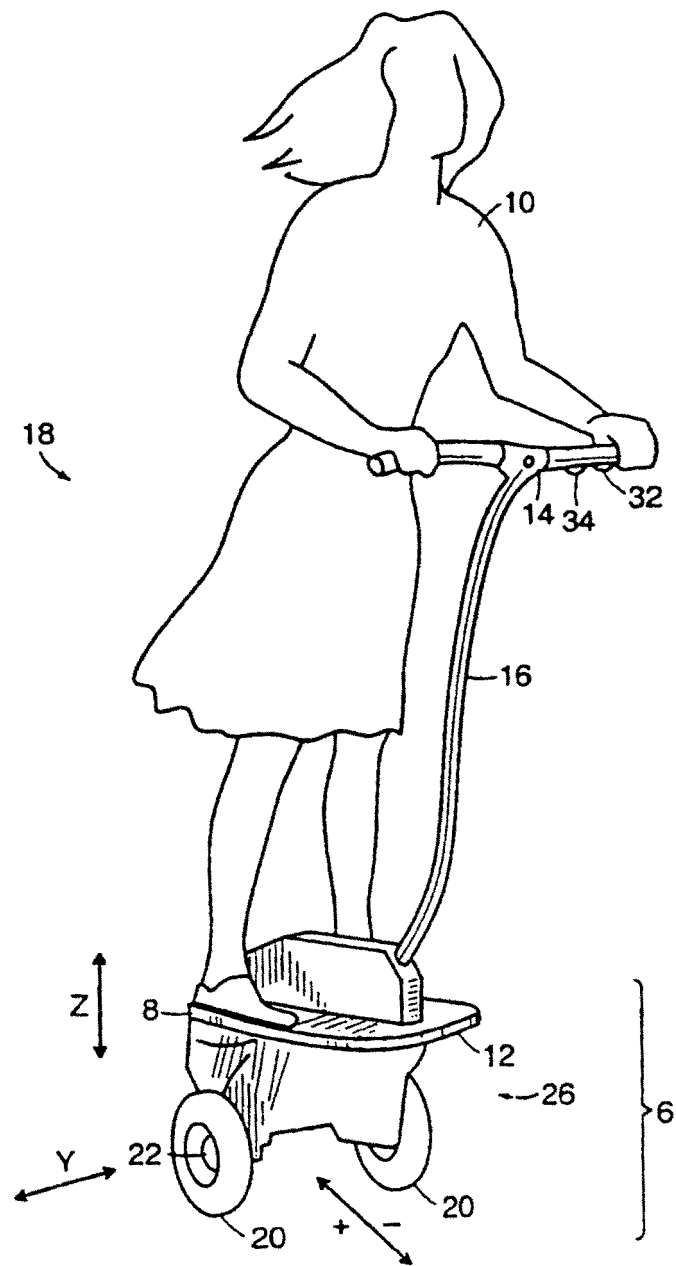


FIG. 1

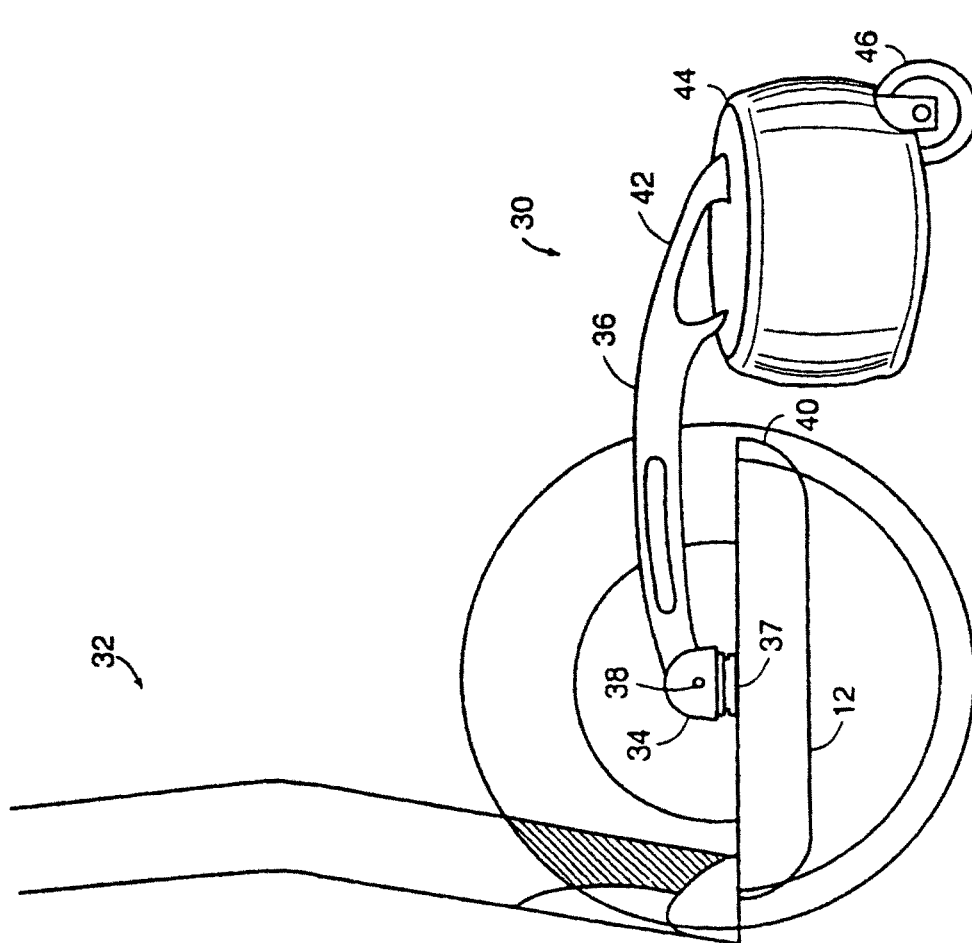


FIG. 2

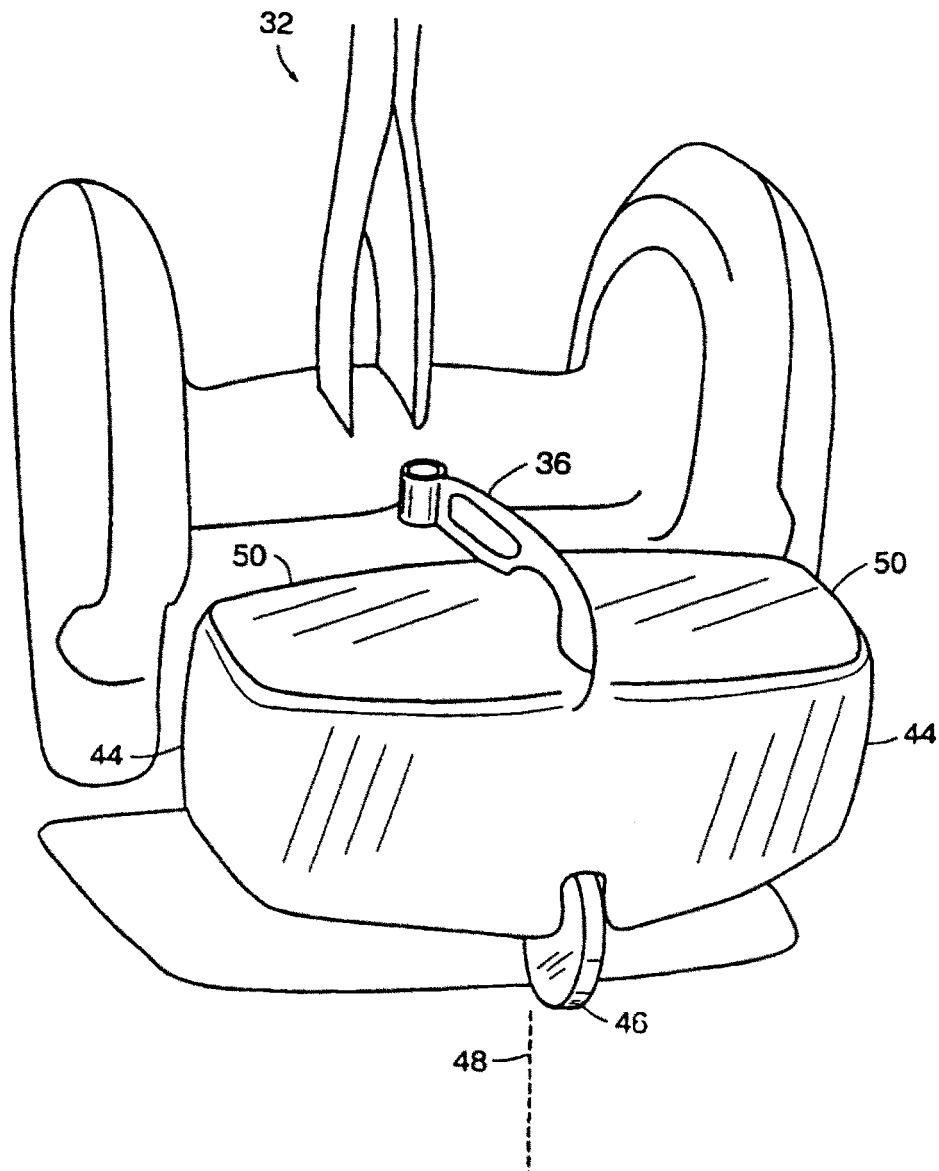


FIG. 3

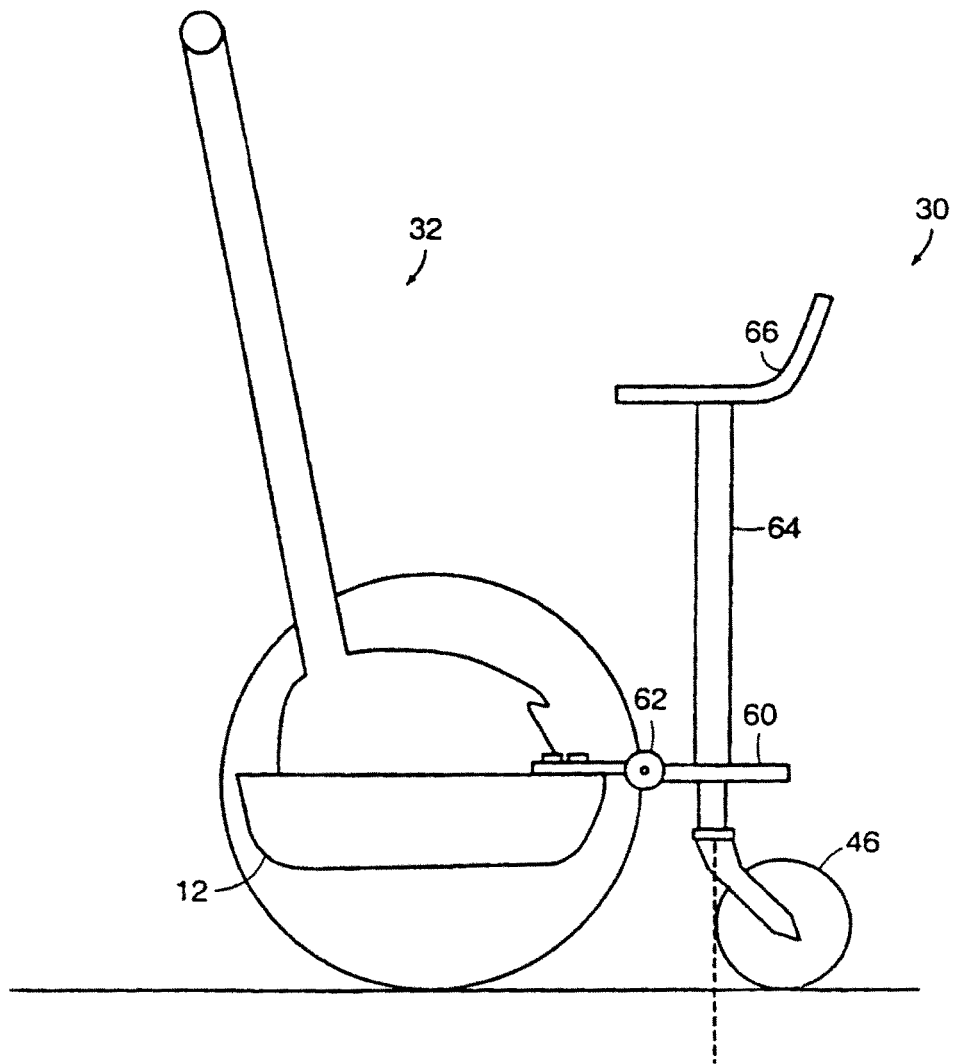


FIG. 4

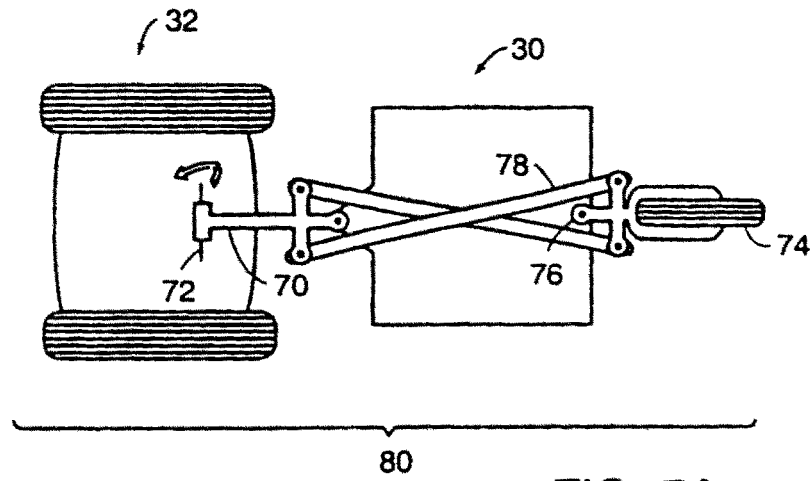


FIG. 5A

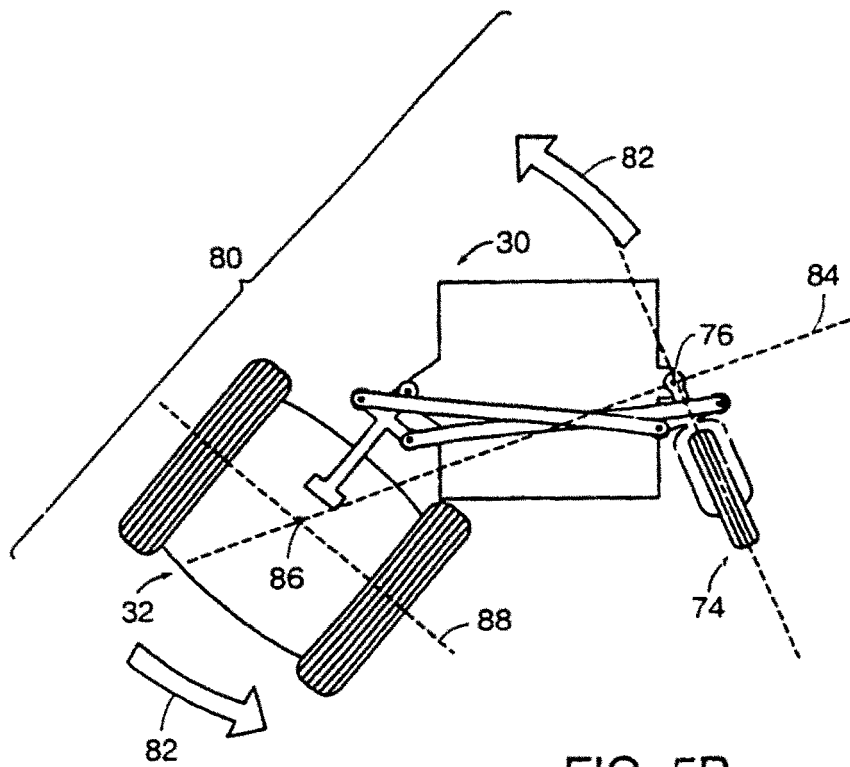


FIG. 5B

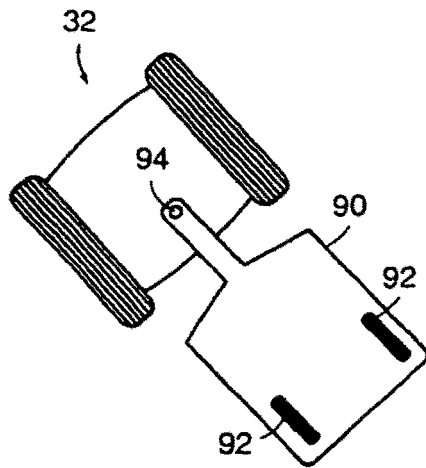


FIG. 6A

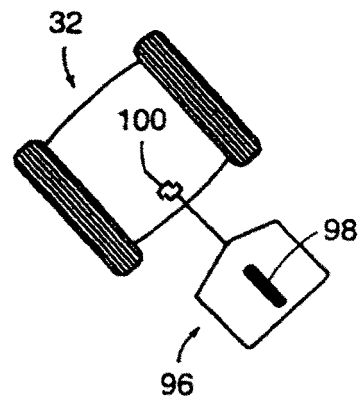


FIG. 6B

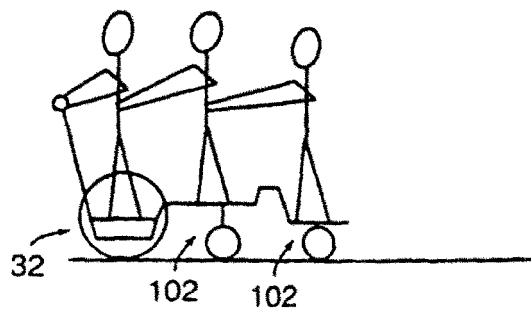


FIG. 6C