

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 572 809**

51 Int. Cl.:

B62H 1/12 (2006.01)

A63B 69/16 (2006.01)

B62H 7/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.12.2004** **E 04802343 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.02.2016** **EP 1704082**

54 Título: **Rueda de aprendizaje estabilizadora con suspensión integral**

30 Prioridad:

22.12.2003 US 740687

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

02.06.2016

73 Titular/es:

**BREVETS FUTEK-MSM LTÉ (100.0%)
1840 1ST STREET, SUITE 101
ST-ROMUALD, QC G6W 5M6, CA**

72 Inventor/es:

PLANA, SALVIO

74 Agente/Representante:

DURÁN MOYA, Carlos

ES 2 572 809 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

Rueda de aprendizaje estabilizadora con suspensión integral

5 SECTOR TÉCNICO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a acoplamientos para una bicicleta, y más en particular a un conjunto de rueda de aprendizaje o a un conjunto de una rueda auxiliar que controla la inestabilidad lateral dinámica cuando se utiliza la bicicleta.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

La utilización de un par de ruedas laterales auxiliares que se pueden acoplar de manera desmontable en, o sobre el eje posterior de una bicicleta para controlar su inestabilidad lateral dinámica es bien conocida en la técnica. La estabilidad de las bicicletas en el suelo mejora dinámicamente con una mayor velocidad del vehículo. Sin embargo, la estabilidad lateral de la bicicleta es difícil de mantener a velocidades del vehículo reducidas, en particular para los niños y otras personas sin experiencia en la técnica de montar en bicicleta. Estas ruedas laterales son utilizadas con mayor frecuencia con niños que están aprendiendo los fundamentos de montar en bicicleta, y que no pueden desarrollar todavía una estabilidad lateral suficiente cuando están montando en su bicicleta las primeras veces.

20 Varias ruedas laterales auxiliares existentes tienen el problema de que comprenden medios de acoplamiento rígidos para conectarlos a una bicicleta convencional. Dichos medios de acoplamiento rígidos resultan desfavorables en varias situaciones. Por ejemplo, las irregularidades del suelo tendrán a menudo como resultado que una de las ruedas laterales suba por encima del nivel del suelo del resto de las ruedas de la bicicleta, incluyendo la rueda lateral enfrentada, y por lo tanto no estabilizando la bicicleta tal como se supone debería hacer. En otros casos, la rueda posterior de la bicicleta se podría elevar con respecto al nivel del suelo, perdiendo por lo tanto temporalmente el ciclista la capacidad de propulsión. Además, cuando el ciclista entra en una curva, la estabilidad lateral de la bicicleta se verá de nuevo comprometida, dado que la bicicleta no se podrá inclinar adecuadamente debido al acoplamiento rígido de las ruedas laterales.

30 El problema descrito anteriormente se ha resuelto mediante unas pocas patentes que incluyen medios de suspensión entre la bicicleta y las ruedas auxiliares.

35 La patente U.S.A. número 5.492.354, concedida a Rainey en 1996, muestra ruedas de aprendizaje montadas en el extremo de un muelle helicoidal fijado a cada lado del eje de la rueda posterior de la bicicleta. Los ejes de los muelles helicoidales están en línea uno con respecto a otro, y están situados con un desplazamiento por debajo del eje de la rueda posterior y en paralelo al mismo. Por lo tanto, las ruedas de aprendizaje se pueden echar hacia atrás venciendo la acción del muelle aunque el muelle helicoidal permita su movimiento ascendente. Por consiguiente, un inconveniente del aparato dado a conocer por Rainey es que el rozamiento resultante de un terreno accidentado puede hacer que una de las dos ruedas auxiliares se eche hacia atrás, y por lo tanto que resista al movimiento de avance haciendo que la bicicleta gire de manera involuntaria.

45 La patente U.S.A. número 2.450.979, concedida a Moller en 1948, da a conocer otro sistema de suspensión con muelle helicoidal para montar en un conjunto para rueda auxiliar en el eje de la rueda posterior de la bicicleta. Un soporte en forma de L que conecta entre sí ambos ejes mantiene el eje de la rueda auxiliar desplazado hacia abajo respecto del eje de la rueda de piñones de la bicicleta. Un elemento de un muelle helicoidal de longitud ajustable, inclinado hacia arriba, interconecta de manera desplazable el cubo de la rueda auxiliar al eje de la rueda posterior de la bicicleta. El aparato de Moller podría ser de fabricación costosa y susceptible a dañarse debido a sus numerosos componentes independientes.

50 La patente U.S.A. número 2.793.877, concedida a Meier en 1957, muestra un aparato que utiliza una hoja de muelle plana en forma de L en general, para montar una rueda auxiliar en una posición cerca de la rueda posterior de la bicicleta. La pata vertical de la hoja de muelle en L y la de una segunda hoja en L rígida se anclan al eje de la rueda posterior de la bicicleta. Un elemento vertical de longitud ajustable conecta de manera desplazable la pata transversal de la hoja rígida que está situada sobre la pata del eje de la rueda transversal de la hoja flexible de dicha hoja flexible. El juego angular relativo entre el eje de la rueda auxiliar y el eje de la rueda posterior de la bicicleta es muy limitado con este aparato, dado que el movimiento del eje de la rueda auxiliar está limitado a un movimiento descendente con respecto a la pata horizontal de la hoja en L rígida que permanece paralela al eje de la rueda posterior de la bicicleta. Para impedir el desplazamiento del muelle de hojas en un plano horizontal, hacia adelante o hacia atrás, son necesarias una segunda hoja rígida y unas patas cuando se utiliza el muelle de hojas.

60 En la totalidad de las patentes indicadas anteriormente, las ruedas auxiliares son funcionales, pero complicadas a diferentes niveles dado que requieren una serie de piezas para instalar las ruedas laterales en la bicicleta (por ejemplo soportes, husillos, muelles, etc.) o bien requisitos de fabricación adicionales cuando se utiliza una única parte estructural, que aumentan el coste de fabricación del producto.

La patente U.S.A. número . 4.288.090, concedida a Muller en 1981, da a conocer un elemento de acoplamiento auxiliar de las ruedas laterales, según el preámbulo de la reivindicación 1.

CARACTERÍSTICAS DE LA INVENCIÓN

5 Un objetivo de esta invención es dar a conocer un conjunto de rueda auxiliar para una bicicleta, que estabiliza la bicicleta en una posición vertical en general, particularmente a baja velocidad.

10 Otro objetivo de esta invención es que el conjunto de rueda auxiliar comprende un único medio de acoplamiento de una estructura deformable en forma de C, para permitir un contacto casi constante de cada una de las dos ruedas auxiliares con el suelo. Un objetivo importante de esta invención es dar a conocer unos medios de acoplamiento para acoplar de manera desmontable ruedas laterales en la bicicleta, que son simples y se pueden instalar (y desmontar) fácilmente en la bicicleta.

15 Otro objetivo consiste en que los medios de acoplamiento para acoplar de manera desmontable las ruedas laterales en la bicicleta consisten en una única parte estructural.

20 Una característica importante de la invención es dar a conocer un conjunto de rueda auxiliar para una bicicleta, que incluye un medio de estructura deformable en forma de C que permite un ajuste angular ascendente de las ruedas auxiliares con respecto a la rueda posterior principal de la bicicleta.

Otra característica importante de la invención es aumentar la seguridad en la utilización de bicicletas dotadas de dichas ruedas laterales auxiliares.

25 Otra característica de la invención es su facilidad de instalación.

De acuerdo con los objetivos de la invención, se da a conocer un elemento de acoplamiento de una sola pieza para ser montado en el eje de la rueda posterior y un diente de una horquilla que retiene dicha rueda posterior de dicha bicicleta para proporcionar estabilidad dinámica lateral a dicha bicicleta, un par de elementos de acoplamiento de una sola pieza adaptados para su utilización simultánea en los respectivos lados laterales enfrentados de dicho eje de la rueda posterior, comprendiendo cada uno de dichos elementos de acoplamiento de una sola pieza: una parte vertical superior que incluye por lo menos un orificio pasante para su introducción en dicho eje de la rueda posterior, y una parte de un husillo inferior sustancialmente horizontal conectada a dicha parte vertical por medio de una estructura deformable en forma de C para permitir que dicha parte de husillo se desplace verticalmente cuando es sometida a una fuerza, siendo dicha parte de husillo sustancialmente paralela a dicho eje de la rueda posterior, teniendo dicha estructura deformable en forma de C un eje central paralelo a la dirección del movimiento de la bicicleta y una abertura situada en un ángulo, en algún punto entre dicha parte vertical y dicha parte de husillo, que representa el ángulo mínimo formado por dichas partes que actúan como segmentos sustancialmente perpendiculares y dicha estructura deformable en forma de C que actúa como un vértice, e incluyendo además medios para anclar dicha parte vertical superior a dicho eje.

40 Preferentemente, el elemento de acoplamiento está fabricado de una sola pieza de un material moldeado, conformado o formado. La parte del husillo se puede extender naturalmente hacia abajo desde la horizontal (es decir, se forma un ángulo de más de 90° entre la parte vertical y la parte del husillo), de tal modo que, cuando se aplica peso a la rueda auxiliar, la estructura deformable en forma de C flexiona y la parte de husillo se desplaza ascendiendo hacia la horizontal.

50 Se pueden disponer asimismo medios de ajuste de la altura, que cooperan con el medio de anclaje del eje de la rueda posterior, para variar la distancia vertical entre el eje de la rueda posterior y la parte del husillo, con el fin de adaptarse a bicicletas de varios tamaños de rueda. Los medios de anclaje pueden incluir un elemento de tuerca roscado a un perno del eje, en el eje de la rueda posterior, para intercalar de manera fija desacoplable la parte vertical del elemento de acoplamiento contra el diente de retención del eje de la rueda posterior. La tuerca de anclaje del eje de la rueda puede comprender asimismo un mecanismo de liberación rápida. La punta de la parte del husillo puede estar conformada como un medio de bloqueo para bloquear en posición la rueda auxiliar a lo largo de la parte del husillo.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

60 La invención se comprenderá mejor mediante la siguiente descripción detallada de una realización preferente, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

la figura 1 es una vista, desde un extremo, de una bicicleta equipada con un par de ruedas auxiliares y medios de acoplamiento a la rueda, según esta invención;

65 la figura 2 es una vista lateral de una bicicleta, con el conjunto de la rueda auxiliar de la figura 1;

las figuras 3 y 4 son vistas, frontal y lateral respectivamente, del elemento de acoplamiento de la invención que comprende una estructura deformable en forma de C;

5 la figura 5 es una vista, en sección, del conjunto de la rueda auxiliar cuando está instalado en el eje de la rueda posterior de la bicicleta;

la figura 6 es una vista, con las piezas desmontadas, que muestra cómo se puede instalar el elemento de acoplamiento en el eje de la rueda posterior y fijarlo al eje con un elemento de tuerca, y que muestra cómo se puede introducir el saliente de la parte vertical del elemento de acoplamiento, en una ranura del diente que retiene el eje;

10 la figura 7 muestra cómo la presente suspensión de bicicleta proporciona una estabilidad mejorada de la bicicleta;

la figura 8 es una vista lateral de la bicicleta con el conjunto de la rueda auxiliar de la figura 1, en la que el conjunto de la rueda auxiliar está al mismo nivel que la parte inferior de la rueda posterior;

15 la figura 9 es una vista, desde un extremo, de un equipo de bicicleta con un par de ruedas auxiliares;

la figura 12 es una vista, con las piezas desmontadas, del elemento de acoplamiento que muestra una sujeción por abrazadera para fijar el elemento de acoplamiento a la bicicleta;

20 la figura 13 muestra una sujeción por abrazadera diferente;

las figuras 14 (a) y 14 (b) muestran cómo la sujeción por abrazadera puede ser introducida dentro, o fuera del elemento de acoplamiento; y

25 la figura 15 es una vista, en perspectiva, de una sujeción por abrazadera, según un ejemplo preferente de la solución por abrazadera conocida en la técnica.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES

30 Las figuras 1 y 2 muestran una bicicleta convencional -10- que comprende un cuadro rígido -12- que soporta una rueda posterior -14- sobre el suelo -G- mediante un eje -24-.

35 La bicicleta -10- está equipada con un par de ruedas laterales auxiliares -16-, que tienen un diámetro menor que la rueda posterior -14-. Las ruedas -16- deben estar situada a cada lado de la rueda posterior -14-. Las ruedas -16- deben estar montadas de manera giratoria en sus correspondientes elementos de acoplamiento -18- de las ruedas laterales auxiliares, que están anclados de manera fija y desmontable en los extremos opuestos del eje -24- de la bicicleta -10-. Los elementos de acoplamiento -18- que comprenden una estructura deformable -27- en forma de C conectan por lo tanto las ruedas laterales auxiliares -16- al cuadro -12- de la bicicleta.

40 Las figuras 3 y 4 muestran que el elemento de acoplamiento -18- tiene una parte vertical superior -20-, una estructura deformable en forma de C intermedia -27- y una parte extrema horizontal inferior -28- del husillo de la rueda auxiliar. Tal como se muestra en la figura 4, la totalidad de los elementos, -18-, -20- y -28- son coplanarios entre sí en una vista desde un extremo, pero tienen en su situación natural no forzada una forma de L, en vista en planta, tal como se muestra en la figura 3. Por consiguiente, la estructura deformable -27- en forma de C permite que las partes -20- y -28- se desplacen acercándose o alejándose entre sí. La figura 3 muestra el elemento de acoplamiento -18- en la situación sin carga o no forzada de la estructura deformable -27- en forma de C, en la que las partes -20- y -28- forman aproximadamente un ángulo recto entre sí. En la situación sin carga de la figura 3, la estructura deformable -27- en forma de C cederá con la aplicación de una fuerza y permitirá el desplazamiento de las partes -20- y -28- entre sí, pero devolverá las partes -20- y -28- a su situación original de ángulo recto aproximado no forzado, mostrada en la figura 3, en cuanto se retire la aplicación de fuerza sobre las partes -20- y/o -28-. La estructura deformable -27- en forma de C tiene un eje central paralelo a la dirección del movimiento de la bicicleta y una abertura -25- situada en un ángulo, en algún punto entre la parte vertical -20- y la parte de husillo -28-, que representa el ángulo mínimo formado por dichas partes que actúan como segmentos sustancialmente perpendiculares y dicha estructura deformable -27- en forma de C que actúa como vértice.

55 Se apreciará que la estructura deformable -27- en forma de C, según la invención, está cerrada relativamente, tal como se muestra en la figura 3.

60 Además, la estructura -27- en forma de C puede ser fabricada más o menos rígida eliminando material de la estructura -27- en forma de C, tal como resultará evidente para un experto en la materia. Por lo tanto, el elemento de acoplamiento -18- se puede adaptar al peso de la persona que utiliza el elemento de acoplamiento -18-. Se utilizará una estructura más rígida -27- para una persona más pesada, mientras que se utilizará una estructura menos rígida -27- para una persona más ligera.

65

El elemento de acoplamiento -18- de la presente invención está adaptado asimismo para impedir la torsión del elemento -18- en gran medida, lo que aumenta la seguridad. Por lo tanto, si la rueda -16- impacta contra un objeto, tal como una piedra, mientras la bicicleta está avanzando, el elemento -18- resistirá el movimiento hacia atrás.

5 El elemento de acoplamiento -18- de la rueda lateral está fabricado de una sola pieza de un material moldeado, formado o conformado con la forma deseada. Por supuesto, la parte vertical -20- y la parte de husillo horizontal -28- de la rueda auxiliar forman integralmente dos extremidades de la estructura deformable -27- en forma de C. Por lo tanto, los elementos de acoplamiento -18- de la rueda lateral se puede fabricar e instalar fácilmente, como resultado de su simplicidad estructural.

10 Durante la instalación, la parte vertical -20- del elemento de acoplamiento -18- se pone a un lado de la rueda -14- de la bicicleta, generalmente en paralelo a la misma, de tal modo que la parte extrema libre roscada -36a- del eje de la rueda posterior -36- de la bicicleta se acopla a través de un orificio pasante -34- fabricado en la parte vertical -20-, y lateralmente al exterior más allá del plano de la parte vertical -20- (ver las figuras 5 y 6). Para adaptarse a diferentes diámetros de la rueda posterior -14-, la parte vertical -20- puede incluir orificios pasantes adicionales situados a lo largo de la longitud de la parte vertical -20- u orificios pasantes de tamaños diferentes que se utilizarán para ajustar el nivel de la distancia vertical entre el eje de la rueda posterior y la parte del husillo horizontal -28-, que se comporta como un eje para la rueda auxiliar. A continuación se rosca una tuerca -22- en el extremo -36a- del eje para anclar de manera fija la parte vertical -20- transversalmente al eje -36-. Un saliente -30- en la parte vertical -20- encaja en la ranura -40- del diente de la horquilla -38- unida al cuadro -12- de la bicicleta, y proporciona al elemento de acoplamiento -18- una resistencia adicional a la carga externa. La figura 4 muestra que se puede utilizar un estrechamiento de la estructura -35- de la parte vertical en torno al orificio pasante -34- para encajar, y apoyarse contra el contorno de la tuerca -42- situada frente al diente de la horquilla -38- mostrado en la figura 6, una vez que el elemento de acoplamiento -18- está instalado. Esto proporciona asimismo resistencia adicional a cargas externas al elemento de acoplamiento -18-. La simplicidad del diseño del elemento de acoplamiento -18- facilita y acelera significativamente el proceso de instalación anterior en comparación con los otros tipos de conjuntos de rueda auxiliar.

30 Alternativamente, tal como se muestra en las figuras 12 a 15, los medios para el anclaje del elemento de acoplamiento pueden incluir un soporte -101- (conocido en la técnica) que tiene un saliente -103- que se extiende a través de, por lo menos, una ranura -105- formada en, por lo menos uno, pero preferentemente ambos lados del orificio pasante -34-.

35 Además, el soporte -101- se puede instalar fuera (ver la figura 14 (b)) o dentro (ver la figura 14 (a)), tal como es sabido en la técnica. Finalmente, se conoce un soporte -101- de la técnica anterior que tiene tres orificios y tres salientes, que puede ser utilizado con el elemento de acoplamiento -18- de la presente invención.

40 Cada rueda lateral -16- está montada de manera que gira libremente en su correspondiente parte de husillo -28-, cerca de su extremo exterior -32-, para una longitud de palanca adecuada. Tal como se muestra en la figura 5, la rueda lateral -16- se puede encajar en un extremo exterior -32-, pasando sobre una estructura deformable -44- que incluye puntas -44a- y -44b- que pueden ser comprimidas una hacia la otra lo suficiente como para permitir el paso de la rueda -16- cuando se introduce en el extremo exterior -32-, y que vuelven a su posición natural no forzada para retener la rueda -16- en posición, a lo largo de la longitud de la parte del husillo -28-, una vez que la rueda -16- está en posición en el eje -46- de la rueda auxiliar.

45 En la utilización, el ajuste de la altura del elemento de acoplamiento -18- con respecto a la rueda posterior -14- puede subir ligeramente la rueda posterior -14- sobre el nivel del suelo, tal como se muestra en la figura 1, cuando no hay ningún ciclista cargando la bicicleta -10-, o bien tener como resultado que tanto la rueda posterior -14- como las ruedas laterales -16- contacten con el suelo -G- en todo momento, incluso sin la carga de un ciclista, tal como se muestra en las figuras 8 y 9, en función de las preferencias del usuario. En cualquier caso, en casi todas las circunstancias, las ruedas laterales -16- estarán en todo momento en contacto con el suelo -G-. Cuando un ciclista se monte en la bicicleta -10-, la estructura deformable -27- en forma de C cederá permitiendo que la rueda posterior -14- entre en contacto con el suelo -G- en casos en los que la rueda posterior -14- esté ligeramente elevada respecto del nivel del suelo cuando la bicicleta -10- está sin carga. Por consiguiente, esta aplicación de fuerza a la estructura deformable -27- en forma de C aproximará ligeramente entre sí la parte vertical -20- y la parte de husillo -28- para conferir una magnitud adecuada de presión descendente sobre las ruedas -16- para el contacto constante de estas últimas con el suelo -G- permaneciendo asimismo la rueda posterior -14- en contacto con el suelo -G- para la propulsión de la bicicleta -10-. Si el nivel del suelo -G- es desigual, las ruedas laterales -16- se pueden desplazar hacia arriba y volver hacia abajo para compensar los desniveles del suelo.

60 El elemento de acoplamiento -18- podría ser fabricado de un material plástico semirrígido resistente, elástico, o de cualquier otro material elástico adecuado

65 Un conjunto para rueda auxiliar de este tipo aumentará el margen de seguridad del ciclista, quien por lo tanto se sentirá más confiado en su capacidad de montar en bicicleta y aprenderá más deprisa a conducir y manejar la bicicleta para, finalmente, utilizar la misma sin las ruedas auxiliares. Por supuesto, el elemento de acoplamiento -18-,

5 en función de las condiciones del terreno, lleva a cabo automáticamente ajustes continuos de la altura de la rueda auxiliar -16-. Dichos ajustes continuos de la altura son ventajosos, tanto por razones de seguridad como con propósitos educativos, dado que inducen progresivamente en el ciclista montado una sensación de inestabilidad lateral de la bicicleta a bajas velocidades, manteniendo al mismo tiempo márgenes de seguridad operativa a niveles adecuados.

10 Aunque la presente invención se ha explicado en lo que antecede por medio de una realización preferente de la misma, se debe señalar que cualesquiera modificaciones a esta realización preferente dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas no se considera que modifiquen o cambien el alcance de la presente invención. Por ejemplo, la presente descripción se ha realizado haciendo referencia a la utilización del elemento de acoplamiento -18- con una bicicleta, pero dicho elemento de acoplamiento -18- puede ser utilizado con otras estructuras cuando se requiera estabilización, ya sea temporal o permanentemente.

REIVINDICACIONES

5 1. Elemento de acoplamiento de rueda lateral auxiliar para montar en un saliente (36) de una bicicleta con el fin de proporcionar suspensión integral estática o dinámica a dicha bicicleta, comprendiendo dicho elemento de acoplamiento de una sola pieza:

10 una parte vertical superior (20) que incluye por lo menos un orificio pasante (34) para su introducción en dicho saliente (36), y una parte de husillo inferior sustancialmente horizontal (28) conectada a dicha parte vertical (20) por medio de una única estructura deformable (27) en forma de C que tiene forma de letra C vista en sección, para
15 permitir que dicha parte horizontal (28) se desplace verticalmente cuando es sometida a una fuerza, al permitir el ajuste angular de dicha parte horizontal (28) con respecto a dicha parte vertical (20), siendo dicha parte horizontal (28) sustancialmente paralela a dicho saliente (36) cuando el elemento de acoplamiento está montado en la misma, pudiendo ceder dicha única estructura deformable (27) en forma de C con la aplicación de una fuerza y pudiendo
20 volver a una condición no forzada con la retirada de dicha fuerza, y teniendo dicha única estructura deformable (27) en forma de C un eje central perpendicular al plano que incluye la parte vertical (20) y la parte horizontal (28), y una abertura (25) situada en un ángulo, en algún punto entre dicha parte vertical (20) y dicha parte horizontal (28), que representa el ángulo mínimo formado por dichas partes (20, 28) que actúan como segmentos sustancialmente perpendiculares y dicha estructura deformable (27) en forma de C que actúa como vértice, **caracterizado porque** el elemento de acoplamiento es un elemento de acoplamiento de una sola pieza y porque la estructura deformable en forma de C está relativamente cerrada.

25 2. Elemento de acoplamiento de rueda lateral auxiliar de una sola pieza, según la reivindicación 1, en el que dicho elemento de acoplamiento de una sola pieza está fabricado de una sola pieza de material elástico y dicha estructura deformable (27) en forma de C está conformada integralmente con dicha parte superior (20) y dicha parte inferior (28).

30 3. Elemento de acoplamiento de rueda lateral auxiliar de una sola pieza, según la reivindicación 1 ó 2, en el que la parte del husillo inferior sustancialmente horizontal (28) comprende un medio de montaje para una rueda auxiliar en el extremo de dicha parte del husillo, y el medio de montaje (44) para la rueda auxiliar (16) comprende un elemento elástico en el extremo de dicha parte del husillo (28) en el que la abertura central de la rueda está situada y dicha
35 rueda (16) es empujada de forma pasante, de modo que dicho elemento elástico se deforma lo suficiente como para permitir el paso de dicha rueda (16) y, una vez que la rueda (16) está en posición, dicho elemento elástico recupera su posición original, y retiene dicha rueda (16) en posición en dicha parte del husillo (28).

4. Conjunto que comprende:

- 40 - el elemento de acoplamiento de rueda lateral auxiliar de una sola pieza, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3; y
- medios para el anclaje de dicha parte vertical superior (20) en dicho saliente.

45 5. En combinación con una bicicleta, dos conjuntos, según la reivindicación 4, y dos ruedas auxiliares adaptadas para estar montadas cada una sobre la parte de husillo inferior sustancialmente horizontal de uno respectivo de los elementos de acoplamiento de las ruedas laterales auxiliares de una sola pieza de los conjuntos.

6. Combinación, según la reivindicación 5, en la que:

50 - cada elemento de acoplamiento (18) de rueda lateral auxiliar de una sola pieza debe ser montado en el eje de la rueda posterior (36) y un diente de la horquilla (38) que retiene dicha rueda posterior de dicha bicicleta para proporcionar estabilidad dinámica lateral de dicha bicicleta,

- dichos salientes en los que se deben montar los elementos de acoplamiento (18) de una sola pieza, están en dicho eje (36) de la rueda posterior de dicha bicicleta,

55 - el eje central de la estructura deformable en forma de C es paralelo a la dirección del movimiento de la bicicleta cuando dicho elemento de acoplamiento (18) de una sola pieza está instalado en la bicicleta,

60 - estando adaptados los elementos de acoplamiento de las ruedas laterales auxiliares de una sola pieza para ser utilizados simultáneamente en los respectivos lados laterales enfrentados de dicho eje (36) de la rueda posterior.

7. Combinación, según la reivindicación 6, en la que cada medio de anclaje (22) ancla cada elemento de acoplamiento de rueda lateral auxiliar de una sola pieza transversalmente a dicho eje (36) de la rueda posterior, intercalando dicha parte vertical (20) entre dichos medios de anclaje (22) y dicho diente de la horquilla (38) de dicha bicicleta, que retiene dicha rueda posterior (36).

65

5 8. Combinación, según la reivindicación 6 ó 7, en la que para cada elemento de acoplamiento de la rueda lateral auxiliar, la estructura de dicha parte vertical (20) que rodea dicho orificio pasante se estrecha para seguir exactamente la forma del contorno del medio de tuerca de retención situado en dicho eje (36) de la rueda posterior, estando dicha tuerca de retención (42) situada entre dicho diente y dicho elemento de acoplamiento de la rueda lateral auxiliar una vez que dicho elemento de acoplamiento de la rueda lateral auxiliar está instalado en la bicicleta.

10 9. Combinación, según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, en la que la parte vertical superior (20) de cada elemento de acoplamiento (18) de la rueda lateral auxiliar de una sola pieza incluye además por lo menos un saliente (30) adaptado para ser introducido en una ranura (40) de dicho diente de la horquilla.

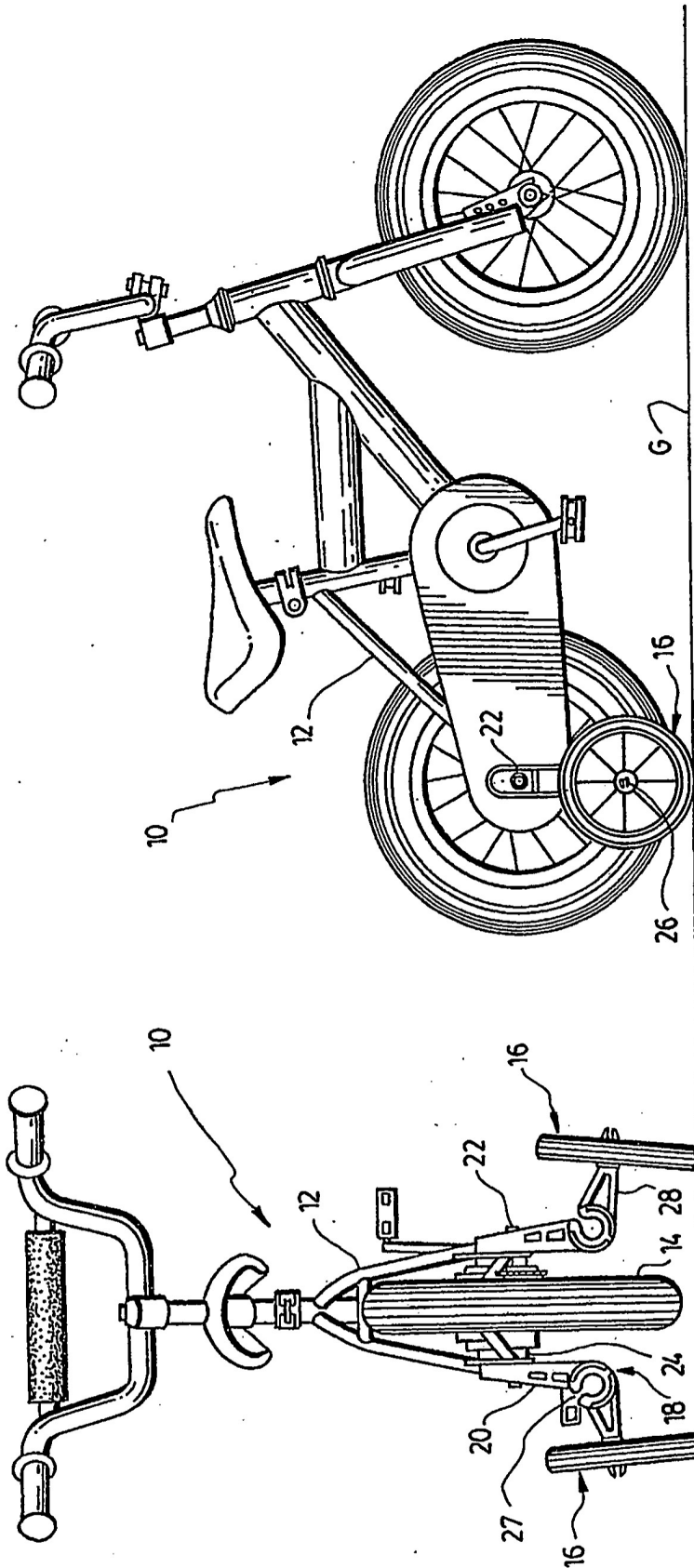


FIG. 2

FIG. 1

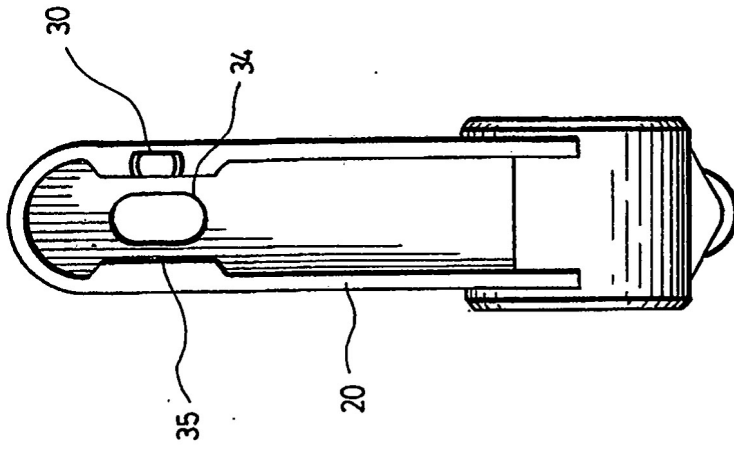


FIG. 4

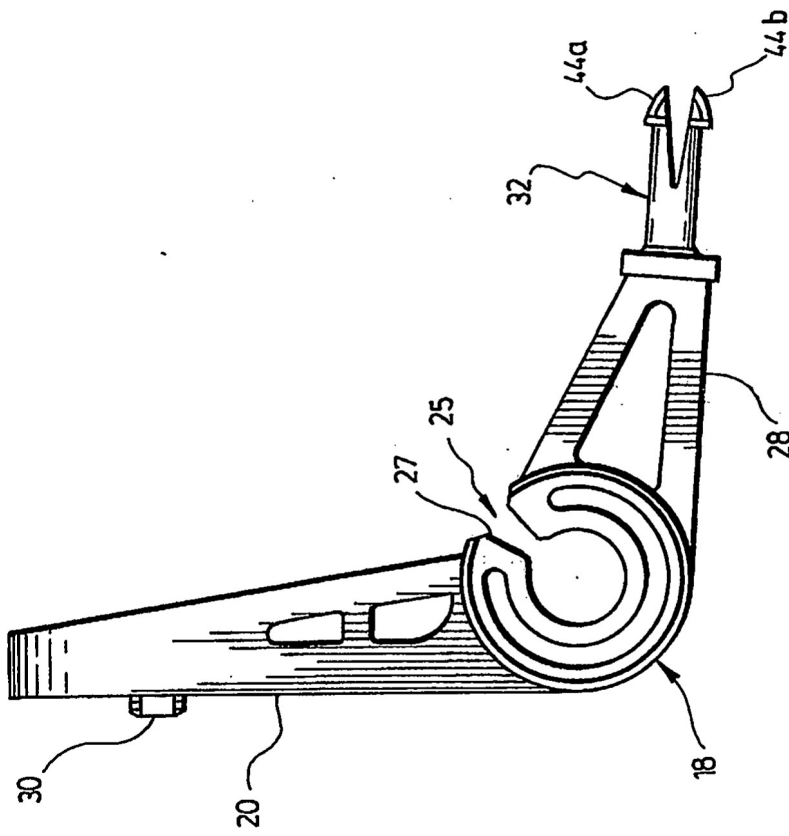
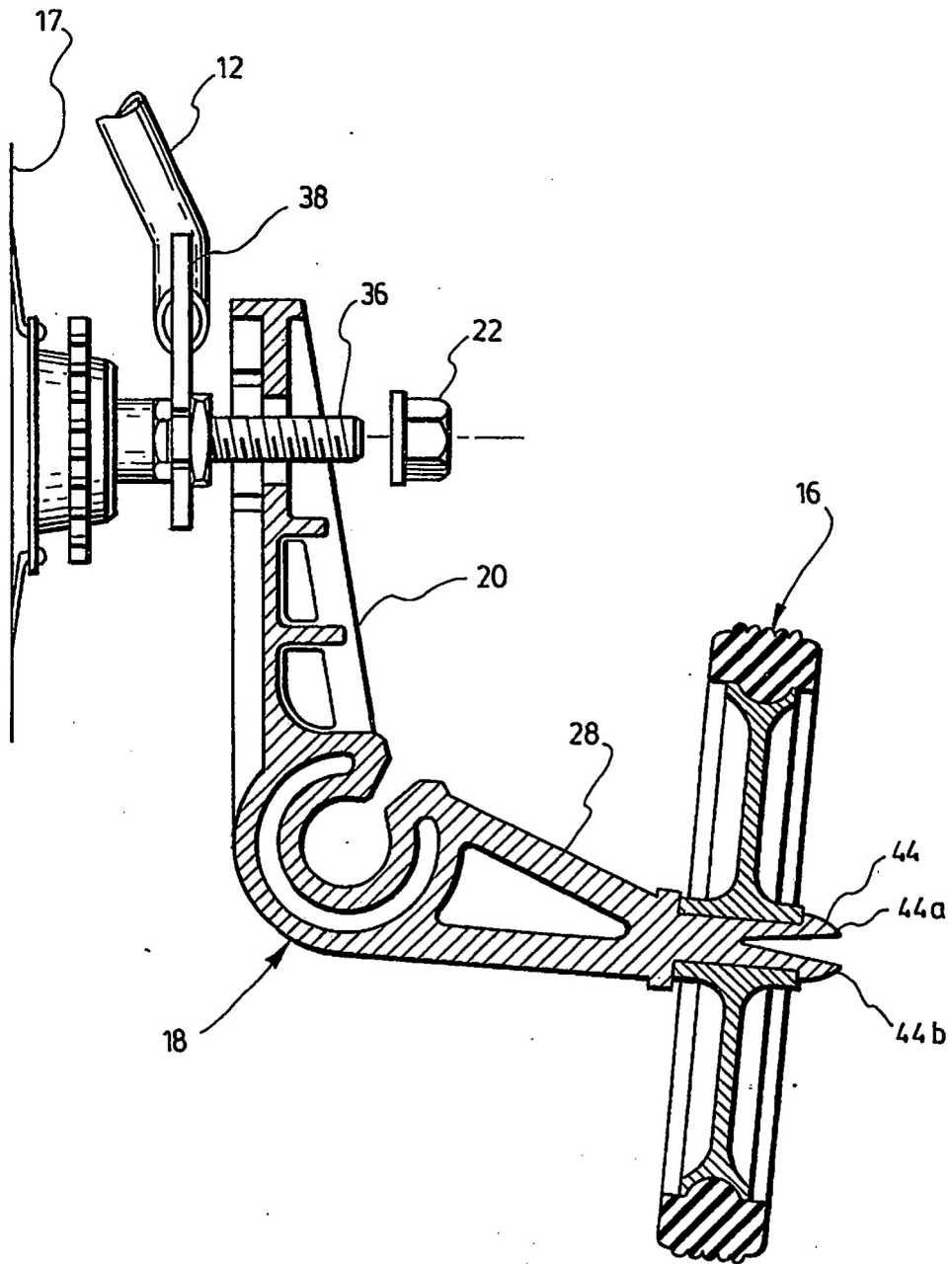


FIG. 3



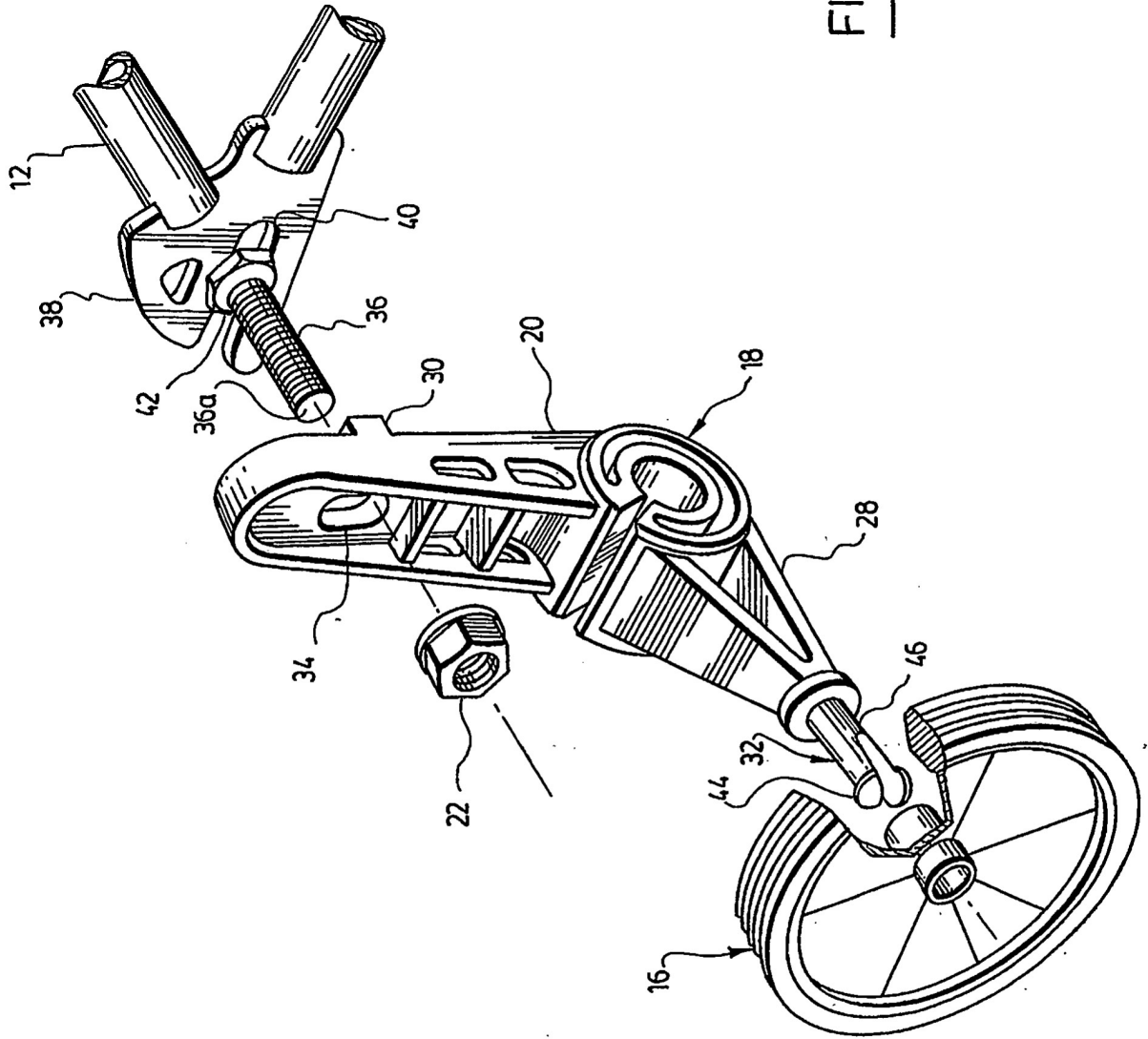


FIG. 6

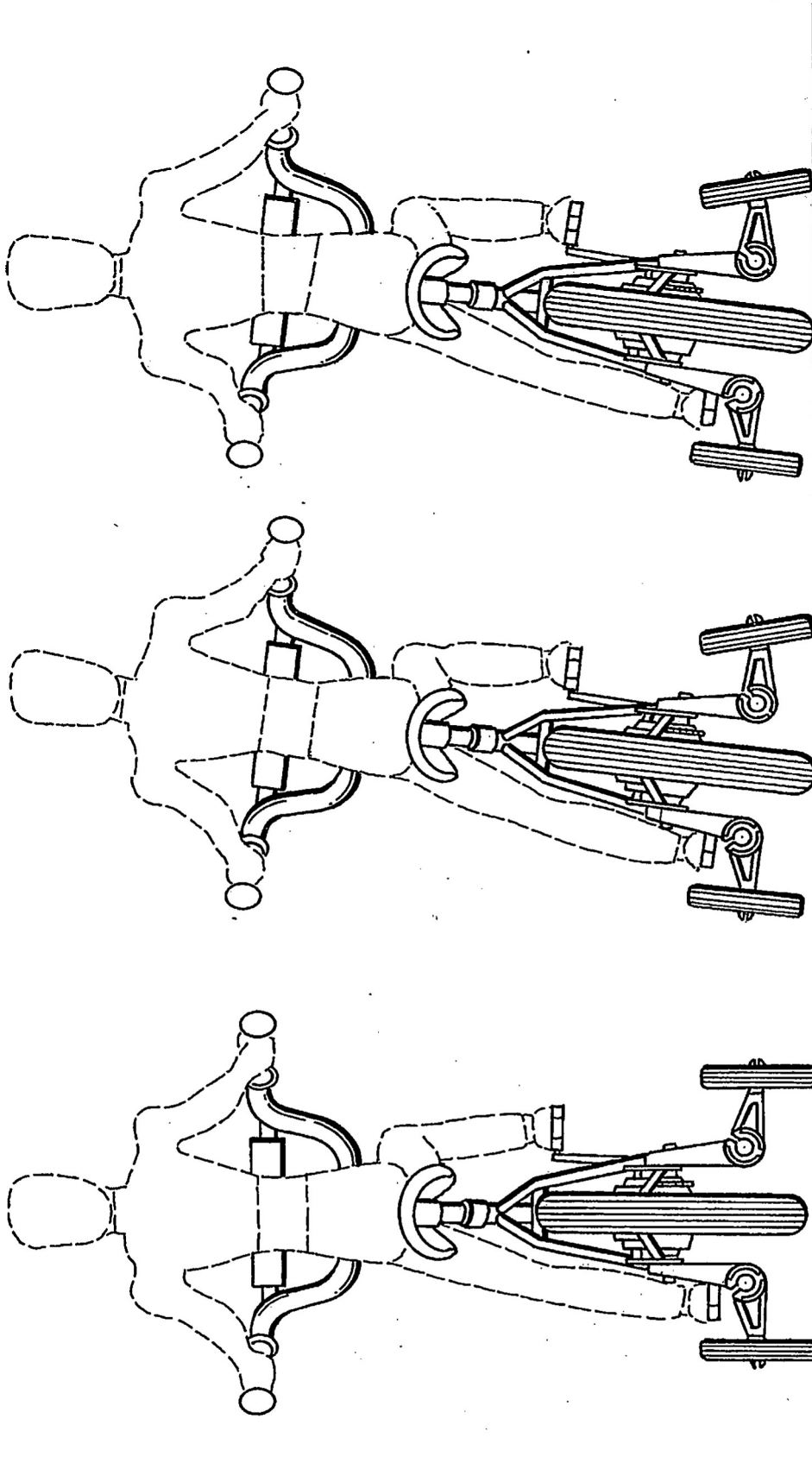


FIG. 7

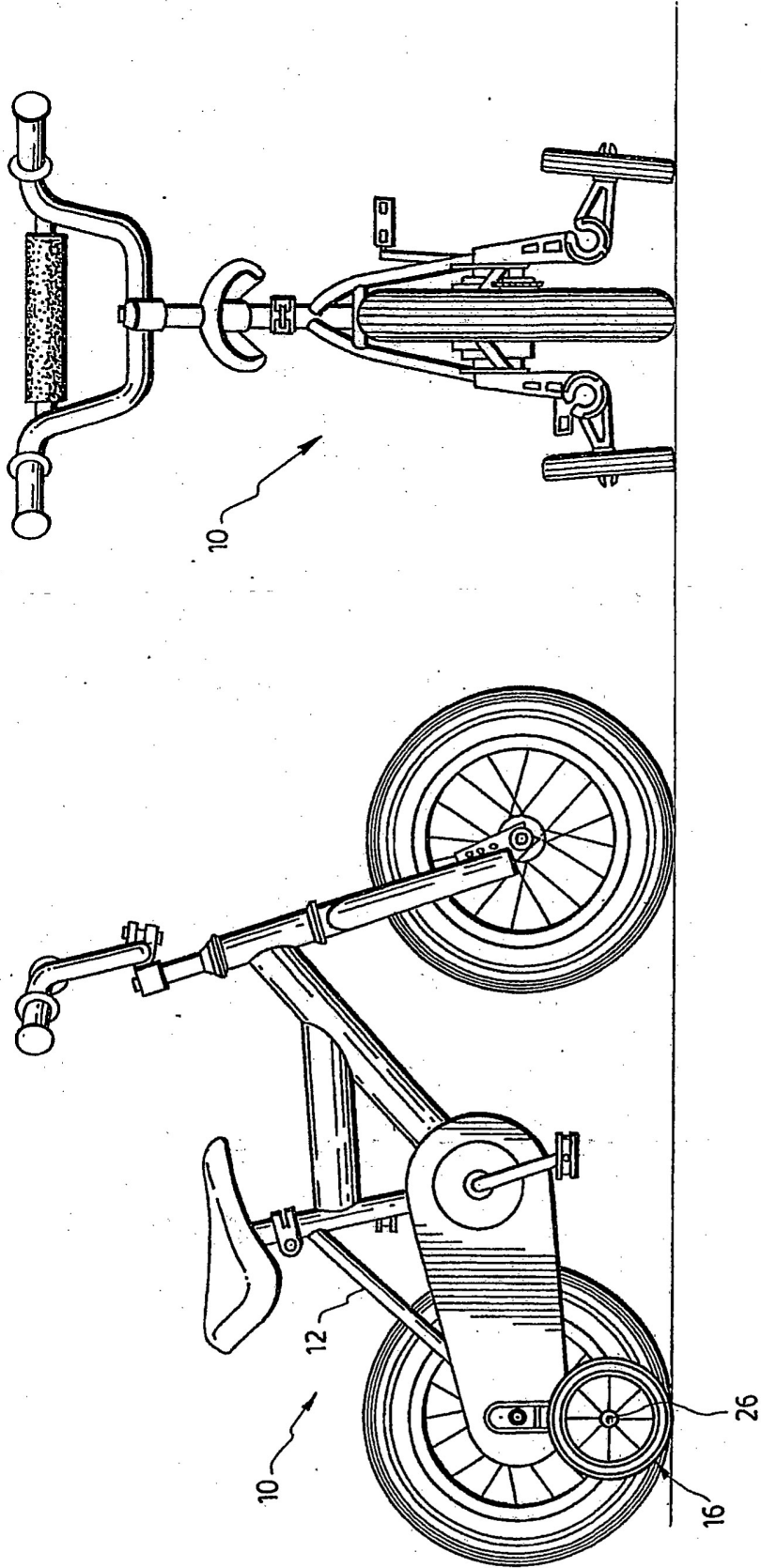


FIG. 8

FIG. 9

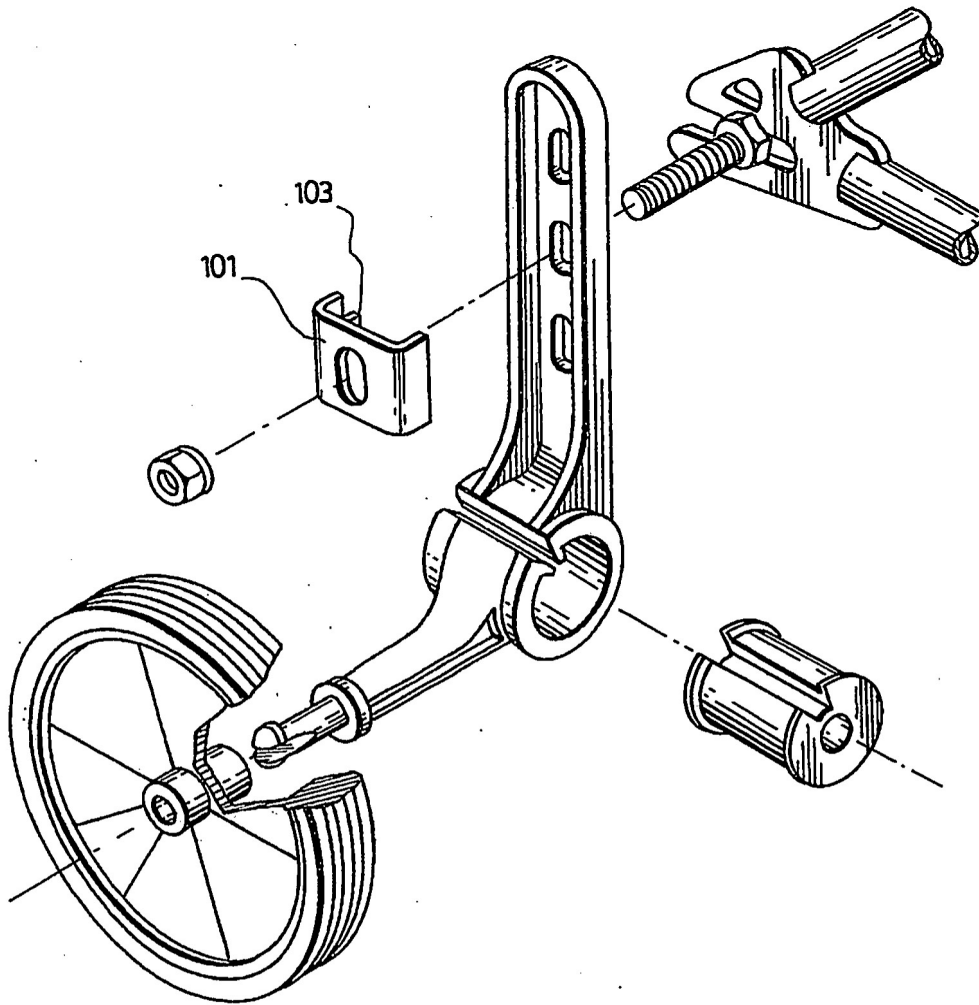


FIG. 12

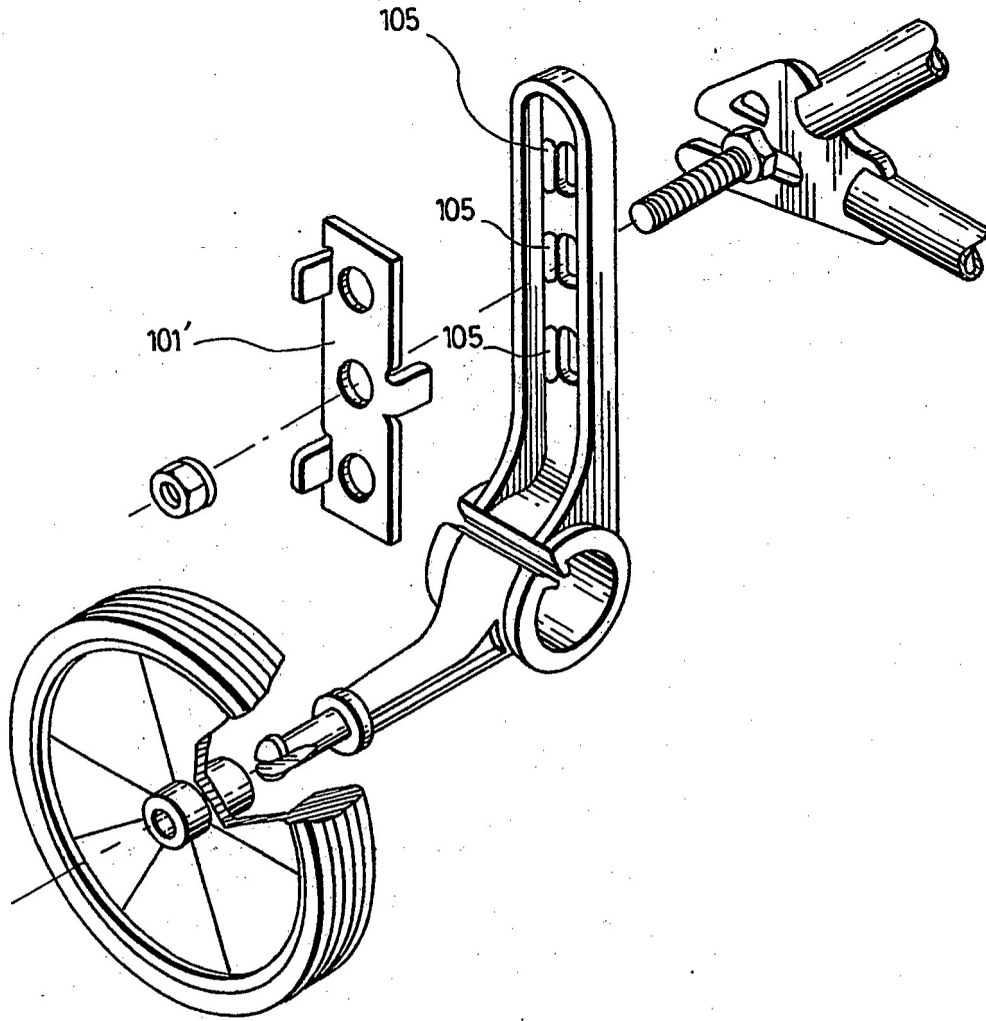


FIG. 13

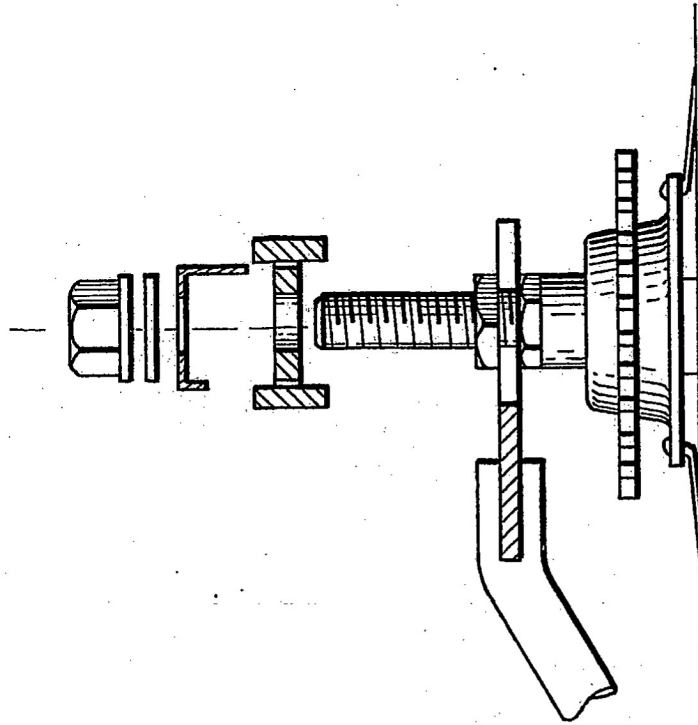


FIG. 14B

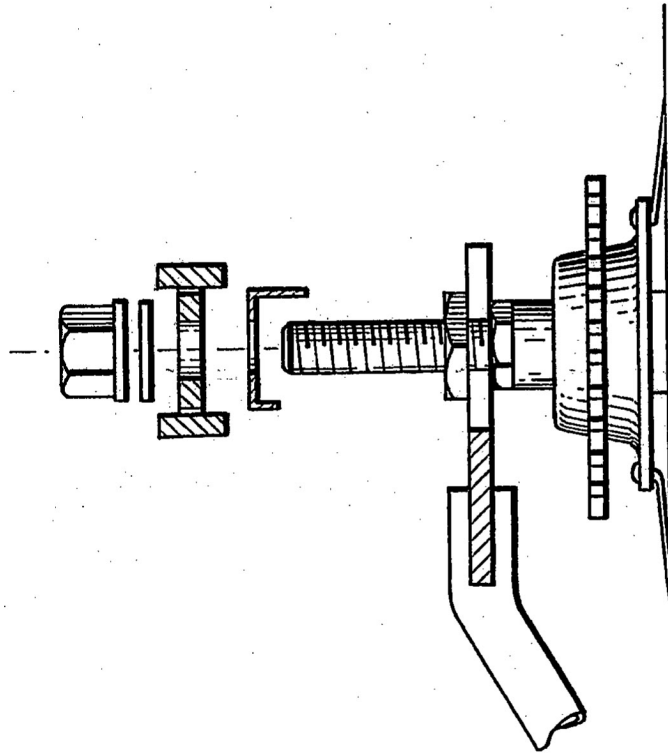


FIG. 14A

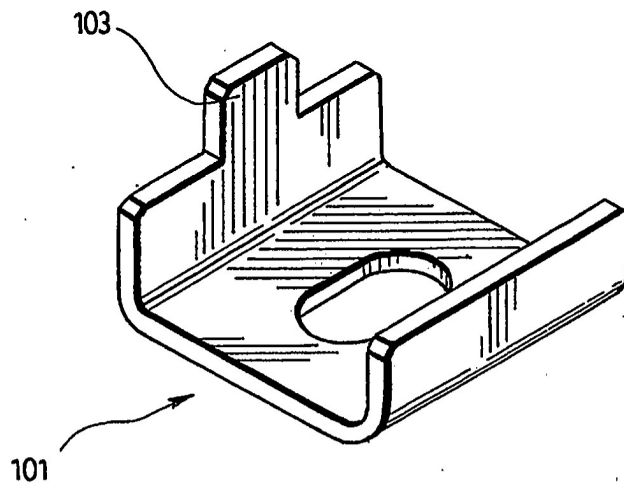


FIG. 15