

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 751 638**

51 Int. Cl.:

B62K 19/36	(2006.01) F16L 3/02	(2006.01)
B62K 19/16	(2006.01) F16C 1/22	(2006.01)
B62K 19/38	(2006.01)	
B62J 1/08	(2006.01)	
B62K 19/48	(2006.01)	
B62K 21/18	(2006.01)	
B62K 23/02	(2006.01)	
B62K 19/30	(2006.01)	
B62K 21/16	(2006.01)	
B60T 11/04	(2006.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.05.2016** **PCT/US2016/033752**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.11.2016** **WO16187612**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.05.2016** **E 16728467 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.08.2019** **EP 3265373**

54 Título: **Cuadro rígido con tubo de sillín de alta elasticidad y enrutamiento interno de los cables**

30 Prioridad:

21.05.2015 US 201562164926 P
22.05.2016 US 201615161281

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
01.04.2020

73 Titular/es:

TREK BICYCLE CORPORATION (100.0%)
801 West Madison Street
Waterloo, WI 53594, US

72 Inventor/es:

LUND, REGGIE y
MOEHNIG, STEVEN

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 751 638 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

Cuadro rígido con tubo de sillín de alta elasticidad y enrutamiento interno de los cables

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a bicicletas y, más particularmente, a cuadros de bicicleta con elasticidad mejorada y enrutamiento de los cables mejorado.

10 **Antecedentes**

Los ciclistas pueden desear un cuadro rígido para maximizar la transferencia de potencia mientras tienen elasticidad en sus bicicletas. Además, los ciclistas pueden desear un enrutamiento interno de los cables para mejorar la aerodinámica. Por lo tanto, se necesitan formas nuevas y mejoradas para proporcionar elasticidad y enrutar cables en cuadros de bicicleta.

El documento FR836294 desvela una bicicleta con un mecanismo para ajustar el ángulo del sillín.

El documento US2011/248470, en el que se basa el preámbulo de la reivindicación 1, desvela un conjunto de tubos de sillín de bicicleta y tija de sillín que pueden disponerse para reducir las vibraciones que se originan en la rueda de la bicicleta y se transmiten al ciclista de la bicicleta. Un asiento puede configurarse para que sea soportado en una tija de sillín que se conecta a un cuadro de bicicleta en el conjunto de tubos de sillín. Se puede formar una cavidad abierta entre el conjunto de tubos de sillín y la tija de sillín. La cavidad abierta puede ser configurada para permitir que el sistema actúe como un resorte. Además, la rigidez del resorte se puede ajustar para reducir las vibraciones y el aumentar la amortiguación.

Sumario

La presente invención proporciona una bicicleta de acuerdo con la reivindicación 1.

De acuerdo con un aspecto de la divulgación, se proporciona un conjunto de cuadro de bicicleta que tiene un tubo de sillín deflectable estructuralmente cerrado que supera uno o más de los inconvenientes mencionados anteriormente. Un aspecto incluye un conjunto de cuadro de bicicleta que tiene un miembro de cuadro superior y un miembro de cuadro inferior. El miembro de cuadro superior se puede conectar al miembro de cuadro inferior mediante un tubo de sillín estructural. El miembro de cuadro superior puede incluir un tubo superior y un par de soportes de sillín y se extiende entre una puntera del cuadro y una pipa de dirección de una manera generalmente continua. El miembro de cuadro inferior puede incluir un tubo inferior, un eje de pedalier y una vaina inferior y puede extenderse entre las punteras del cuadro y la pipa de dirección. Un tubo de sillín flexible puede extenderse desde el miembro de cuadro inferior hacia el miembro de cuadro superior a través del tubo de sillín estructural y pasar más allá del tubo superior. El tubo de sillín flexible se puede conectar al miembro de cuadro superior mediante un pivote, de modo que una mayor parte del tubo de sillín flexible se encuentra entre el pivote y el eje de pedalier que se extiende más allá del miembro de cuadro superior. Se puede formar una abertura a través del tubo superior o un conector que une los tubos del cuadro que conecta los soportes de sillín con el tubo superior cerca de la parte superior del tubo de sillín estructural. El tubo de sillín flexible puede pasar a través de la abertura en el miembro de cuadro superior. Alternativamente, el tubo de sillín flexible podría perforarse o contornearse de otro modo para pasar generalmente alrededor de la estructura más horizontal del tubo superior y/o los soportes de sillín. Como otra alternativa, el tubo de sillín podría pasar hacia atrás en relación con el tubo superior para colocarse en el espacio generalmente flanqueado por los soportes de sillín.

Otro aspecto que puede usarse con uno o más de los aspectos anteriores puede ser un conjunto de cuadro de bicicleta que incluye un triángulo de cuadro delantero que puede incluir un tubo superior y un tubo inferior conectados por un tubo de sillín estructural. El tubo superior puede incluir un primer extremo que está conectado a una pipa de dirección y un segundo extremo. El tubo inferior puede incluir un primer extremo que está conectado a la pipa de dirección y un segundo extremo. Se puede conectar un eje de pedalier al segundo extremo del tubo inferior. Un tubo de sillín flexible puede extenderse en una dirección ascendente desde el eje de pedalier y un par de soportes de sillín se pueden conectar al tubo superior y extenderse en una dirección hacia atrás más allá del triángulo del cuadro delantero. Un pivote puede conectar el tubo de sillín flexible al triángulo del cuadro delantero próximo al tubo superior en una ubicación más cercana al sillín de una bicicleta que al eje de pedalier. El pivote permite que la porción del tubo de sillín flexible dispuesta entre el pivote y el eje de pedalier se desvíe de forma ajustable desde una posición de reposo durante la carga vertical del tubo de sillín flexible.

Otro aspecto que puede usarse con uno o más de los aspectos anteriores incluye un conjunto de cuadro de bicicleta que tiene un miembro de cuadro superior que puede incluir un tubo superior y un par de soportes de sillín. El miembro de cuadro superior puede extenderse entre una puntera del cuadro asociada con una rueda trasera y una pipa de dirección. Se puede formar una abertura en el miembro de cuadro superior. Un miembro de cuadro inferior puede incluir un tubo inferior, un eje de pedalier y una vaina inferior puede extenderse entre las punteras del cuadro

y la pipa de dirección. Un tubo de sillín puede extenderse desde el miembro de cuadro inferior hacia el miembro de cuadro superior y puede pasar a través de la abertura en el miembro de cuadro superior. El tubo de sillín puede estar encerrado por un tubo de sillín estructural. Un pivote puede conectar el tubo de sillín flexible con el miembro de cuadro superior cerca de la abertura, de modo que una mayor parte del tubo de sillín flexible se encuentra entre el pivote y el eje de pedalier que se extiende más allá del miembro de cuadro superior.

Otro aspecto que se puede usar con uno o más de los aspectos anteriores incluye un método para permitir la desviación de un tubo de sillín flexible mientras se mantiene la rigidez del triángulo del cuadro. Un tubo de sillín flexible está conectado a un eje de pedalier. El tubo de sillín flexible está conectado a un miembro de cuadro superior con un pivote que se encuentra en una intersección superpuesta del tubo de sillín flexible y el miembro de cuadro superior para que el tubo de sillín flexible pueda desviarse de la alineación a lo largo de una línea entre el eje de pedalier y el pivote.

En una realización de acuerdo con la presente invención, una bicicleta incluye un triángulo de cuadro delantero que puede incluir un tubo superior, un tubo inferior, un eje de pedalier, un tubo de sillín estructural, un tubo de sillín flexible y un par de soportes de sillín conectados al tubo superior y que se extienden en una dirección hacia atrás más allá del triángulo del cuadro delantero. El tubo superior tiene un primer extremo conectado a una pipa de dirección y un segundo extremo. El tubo inferior tiene un primer extremo conectado a la pipa de dirección y un segundo extremo. El eje de pedalier se puede conectar al segundo extremo del tubo inferior. El tubo de sillín estructural se conecta al eje de pedalier y al tubo superior. El tubo de sillín flexible se extiende en una dirección ascendente desde el eje de pedalier hasta el tubo superior y dentro del tubo de sillín estructural. El tubo de sillín flexible se acopla al triángulo del cuadro delantero de modo que el tubo de sillín flexible se pueda doblar dentro del tubo de sillín estructural.

En otro ejemplo ilustrativo, que no es una realización de acuerdo con la presente invención, una bicicleta puede incluir un cuadro, una horquilla, manillar, al menos un espaciador y un cable interno. El cuadro puede incluir un tubo superior y una pipa de dirección. La horquilla puede incluir un tubo de dirección. El tubo de dirección puede comprender al menos una característica de enrutamiento seleccionada entre una cara plana y una bandeja de cable. El cable interno se puede enrutar al menos parcialmente dentro del manillar en el tubo de dirección. El cable interno se puede enrutar entre la característica de enrutamiento del tubo de dirección y el espaciador.

Breve descripción de los dibujos

Lo anterior y otras características de la presente divulgación resultarán más evidentes a partir de la siguiente descripción y las reivindicaciones adjuntas, tomadas en conjunto con los dibujos adjuntos. Entendiendo que estos dibujos representan solo varias realizaciones de acuerdo con la divulgación y, por lo tanto, no deben considerarse limitantes de su alcance, la divulgación se describirá con especificidad y detalles adicionales mediante el uso de los dibujos anexos.

La FIG. 1 es una vista lateral de una bicicleta 10 de acuerdo con una realización ilustrativa.

La FIG. 2 es una vista en perspectiva de un conjunto de cuadro 12 de la bicicleta 10 de la FIG. 1 de acuerdo con una realización ilustrativa.

La FIG. 3 es una vista lateral del conjunto de cuadro 12 de la bicicleta 10 de la FIG. 1 de acuerdo con una realización ilustrativa.

La FIG. 4 es una vista en sección lateral del conjunto de cuadro 12 de la bicicleta 10 de la FIG. 1 de acuerdo con una realización ilustrativa.

La FIG. 5 es una vista en sección frontal de la Sección 5-5 del conjunto de cuadro 12 de la bicicleta 10 de la FIG. 1 de acuerdo con una realización ilustrativa.

La FIG. 6 es una vista en sección en perspectiva de la Sección 5-5 del conjunto de cuadro 12 de la bicicleta 10 de la FIG. 1 de acuerdo con una realización ilustrativa.

La FIG. 7 es una vista de conjunto en perspectiva del conjunto de cuadro 12 de la bicicleta 10 de la FIG. 1 de acuerdo con una realización ilustrativa.

La FIG. 8 muestra una vista en sección lateral del conjunto de cuadro 12 de la bicicleta 10 de la FIG. 1 de acuerdo con una realización ilustrativa.

La FIG. 9 muestra una vista en sección lateral del conjunto de cuadro 12 de la bicicleta 10 de la FIG. 1 de acuerdo con una realización ilustrativa.

La FIG. 10 es una vista frontal de un conjunto de manillar 1500 del conjunto de cuadro 12 de la FIG. 1 de

acuerdo con una realización ilustrativa.

La FIG. 11 es una vista del conjunto frontal del conjunto de manillar 1500 del conjunto de cuadro 12 de la FIG. 10 de acuerdo con una realización ilustrativa.

La FIG. 12 es una vista del conjunto lateral del conjunto de manillar 1500 del conjunto de cuadro 12 de la FIG. 10 de acuerdo con una realización ilustrativa.

La FIG. 13 es una vista de conjunto en perspectiva del conjunto de manillar 1500 del conjunto de cuadro 12 de la FIG. 10 de acuerdo con una realización ilustrativa.

La FIG. 14 es una vista en sección lateral del conjunto de manillar 1500 del conjunto de cuadro 12 de la FIG. 10 de acuerdo con una realización ilustrativa.

La FIG. 15 es una vista en sección frontal del conjunto de manillar 1500 del conjunto de cuadro 12 de la FIG. 10 de acuerdo con una realización ilustrativa.

La FIG. 16 es una vista en perspectiva del tubo inferior 26 del conjunto de cuadro 12 de la FIG. 1 de acuerdo con una realización ilustrativa.

La FIG. 17 es una vista lateral del tubo inferior 26 del conjunto de cuadro 12 de la FIG. 1 de acuerdo con una realización ilustrativa.

La FIG. 18 es una vista en sección lateral del tubo inferior 26 del conjunto de cuadro 12 de la FIG. 1 de acuerdo con una realización ilustrativa.

Descripción detallada de las realizaciones ilustrativas

En la siguiente descripción detallada, se hace referencia a los dibujos anexos, que forman parte de la misma. En los dibujos, los símbolos similares suelen identificar componentes similares, a menos que el contexto indique lo contrario. Las realizaciones ilustrativas descritas en la descripción detallada, los dibujos y las reivindicaciones no pretenden ser limitantes. Se pueden utilizar otras realizaciones, y se pueden hacer otros cambios, sin apartarse del alcance de la materia objeto presentada aquí. Se entenderá fácilmente que los aspectos de la presente divulgación, como se describen generalmente en la presente memoria, e ilustran en las figuras, se pueden organizar, sustituir, combinar y diseñar en una amplia variedad de configuraciones diferentes, todas las cuales se contemplan y forman explícitamente parte de esta divulgación.

La FIG. 1 muestra una vista lateral de una bicicleta 10 de acuerdo con una realización ilustrativa. La FIG. 2 muestra una vista en perspectiva de un conjunto de cuadro 12 de la bicicleta 10 de la FIG. 1 de acuerdo con una realización ilustrativa. La FIG. 3 muestra una vista lateral del conjunto de cuadro 12 de la bicicleta 10 de la FIG. 1 de acuerdo con una realización ilustrativa. La FIG. 4 muestra una vista en sección lateral del conjunto de cuadro 12 de la bicicleta 10 de la FIG. 1 de acuerdo con una realización ilustrativa. (El sombreado de la sección de los elementos 795, 24, 26 y 14 tiene el fin de mostrar un contraste). La FIG. 5 muestra una vista en sección frontal de la Sección 5-5 del conjunto de cuadro 12 de la bicicleta 10 de la FIG. 1 de acuerdo con una realización ilustrativa. (El sombreado de la sección de los elementos 795, 62 y 68 tiene el fin de mostrar un contraste). La FIG. 6 muestra una vista en sección en perspectiva de la Sección 6-6 del conjunto de cuadro 12 de la bicicleta 10 de la FIG. 1 de acuerdo con una realización ilustrativa. (El sombreado de la sección de los elementos 795, 62 y 68 tiene el fin de mostrar un contraste). La FIG. 7 muestra una vista del conjunto en perspectiva del conjunto de cuadro 12 de la bicicleta 10 de la FIG. 1 de acuerdo con una realización ilustrativa. La FIG. 8 muestra una vista en sección lateral del conjunto de cuadro 12 de la bicicleta 10 de la FIG. 1 de acuerdo con una realización ilustrativa. (El sombreado de la sección de los elementos 795, 62 y 68 tiene el fin de mostrar un contraste). La FIG. 9 muestra una vista en sección lateral del conjunto de cuadro 12 de la bicicleta 10 de la FIG. 1 de acuerdo con una realización ilustrativa. (El sombreado de la sección de los elementos 795, 62 y 68 tiene el fin de mostrar un contraste).

La bicicleta 10 puede incluir el conjunto de cuadro 12. La bicicleta 10 incluye un sillín 16 y manillar 18 que están fijados al conjunto del cuadro 12. Se puede conectar una tija de sillín 20 al sillín 16 y se acopla de forma deslizante a un tubo de sillín flexible 22 del conjunto de cuadro 12. Un tubo superior 24 y un tubo inferior (diagonal) 26 se extienden hacia adelante desde el tubo de sillín flexible 22 hasta una pipa de dirección 28 del cuadro 712. El tubo superior 24 y el tubo inferior 26 pueden conectarse mediante un tubo de sillín estructural 795. Al menos una porción del tubo de sillín 22 puede ubicarse dentro del tubo de sillín estructural 795. El tubo de sillín estructural 795 puede tener varias secciones transversales; por ejemplo, el tubo de sillín estructural 795 puede tener una sección transversal redonda, oblonga, elíptica o aerodinámica. El manillar 18 puede conectarse a una potencia o tubo de dirección 30 que pasa a través de la pipa de dirección 28 y se conecta o forma íntegramente con una corona de horquilla 32. El manillar 18 puede incluir una potencia que está construida para acoplarse de forma deslizante a una cavidad interior del tubo de dirección 30. Se aprecia que una o más de las estructuras de la bicicleta 10 y el conjunto de cuadro 12 pueden construirse a partir de materiales similares, una variedad de materiales diferentes y varias

combinaciones de los mismos, tales como acero, titanio, aluminio y plástico reforzado con fibra. El conjunto de cuadro 12 y el tubo de sillín flexible 22 pueden estar formados por materiales de tipo metálico, tales como materiales de tipo aluminio, materiales de fibra de carbono y/o cualquier otro material que sea lo suficientemente conformable y lo suficientemente robusto como para soportar al ciclista de la bicicleta 10.

El conjunto de horquilla 14 puede incluir un par de patas de horquilla o paletas de horquilla 34 que se extienden desde extremos generalmente opuestos de la corona de horquilla 32 y están contruidos para soportar un conjunto de rueda delantera 36 en su extremo o puntera del cuadro 38. Las punteras del cuadro 38 se acoplan generalmente a lados opuestos de un árbol 40 contruido para acoplar una masa 42 del conjunto de rueda delantera 36. Varios radios 44 se extienden desde la masa 42 hasta una llanta 46 del conjunto de rueda delantera 36. Un neumático 48 está acoplado con la llanta 46 de tal manera que la rotación de la masa 42 y la llanta 46, en relación con las patas de la horquilla 34, hace girar el neumático 48. El conjunto de horquilla 14 se puede asegurar a la pipa de dirección 28 al menos en parte mediante un sombrerete de dirección 1540.

La bicicleta 10 incluye un conjunto de freno delantero 50 que tiene un accionador 52 fijado al manillar 18 y un par de zapatas de freno 53 situadas en lados generalmente opuestos del conjunto de rueda delantera 36. La forma del conjunto de freno 50 se puede combinar o anidar en la forma del conjunto de horquilla 14. Las zapatas de freno 53 pueden contruirse para acoplar una pared de freno 54 de la llanta 46, proporcionando así una fuerza de detención o de ralentización al conjunto de rueda delantera 36. La pipa de dirección 28 puede incluir puertas de freno 291 y 292. Las puertas de freno 291 y 29 se pueden abrir cuando el conjunto de freno 50 se gire de lado a lado. Un conjunto de rueda trasera 56 incluye un conjunto de freno 58 similar al conjunto de freno de rueda delantera 50 pero se aprecia que uno o ambos conjuntos de freno de rueda delantera y trasera 50, 58 podrían proporcionarse en otras configuraciones de freno, tales como un conjunto de freno de disco en el que el rotor y una pinza de freno se colocan cerca de uno o más del árbol de la rueda delantera 40 o un árbol trasero 64, respectivamente. Una rueda trasera 66 está colocada generalmente de manera concéntrica alrededor del árbol trasero 64.

Un par de soportes de sillín 62, 68 (FIG. 2) y un par de vainas inferiores 70, 71 (FIG. 2) se extienden hacia atrás en relación con el tubo de sillín flexible 22 y el árbol trasero desviado 64 desde un conjunto de biela y plato 72. El conjunto de biela y plato 72 incluye un conjunto de pedales 74 que está conectado operativamente a un miembro de accionamiento flexible tal como una cadena 76 a través de uno o más engranajes de cadena de diámetro variable o un anillo de cadena o piñón 78. La rotación de la cadena 76 comunica una fuerza de accionamiento a un grupo de engranajes 80 situado cerca del eje trasero 64. El grupo de engranajes 80 está generalmente orientado concéntricamente con respecto al árbol trasero 64 e incluye una serie de engranajes de diámetro variable.

El grupo de engranajes 80 está conectado operativamente a una masa 82 de la rueda trasera 66. Varios radios 84 se extienden radialmente entre la masa 82 y una llanta 86 de la rueda trasera 66 del conjunto de rueda trasera 56. Como se entiende comúnmente, el funcionamiento por parte del ciclista de los pedales 74 impulsa la cadena 76 impulsando así la rueda trasera 66 que, a su vez, propulsa la bicicleta 10. El conjunto de horquilla 14 está contruido para soportar un extremo delantero 88 de la bicicleta 10 sobre una superficie del suelo 90. El manillar 18 está conectado al cuadro 712 y al conjunto de horquilla 14 de modo que la manipulación por parte del operador del manillar 18 se comunica al conjunto de horquilla 14 para facilitar la rotación del conjunto de rueda delantera 36 en relación con el conjunto del cuadro 12 a lo largo de un eje longitudinal, indicado por la flecha 175, de la bicicleta 10. Un plano longitudinal en la dirección de la flecha 175 puede dividir la bicicleta 10 en un lado derecho y un lado izquierdo desde la perspectiva de un ciclista sentado en el asiento 16 y mirando hacia el extremo delantero 88. Como se entiende comúnmente, tal manipulación del manillar 18 dirige la bicicleta 10 durante el manejo.

La construcción de la bicicleta 10 mostrada en la FIG. 1 es simplemente un ejemplo de varias configuraciones de bicicleta. Es decir, mientras que la bicicleta 10 se muestra como lo que comúnmente se entiende como una bicicleta de ciudad o carretera, se aprecia que la presente invención es aplicable a una serie de configuraciones de bicicleta, incluidas aquellas bicicletas con sistemas de suspensión más agresivos que se encuentran comúnmente en configuraciones de cuadro de bicicletas todoterreno o de montaña, y/o configuraciones de cuadro de bicicletas híbridas, de tipo crossover o multiusos.

El tubo superior 24 y los soportes de sillín 68 pueden extenderse de una manera bastante continua para formar un miembro de cuadro superior 100 que puede extenderse desde la pipa de dirección 28 a un par de punteras del cuadro 102, 103 que soportan el árbol trasero 64. El miembro de cuadro superior 100 puede formarse como una única pieza y/o ensamblarse a partir de un tubo superior distinto 24, soportes de sillín 68, y/o un conector que une los tubos del cuadro opcional 104 que está dispuesta entre el tubo superior 24 y los soportes de sillín 68. Se aprecia que los soportes de sillín 62, 68 y el tubo superior 24 del miembro de cuadro superior 100 podrían formarse como una estructura unitaria, una serie de elementos discretos conectados permanentemente, o conectados entre sí a través de un conector que une los tubos del cuadro opcional 104 asociado con un área de superposición 105 del tubo de sillín flexible 22 y el miembro de cuadro superior 100. De manera similar, también se aprecia que el tubo inferior 26, el eje de pedalier 10 y las vainas inferiores 70, 71, cuyos conjuntos definen colectivamente un miembro de cuadro inferior que se extiende desde la pipa de dirección 28 a una o más punteras del cuadro 102, 103 podrían formarse como un conjunto unitario en el que el eje de pedalier 110 se forma con el tubo inferior 26 o las vainas inferiores 70, 71, o un conjunto en el que las vainas de cadena 70, 71 y el tubo inferior 26 se pueden adherir

permanentemente a un conector que une los tubos del cuadro distinto del eje de pedalier o simplemente al eje de pedalier 110. Una vez ensamblada, como se muestra en la FIG. 1, la bicicleta 10 incluye un triángulo de cuadro delantero que generalmente se define por la forma triangular de la dirección de extensión del tubo de sillín estructural, el tubo superior y el tubo inferior del conjunto de cuadro 12 independientemente de la metodología o el número de elementos distintos usados para formar el conjunto del cuadro.

En una realización ilustrativa, el tubo de sillín flexible 22 incluye un primer extremo 108 que está asegurado (p. ej., unido) al eje de pedalier 10 del cuadro de bicicleta 12 y un segundo extremo 112 que se extiende en una dirección generalmente ascendente más allá de la ubicación del conector que une los tubos del cuadro o área de superposición 105 con el miembro de cuadro superior 100. La tija del sillín 20 (FIG. 1) puede cooperar telescópicamente con el tubo de sillín flexible 22 del conjunto de cuadro 12. Un conjunto de pivote pasivo 120 puede conectar una porción superior del tubo de sillín flexible 22 al área de superposición próxima 105 del conjunto de cuadro de bicicleta 12, de modo que una mayor parte del tubo de sillín flexible 22 se extiende entre el conjunto de pivote 120 y el eje de pedalier 10 que se extiende en una dirección ascendente en relación con la intersección del tubo de sillín flexible 22 y el miembro de cuadro superior 100. En una realización alternativa, un acoplamiento mecánico flexible puede conectar una porción superior del tubo de sillín flexible 22 al área de superposición próxima 105 del conjunto de cuadro de bicicleta 12; por ejemplo, una junta gruesa puede soportar el tubo de sillín flexible 22 en el miembro de cuadro superior 100. En otro ejemplo, la(s) bisagra(s) fabricada(s) del mismo material flexible(s) o el miembro flexible pueden conectar el tubo de sillín flexible 22 al miembro de cuadro superior 100.

El tubo de sillín flexible 22 puede incluir una porción superior 930 y una porción inferior 910. La porción superior 930 se puede ubicar sobre la abertura 132 y la porción inferior 910 se puede ubicar debajo de la abertura 132. Como se ha indicado anteriormente, el tubo superior 24 y el tubo inferior 26 pueden conectarse mediante un tubo de sillín estructural 795. El tubo de sillín estructural 795 puede extenderse desde el eje de pedalier 110 hasta el miembro de cuadro superior 100. En una realización, el tubo de sillín estructural 795 puede encerrar la porción inferior 910 del tubo de sillín flexible 22. En una realización, la porción superior 930 puede tener una sección transversal que coincide o se combina con una sección transversal del tubo de sillín estructural 795. La sección transversal de la porción superior 930 puede ser más grande que la sección transversal de la porción inferior 910. Por lo tanto, la porción inferior 910 del tubo de sillín flexible 22 puede flexionarse o doblarse dentro del tubo de sillín estructural 795. En otra realización, el tubo de sillín estructural 795 puede encerrar la totalidad del tubo de sillín flexible 22. En otra realización, el tubo de sillín estructural 795 puede encerrar una porción del tubo de sillín flexible 22. En otra realización, el tubo de sillín estructural 795 puede ubicarse a lo largo de los lados del tubo de sillín flexible 22. En otra realización, el tubo de sillín estructural 795 puede ubicarse hacia delante, hacia atrás o tanto hacia delante como hacia atrás del tubo de sillín flexible 22.

El cuadro 12 también puede incluir monturas 750 asociadas con el mástil de sillín inferior 795. Se puede montar una tija de sillín o asiento en la parte superior 930. El tubo de sillín estructural 795 puede incluir un tope de cable 1310 para el cable del freno trasero. Se pueden montar accesorios tales como el cambio delantero y el bidón en el tubo estructural del sillín 795.

El conjunto de pivote pasivo 120 puede completar el enlace entre el miembro de cuadro superior 100, que incluye el tubo superior 24 y las estructuras asociadas con los soportes de sillín 62, 68. Un extremo inferior del tubo de sillín flexible 22 está asegurado al miembro de cuadro inferior 101, que incluye el tubo inferior 26 y el eje de pedalier 110 y preferentemente uno o más vainas de cadena 70, 71. Como se ha explicado anteriormente, el tubo de sillín estructural 795, el tubo superior 24 y el tubo inferior 26, en conjunto, definen generalmente el triángulo delantero del conjunto de cuadro 12. El conjunto de cuadro 12 tiene una sensación bastante robusta y estable durante su uso, pero también está construido para proporcionar un rendimiento de amortiguación de impactos de una manera que no permite cambiar los puntos de conexión relativos de ninguno de los miembros respectivos del triángulo de cuadro delantero. Como se describe más adelante, la conexión rígida pero pivotante no unida del tubo de sillín flexible 22 con el miembro de cuadro superior 100 permite la desviación del tubo de sillín flexible 22 en un plano vertical y en una dirección a lo largo de la longitud longitudinal del tubo de sillín flexible 22 para de ese modo permitir que el conjunto de cuadro 12 proporcione un grado limitado de rendimiento de suspensión o elasticidad vertical sin alterar la orientación de los puntos de conexión de ninguno de los miembros del cuadro en relación entre sí.

El área de superposición 105 puede incluir un paso 130 que está conformado para permitir que el tubo de sillín flexible 22 pase a través del mismo. Una abertura 132 puede formarse lateralmente a través del tubo de sillín flexible 22 y conformarse para cooperar rotacionalmente con el conjunto de pivote 120. Como se ha mencionado anteriormente, se prevé que el tubo de sillín flexible 22 simplemente pase sobre un eje o área longitudinal asociada con uno o más del tubo superior, los soportes de sillín y/o se forme un conector que une los tubos del cuadro de fabricación entre ellos. Se prevé que el tubo del sillín podría perforarse o contornearse de otro modo para pasar generalmente alrededor de la estructura más horizontal del tubo superior y/o los soportes del sillín asociados con el miembro de cuadro superior 100. Como otra alternativa, el tubo del sillín podría pasar hacia atrás en relación con la estructura cerrada del tubo superior 24 para colocarse en el espacio generalmente flanqueado por los soportes del sillín. Cada configuración permite un giro pasivo limitado entre los soportes del sillín 70, 71 y la estructura adyacente del miembro de cuadro superior 100 del conjunto de cuadro de bicicleta 12.

Una primera junta 940 se puede ubicar entre la porción superior 930 y el miembro de cuadro superior 100. El paso 130 puede estar delimitado en un lado delantero 131 por una pared extrema asociada con el tubo superior 24 o una porción del conector que une los tubos del cuadro 104 del cuadro respectivo. La primera junta 134 puede estar dispuesta entre el lado delantero 131 del área de superposición 105 y el tubo superior 24 y generalmente rodea un lado delantero 136, y los lados laterales opuestos 138, 140 del tubo de sillín flexible 22. La primera junta 940 puede evitar que la humedad y/o la suciedad y/o los restos entren en el área de pivote asociada con el paso 130 y el paso del tubo de sillín flexible 22 a través de la misma, pero no interfiere con la flexión del tubo de sillín flexible 22 durante el uso de la bicicleta 10 como se describe a continuación. El paso 130 puede estar delimitado en lados laterales opuestos por las paredes laterales 142, 144 del miembro de cuadro superior 100. El paso 130 también puede estar delimitado por la pared trasera 811 del tubo de sillín estructural 795. Una pared de red trasera opcional 146 también puede completar la definición del paso 130 de tal manera que el miembro de cuadro superior 100 rodee completamente el tubo de sillín flexible 22 con la pared de red 146 que se extiende lateralmente entre los soportes de sillín 62, 68.

El conjunto de pivote 120 puede incluir un primer perno u otro sujetador 150, un segundo perno u otro sujetador 152, un manguito de guía 154 y primer y segundo rodamientos o bujes 156, 158. Cada uno de los sujetadores 150, 152 incluye una porción roscada 160, una porción de potencia 162 y una porción de cabezal 164. El diámetro radial de cada sujetador 150, 152 aumenta gradualmente desde la porción roscada respectiva 160 a la porción de potencia 162 a la porción de cabezal 164. Una o cada una de las porciones de cabezal 164 incluye una superficie de accionamiento 166 que está conformada para cooperar con una herramienta de accionamiento, tal como un destornillador hexagonal o similares para asegurar cada uno de los primer y segundo sujetadores 150, 152 en relación con el conjunto de pivote 120. Aunque se muestra como formado en una superficie radial interior de sujetadores 150, 152, se aprecia que la superficie de accionamiento 166 podría tener cualquier número de formas y/o estar provista en una superficie radial exterior del sujetador 150, 152 correspondiente. Se aprecia además que uno de los sujetadores 150, 152 podría formarse íntegramente con el manguito 154, de modo que el funcionamiento de un sujetador respectivo asegure el conjunto de pivote 120 con respecto al conjunto de cuadro de bicicleta 12.

Cada buje 156, 158 incluye una superficie radial exterior 170, una superficie radial interior 172, una superficie lateral hacia el exterior 174, y una superficie lateral hacia el interior 176. Como se usa en la presente memoria, las direcciones laterales hacia el interior y hacia el exterior asociadas con las superficies 174, 176 de cada buje 156, 158 se refieren a la orientación de las superficies 170, 174 con respecto a un plano vertical longitudinal que contiene el eje longitudinal 175 de la bicicleta 10 y la posición relativa de las respectivas superficies y/o estructuras relativas a las mismas. Por ejemplo, las superficies 176 de los bujes 156, 158 están más cerca de un eje longitudinal, indicado por la línea 178, del miembro de cuadro superior 100. Por consiguiente, las superficies 174 están más hacia el exterior y las superficies 176 están más hacia el interior una respecto de la otra y el eje longitudinal 178 del miembro de cuadro superior 100 a lo largo de un eje longitudinal, indicado por la línea 180, del conjunto de pivote 120. Como se muestra en la FIG. 5, el eje longitudinal 180 del conjunto de pivote 120 está orientado en una dirección de cruce con respecto al eje longitudinal 178 del miembro de cuadro superior 100, y es preferentemente normal al mismo.

Una primera abertura 184 y la segunda abertura 186 pueden formarse en cada una de las paredes laterales respectivas 142, 144 del miembro de cuadro superior 100 y centrarse a lo largo del eje 180 del conjunto de pivote 120. Un sillín 188 se extiende circunferencialmente al menos alrededor de una de las aberturas 184, 186 en la superficie lateral orientada hacia el exterior de la respectiva pared lateral 42, 144. El sillín 188 está definido por un labio 190 que se extiende circunferencialmente alrededor de la abertura correspondiente 184, 186 y está conformado para cooperar con un manguito 154 y un buje correspondiente 156, 158.

El manguito 154 incluye una porción de potencia 194, la porción de cabezal 196 y una abertura 198 formada en los mismos. El manguito 154 está construido para cooperar de manera deslizable con las aberturas 184, 186 en una dirección alineada con el eje 180. Cuando se ensambla, la porción de cabezal 196 del manguito 154 se asienta en la abertura 132 del tubo de sillín flexible 22. La abertura 132 del tubo de sillín flexible 22 coopera circunferencialmente con la porción de potencia 194 del manguito 154 cuando el eje longitudinal de la abertura 132 está alineado con el eje 180 del conjunto de pivote 120. Como se explica más adelante, el tubo de sillín flexible 22 se dobla en un plano que es normal al eje de apertura 132 del tubo de sillín flexible 22, indicado por la línea 180.

Las porciones roscadas 160 de cada sujetador 150, 152 cooperan operativamente con una superficie roscada 210 formada en una superficie radial interna del manguito 154. Los rodamientos 156, 158 pueden cooperar rotativamente con la porción de potencia 162 de cada uno de los sujetadores 150, 152 y cooperar con los sillines 188 definidos por el miembro de cuadro superior 100. El conjunto de pivote 120 puede incluir una primera cubierta 1025 y una segunda cubierta 1027 que cooperan con los lados dirigidos lateralmente hacia el exterior del conjunto de pivote 120. El lado orientado lateralmente hacia el interior de la primera cubierta 1025 y la segunda cubierta 1027 puede incluir un mecanismo de fijación que está conformado para cooperar cómodamente con una superficie dirigida radialmente hacia el exterior de la porción de cabezal 164 de un sujetador respectivo 150, 152. Preferentemente, el miembro de cuadro superior 100 incluye un rebaje que está conformado para imitar la forma de la primera cubierta 1025 y la segunda cubierta 1027 de modo que cuando se ensambla, la primera cubierta 1025 y la segunda cubierta 1027 proporcionan un contorno generalmente liso a lo largo de la superficie exterior de miembro de cuadro superior 100 asociado con el conjunto de pivote 120.

Cuando se ensambla, el conjunto de pivote 120 proporciona una conexión segura entre el miembro de cuadro superior 100 y el tubo de sillín flexible 22 y, con el tubo de sillín estructural 795, lo hace de una manera que evita el movimiento lateral, longitudinal y vertical del tubo de sillín flexible 22 en el eje 180 con relación al miembro de cuadro superior 100 pero permite la rotación del tubo de sillín flexible 22 alrededor del eje 180 asociado con la abertura 132 que es colineal con el conjunto de pivote 120 con respecto al miembro de cuadro superior 100. Dicha conexión permite únicamente el movimiento de flexión o flexión del tubo del sillín 22 en relación con los otros miembros estructurales del conjunto de cuadro de bicicleta 12 durante el uso de la bicicleta 10.

Como se ha mencionado anteriormente, se prevén otras interacciones entre el tubo de sillín flexible 22 y el conjunto de cuadro 12 que permiten una desviación similar del tubo de sillín flexible 22. Por ejemplo, el tubo de sillín flexible 22 podría incluir un paso similar al paso 130 o estar contorneado de otra manera para que el tubo de sillín pase alrededor del tubo superior/los soportes del sillín/ conector que une los tubos del cuadro y/o tal que el tubo superior/los soportes del sillín/ conector que une los tubos del cuadro pasen a través del tubo de sillín. Aún otra alternativa incluye conectar los soportes del sillín al miembro del cuadro superior o al tubo superior en una ubicación por delante del tubo del sillín de modo que el tubo del sillín se coloque en un área generalmente flanqueada por los soportes del sillín. Si bien un eje, indicado por la línea 180, del conjunto de pivote 120 está desviado en una dirección hacia adelante con respecto al eje longitudinal 206 del tubo de sillín flexible 22, se aprecia que el eje 180 podría orientarse para intersectar el eje 206 o desviarse en una dirección hacia atrás en relación a ello a fin de alterar el rendimiento de desviación del tubo de sillín flexible 22 y/o adaptarse mejor a las preferencias de un ciclista o clase de usuarios dada.

En realizaciones alternativas, se pueden colocar bielas, tubos o insertos de refuerzo intercambiables colocados dentro del tubo de sillín flexible 22 a lo largo de al menos una porción de la longitud del tubo de sillín flexible 22. En otra realización, la precarga en el conjunto de pivote pasivo 120 puede aumentarse o disminuirse para cambiar la elasticidad (o flexibilidad) del tubo de sillín flexible 22.

Durante el uso normal del conjunto de cuadro 12, el tubo de sillín flexible 22 mantiene una configuración generalmente "en reposo" como se representa por el tubo de sillín flexible 22 mostrado en la FIG. 4. En una realización, el tubo de sillín flexible 22 tiene una orientación bastante lineal en reposo. Comprensiblemente, durante el uso normal, puede producirse una desviación inicial del tubo de sillín flexible 22 dependiendo del peso y la orientación preferida del ciclista durante el uso normal sobre un terreno relativamente liso. Durante un evento de impacto, indicado por la flecha 230, se imparte un momento de flexión hacia abajo y hacia atrás al tubo de sillín flexible 22 por la interacción del ciclista con la porción trasera de un asiento, que comúnmente se desplaza hacia la parte posterior de la línea central longitudinal 206 del tubo de sillín flexible 22. Tal carga del tubo de sillín permite que el tubo de sillín flexible 22 gire de manera pasiva alrededor del conjunto de pivote 120 y da como resultado una desviación hacia atrás de una porción superior 232 del tubo de sillín flexible 22 colocado encima del conjunto de pivote 120 y una desviación hacia delante de una porción inferior 234 del tubo de sillín flexible 22 que se coloca entre el conjunto de pivote 120 y el eje de pedalier 110 en relación con la orientación en reposo.

La desviación del tubo de sillín flexible 22 en relación con el miembro de cuadro superior 100 y el miembro de cuadro inferior 101 se muestra gráficamente en la FIG. 4 por la línea 236 en relación con la línea 237. La línea 237 muestra una línea central a modo de ejemplo en reposo del tubo de sillín flexible 22; y la línea 236 muestra una línea de eje central de desviación a modo de ejemplo del tubo de sillín flexible 22 bajo una carga. Tal configuración permite que casi la totalidad del tubo de sillín flexible 22 se deflexione desde una posición de reposo a una orientación "doblada", representada por la línea 236 para mejorar la elasticidad vertical del conjunto de cuadro 12, mientras que el tubo de sillín estructural 795 mantiene la rigidez entre el miembro de cuadro superior 100 y eje de pedalier 110. Soportar un extremo superior del tubo de sillín flexible 22 próximo a la intersección del tubo de sillín flexible 22 con el miembro de cuadro superior 100 proporciona una sensación bastante rígida del conjunto de cuadro 12 durante todas las condiciones de manejo, pero mitiga la comunicación de las discontinuidades de la superficie de desplazamiento no amortiguada al ciclista mediante la interacción del ciclista con el sillín de la bicicleta. Tal rendimiento mejora la comodidad del ciclista y disminuye la incomodidad del ciclista comúnmente asociada con viajes largos. En una realización, el tubo de sillín flexible 22 se deflexiona no más de 15 grados desde una orientación en reposo. En otra realización, el tubo de sillín flexible 22 se deflexiona no más de 7 grados desde una posición de reposo en respuesta a la interacción del ciclista con el sillín 16. Se ha demostrado que dicha configuración proporciona un grado deseado de capacidad de respuesta a la interacción del ciclista con el cuadro de la bicicleta y lo hace de una manera que mejora la elasticidad vertical del conjunto del cuadro de la bicicleta sin restarle importancia al mismo. Sin embargo, se aprecia que se puede proporcionar cualquier intervalo deseado de desviación. En una realización, el mayor valor de desviación está asociado con una desviación que un ciclista tolerará y aún se sentirá cómodo en la bicicleta durante la mayoría de las condiciones de manejo hasta una desviación casi imperceptible durante la mayoría de las condiciones de manejo.

Como se muestra en los datos experimentales a continuación, el conjunto de cuadro 12 proporciona una mayor desviación longitudinal del tubo del sillín con una rigidez lateral comparable para cuadros de bicicleta que tienen formas similares y con una contribución casi insignificante al peso total del conjunto de cuadro de bicicleta. Se prevé además que la orientación hacia adelante y/o hacia atrás del eje de pivote con respecto al eje longitudinal del tubo del sillín se puede manipular para satisfacer una amplia variedad de preferencias de rendimiento del ciclista y/o para

alterar el rendimiento de desviación del tubo del sillín. Se aprecia además que la construcción del tubo del sillín se puede manipular para alterar aún más la elasticidad vertical del conjunto del cuadro mientras se proporciona un conjunto de cuadro de bicicleta robusto.

Descripción	Tamaño	Cuadro N.º de muestra	Peso (gramos)	Cuadro completo Rigidez torsional cm (pulgadas)	Rigidez de la pipa de dirección N*m por grado	Desviación horizontal del eje de pedalier (2) cm (pulgadas)	Elasticidad Vertical cm (pulgadas)
6SRS Baseline	56 H3	2011-5428	850	0,47879 cm (0,1885 pulgadas)	78	142,24 cm (56 pulgadas)	2,1844 cm (0,86 pulgadas)
6SRS Pivot (no ajustable)	56 H3	2011-5697	898	0,47244 cm (0,186 pulgadas)	79*	137,16 cm (54 pulgadas)	3,5052 cm (1,38 pulgadas)

5

Como se muestra en los datos proporcionados anteriormente, la configuración de un cuadro de bicicleta con la conexión de pivote pasivo entre el tubo del sillín y el miembro del cuadro superior proporciona una elasticidad vertical mejorada del tubo del sillín de aproximadamente un 60 % con un aumento en el peso del conjunto del cuadro de aproximadamente 48 gramos o solo aproximadamente un 5 % del peso total del conjunto del cuadro. En consecuencia, el conjunto de cuadro de bicicleta 12 proporciona un cuadro de bicicleta que tiene una capacidad de respuesta de cuadro aceptable con una elasticidad vertical mejorada para mejorar la comodidad del ciclista.

10

Con referencia ahora a la FIG. 10, se muestra una vista frontal de un conjunto de manillar 1500 del conjunto de cuadro 12 de la FIG. 1 de acuerdo con una realización ilustrativa. Con referencia a la FIG. 11, se muestra una vista del conjunto frontal del conjunto de manillar 1500 del conjunto de cuadro 12 de la FIG. 10 de acuerdo con una realización ilustrativa. Con referencia a la FIG. 12, se muestra una vista del conjunto lateral del conjunto de manillar 1500 del conjunto de cuadro 12 de la FIG. 10 de acuerdo con una realización ilustrativa. Con referencia ahora a la FIG. 13, se muestra una vista del conjunto en perspectiva del conjunto de manillar 1500 del conjunto de cuadro 12 de la FIG. 10 de acuerdo con una realización ilustrativa. Con referencia ahora a la FIG. 14, se muestra una vista en sección lateral del conjunto de manillar 1500 del conjunto de cuadro 12 de la FIG. 10 de acuerdo con una realización ilustrativa. (El sombreado de la sección de los elementos 24, 26 y 28 tiene el fin de mostrar el contraste) Con referencia ahora a la FIG. 15, se muestra una vista en sección frontal de la Sección 15-15 del conjunto de manillar 1500 del conjunto de cuadro 12 de la FIG. 10 de acuerdo con una realización ilustrativa.

15

20

25

El conjunto de manillar 1500 puede incluir un manillar 18, un espaciador de base derecho 1520, un espaciador de base izquierdo 1525, un espaciador derecho 1530, un espaciador izquierdo 1535, una cubierta de freno 1508, un buje 1510 y un tapón de dirección 1540. El manillar 18 puede incluir una potencia 1550 y aberturas 1570 y 1580. El manillar 18, incluyendo la potencia 1550, puede ser generalmente hueco. La potencia 1550 se puede asegurar al tubo de dirección 30 mediante tornillos de pellizco 1560. El tubo de dirección 30 puede incluir una cara plana derecha 1560 y una cara plana izquierda 1565 ubicadas a lo largo de los lados derecho e izquierdo del tubo de dirección 30, respectivamente. En una realización alternativa, la potencia y el manillar pueden ser piezas separadas.

30

El espaciador de base derecho 1520 puede incluir un primer mecanismo de conexión 1522 y un segundo mecanismo de conexión 1523. El espaciador de base izquierdo 1525 puede incluir un primer mecanismo de conexión 1527 y un segundo mecanismo de conexión 1528. Los primeros mecanismos de conexión respectivos 1522, 1527 y los segundos mecanismos de conexión respectivos 1523, 1528 pueden usarse para conectar el espaciador de base derecho 1520 y el espaciador de base izquierdo 1525 entre sí. En una realización, los primeros mecanismos de conexión 1522, 1527 y los respectivos segundos mecanismos de conexión 1523, 1528 pueden ser ganchos que se acoplan. En otra realización, se pueden usar sujetadores para conectar el espaciador de base derecho 1520 y el espaciador de base izquierdo 1525 entre sí. El espaciador de base derecho 1520 y el espaciador de base izquierdo 1525 pueden incluir postes de alineación 1590. El espaciador de base derecho 1520 y el espaciador de base izquierdo 1525 pueden incluir una salida de cable 1630. El espaciador de base derecho 1520 y el espaciador de base izquierdo 1525, cuando se conectan entre sí alrededor del tubo de dirección 30, pueden alinearse en la parte superior del espaciador de base derecho 1520 y el espaciador de base izquierdo 1525 a la parte superior del tubo superior 24 para que los espaciadores adicionales puedan ser añadidos.

35

40

45

El espaciador derecho 1530 puede incluir un primer mecanismo de conexión 1532 y un segundo mecanismo de conexión 1533. El espaciador izquierdo 1535 puede incluir un primer mecanismo de conexión 1537 y un segundo mecanismo de conexión 1538. Los primeros mecanismos de conexión respectivos 1532, 1537 y los segundos mecanismos de conexión respectivos 1533, 1538 se pueden usar para conectar el espaciador derecho 1530 y el espaciador izquierdo 1535 entre sí. En una realización, los primeros mecanismos de conexión 1532, 1537 y los respectivos segundos mecanismos de conexión 1533, 1538 pueden ser ganchos que se acoplan. En otra realización, los sujetadores pueden usarse para conectar el espaciador derecho 1530 y el espaciador izquierdo 1535 entre sí. El espaciador derecho 1530 y el espaciador izquierdo 1535 pueden incluir postes de alineación 1590. Los

50

postes de alineación 1590 pueden fijar la potencia 1550, el espaciador derecho 1530, el espaciador izquierdo 1535, el espaciador de base derecho 1520 y el espaciador de base izquierdo 1525 entre sí para que giren juntos alrededor del tubo de dirección 30.

El tubo de dirección 30 pasa a través de la pipa de dirección 28. El buje 1510 se puede colocar en el tubo de dirección 30 y se puede colocar en la parte superior de la pipa de dirección 28. En una realización, el buje 1510 se puede colocar en un rodamiento de dirección superior ubicado cerca de la parte superior de la pipa de dirección 28. El espaciador de base derecho 1520 y el espaciador de base izquierdo 1525 pueden colocarse alrededor de la pipa de dirección 30 y conectarse. El espaciador derecho 1530, el espaciador izquierdo 1535 pueden colocarse alrededor del tubo de dirección 30 y conectarse. El manillar 18 se puede colocar alrededor del tubo de dirección 30 y la potencia 1550 se puede apretar alrededor del tubo de dirección 30 por medio de tornillos de pellizco 1560. El tapón de dirección 1540 puede insertarse en el tubo de dirección 30. Se pueden añadir elementos espaciadores adicionales (p. ej., 1530, 1535) para ajustar la altura del manillar 18. El tubo de dirección 30 se puede recortar después del dimensionamiento para el ciclista específico. Los mecanismos de conexión de los espaciadores permiten que un mecánico de bicicletas cambie fácilmente la cantidad de elementos espaciadores sin romper el cableado.

Los cables 1410, 1420, 1430 y 1440 pueden enrutarse dentro del conjunto del manillar 1500 y en el interior del conjunto del cuadro 12. Los cables 1410, 1420, 1430 y 1440 pueden ser, por ejemplo, un cable de tipo Bowden tradicional, es decir, un cable blindado. Los cables 1410, 1420, 1430 y 1440 se pueden usar para conectar manetas de control y componentes como frenos y cambios. El espaciador de base derecho 1520 y el espaciador de base izquierdo 1525 pueden incluir aberturas o áreas internas a través de las cuales pueden pasar los cables 1410, 1420, 1430 y 1440. El espaciador de base derecho 1520 y el espaciador de base izquierdo 1525 pueden incluir aberturas o áreas internas a través de las cuales pueden pasar los cables 1410, 1420, 1430 y 1440. El buje 1510 incluye aberturas o áreas internas a través de las cuales pueden pasar los cables 1410, 1420, 1430 y 1440.

En una realización, los cables 1420, 1430 y 1440 se enrutarse a través de la abertura 1570 o la abertura 1580, dentro del manillar 18, a través de la potencia 1550, a través del espaciador derecho 1530 o el espaciador izquierdo 1535 y el espaciador de base derecho 1520 o el espaciador de base izquierdo 1525 mientras pasa por la cara plana derecha 1560 o la cara plana izquierda 1565; fuera de la salida de cable 1630, en la entrada de cable 1595 y en el cuadro 12. Por lo tanto, la salida de cable 1630 y la entrada de cable 1595 están en general en alineación para permitir el paso de los cables 1420, 1430 y 1440. La entrada de cable 1595 puede incluir una guía de cable 1910. Además, la anchura de la salida de cable 1630 y la entrada de cable 1595 están dimensionadas para permitir el giro del conjunto de horquilla 14. Los cables 1420, 1430 y 1440 pueden enrutarse, por ejemplo, al freno trasero, al cambio delantero o al cambio trasero. La entrada de cable 1595 puede ubicarse en la parte delantera, superior del tubo superior 24 y generalmente detrás del espaciador de base derecho 1520 y el espaciador de base izquierdo 1525. Ventajosamente, los cables pueden ubicarse dentro del cuadro 12 para reducir la resistencia.

En otra realización, un cable 1410 puede enrutarse a través de la abertura 1570 o la abertura 1580, dentro del manillar 18, a través de la potencia 1550, a través del espaciador derecho 1530 o el espaciador izquierdo 1535 y el espaciador de base derecho 1520 y/o el espaciador de base izquierdo 1525 mientras pasa contra una bandeja de cable frontal 1490 moldeada en la parte frontal del tubo de dirección 30; a través del buje 1510 y hacia el interior de la pipa de dirección 28. El buje 1510 puede tener una abertura a través de la cual pasa el cable 1410. En una realización, el cable 1410 se puede acoplar al conjunto de freno delantero 50 que está fijado al conjunto de horquilla 14 en una superficie de montaje del freno 1320. Cuando un ciclista gira el conjunto de horquilla 14, el cable 1410 y una porción de fijación de cable del conjunto de freno delantero 50 pueden necesitar agarrar fuera la pipa de dirección 28. La pipa de dirección 28 puede incluir una cubierta de freno 1508 que incluye puertas de freno 291 (derecha) y 292 (izquierda). Las puertas de freno 291 y 292 se mueven sobre bisagras 293. Las puertas de freno 291 y 292 pueden abrirse mediante el conjunto de frenos 50 cuando el conjunto de frenos 50 se gira de lado a lado. Las puertas de freno 291 y 292 se pueden abrir para proporcionar acceso al conjunto de frenos 50 para fijar o ajustar el cableado. Ventajosamente, los cables pueden ubicarse dentro del cuadro 12 para reducir la resistencia.

En realizaciones alternativas, los cables 1420, 1430 y 1440 se pueden enrutar en otras áreas de la bicicleta, tales como las puntas de las patas de la horquilla o al lado de los amortiguadores. En realizaciones alternativas, los cables 1420, 1430 y 1440 pueden ser líneas hidráulicas.

Con referencia ahora a la FIG. 16, se muestra una vista en perspectiva del tubo inferior 26 del conjunto de cuadro 12 de la FIG. 1 de acuerdo con una realización ilustrativa. Con referencia a la FIG. 17, se muestra una vista lateral del tubo inferior 26 del conjunto de cuadro 12 de la FIG. 1 de acuerdo con una realización ilustrativa. Con referencia a la FIG. 18, se muestra una vista en sección lateral del tubo inferior 26 del conjunto de cuadro 12 de la FIG. 1 de acuerdo con una realización ilustrativa.

Un conjunto de tensor 2110 puede ubicarse en una abertura de tubo inferior 2126 del tubo inferior 26. El conjunto de tensor 2110 puede incluir un cuerpo de tensor 2115, una placa de cubierta 2140, un tope de cable ajustable 2160, un resorte polarizado 2130, un disco dactilar 2120, un tope de cable 2150 y sujetadores 2145. El tope de cable ajustable 2160 se puede enroscar en el conjunto de tensor 2110. El disco dactilar 2120 se puede fijar al tope de

cable ajustable 2160 de modo que cuando se gira el disco dactilar 2120, el tope de cable ajustable 2160 puede moverse hacia y desde el cuerpo de tensor 2115. Los retenes 2210 en el tope de cable ajustable 2160 y el cuerpo de tensor 2115 crean una respuesta de ajuste táctil y bloquean la posición del tope de cable ajustable 2160. El resorte polarizado 2130 se captura entre el tope de cable ajustable 2160 y el cuerpo de tensor 2115. El tope de cable ajustable 2160 puede bloquear el conjunto de tensor 21 10 mediante una pinza 2161. La placa de cubierta 2140 puede incluir una abertura 2147 para proporcionar acceso al disco dactilar 2120. Se puede acceder al disco dactilar 2120 desde el exterior del tubo inferior 26 a través de la abertura 2147 en la placa de cubierta 2140. El conjunto de tensor 21 10 puede asegurarse en la abertura del tubo inferior 2126 mediante sujetadores 2145.

El cable 1430 se puede tensar mediante el tope de cable ajustable 2160. Un revestimiento exterior 1432 del cable 1430 puede descansar en una pista de rodamientos de un sistema de conos del tope de cable ajustable 2160. El cable de control 1432 del cable 1430 puede pasar a través de un paso en el tope de cable ajustable 2160. Cuando se manipula el disco dactilar 2120, se cambia la tensión en el cable de control 1432.

El cable 1440 se puede asegurar mediante el tope de cable 2150. Un revestimiento exterior 1442 del cable 1440 puede descansar en una pista de rodamientos de un sistema de conos del tope de cable 2150. El cable de control 1442 del cable 1440 puede pasar a través de un paso en el tope de cable 2150.

Ventajosamente, la tensión y la estabilidad del cableado interno se pueden lograr con componentes internos.

Una disposición incluye un conjunto de cuadro de bicicleta que tiene un triángulo de cuadro delantero que incluye un tubo superior y un tubo inferior. El tubo superior incluye un primer extremo que está conectado a una pipa de dirección y un segundo extremo. El tubo inferior incluye un primer extremo que está conectado a la pipa de dirección y un segundo extremo. Un eje de pedalier está conectado al segundo extremo del tubo inferior. Un tubo del sillín se extiende ascendente desde el eje de pedalier. Un par de soportes de sillín están conectados al tubo superior y se extienden en dirección hacia atrás más allá del triángulo del cuadro delantero. Un pivote conecta el tubo del sillín al triángulo del cuadro delantero próximo al tubo superior en una ubicación más cercana al sillín de una bicicleta que al eje de pedalier.

Otra disposición incluye una o más características combinables con la disposición anterior que incluye un conjunto de cuadro de bicicleta que tiene un miembro de cuadro superior que incluye un tubo superior y un par de soportes de sillín. El miembro del cuadro superior se extiende entre las punteras del cuadro asociadas con una rueda trasera y una pipa de dirección. Se forma una abertura en el miembro de cuadro superior. Un miembro del cuadro inferior que incluye un tubo inferior, un eje de pedalier y una vaina inferior se extiende entre las punteras del cuadro y la pipa de dirección. Un tubo de sillín se extiende desde el miembro de cuadro inferior hacia el miembro de cuadro superior y pasa a través de la abertura en el miembro de cuadro superior. Un pivote conecta el tubo del sillín al miembro del cuadro superior cerca de la abertura, de modo que la mayor parte del tubo del sillín se encuentra entre el pivote y el eje de pedalier que se extiende más allá del miembro del cuadro superior.

Otra disposición que se puede usar con uno o más de los aspectos de las disposiciones anteriores desvela un método para permitir la desviación de un tubo de sillín. Un tubo del sillín está conectado a un eje de pedalier. El tubo del sillín está conectado a un miembro del cuadro superior con un pivote que se encuentra en una intersección superpuesta del tubo del sillín y el miembro del cuadro superior para que el tubo del sillín pueda deflexionarse de la alineación a lo largo de una línea entre el eje de pedalier y el pivote.

Uno o más diagramas de flujo pueden haber sido utilizados en la presente memoria. El uso de diagramas de flujo no pretende ser limitante con respecto al orden de las operaciones realizadas. La materia objeto descrita en la presente memoria a veces ilustra diferentes componentes contenidos o conectados con otros componentes diferentes. Debe entenderse que tales arquitecturas representadas son meramente ejemplares, y que de hecho se pueden implementar muchas otras arquitecturas que logran la misma funcionalidad. En un sentido conceptual, cualquier disposición de componentes para lograr la misma funcionalidad está efectivamente "asociada" de tal manera que se logre la funcionalidad deseada. Por ende, cualquiera de los dos componentes combinados en la presente memoria para lograr una funcionalidad particular puede verse como "asociado entre sí" de tal manera que se logre la funcionalidad deseada, independientemente de las arquitecturas o componentes intermedios. Del mismo modo, cualquiera de los dos componentes así asociados también puede verse como "conectado operativamente", o "acoplado operativamente", entre sí para lograr la funcionalidad deseada, y cualquiera de los dos componentes capaces de estar asociados también puede verse como "acoplable operativamente", entre sí para lograr la funcionalidad deseada. Los ejemplos específicos de acoplable operativamente incluyen, entre otros, componentes físicamente acoplables y/o que interactúan físicamente y/o componentes interactuables de forma inalámbrica y/o que interactúan de forma inalámbrica y/o componentes que interactúan lógicamente y/o interactuables lógicamente.

Los expertos en la materia entenderán que, en general, los términos utilizados en la presente memoria, y especialmente en las reivindicaciones adjuntas (p. ej., los cuerpos de las reivindicaciones adjuntas) generalmente se consideran términos "abiertos" (p. ej., el término "incluyendo" debe interpretarse como "incluyendo, pero sin limitarse a", el término "que tiene" debe interpretarse como "que tiene al menos", el término "incluye" debe interpretarse como "incluye pero no está limitado a", etc.). Los expertos en la materia entenderán además que si se pretende un número

específico de una recitación de reivindicación introducida, dicha intención se mencionará explícitamente en la reivindicación, y en ausencia de dicha recitación no existe tal intento. Por ejemplo, como ayuda para la comprensión, las siguientes reivindicaciones adjuntas pueden contener el uso de las frases introductorias "al menos una" y "una o más" para introducir recitaciones de reivindicaciones. Sin embargo, el uso de tales frases no debe interpretarse como que implica que la introducción de una recitación de reivindicación por los artículos indefinidos "un" o "una" limita cualquier reivindicación particular que contenga tal recitación de reivindicación introducida a invenciones que contengan solo una de esas recitaciones, incluso cuando la misma reivindicación incluye las frases introductorias "uno o más" o "al menos uno" y artículos indefinidos como "uno" o "una" (p. ej., "uno" y/o "una" normalmente deben interpretarse en el sentido "al menos uno" o "uno o más"); lo mismo es válido para el uso de artículos definidos utilizados para introducir recitaciones de reivindicación. Además, incluso si se recita explícitamente un número específico de una recitación de reivindicación introducida, los expertos en la materia reconocerán que dicha recitación generalmente debe interpretarse como al menos el número recitado (p. ej., la recitación simple de "dos recitaciones", sin otros modificadores, normalmente significa al menos dos recitaciones, o dos o más recitaciones). Es más, en los casos en que una convención análoga a "al menos uno de A, B y C, etc." se utilice, en general, tal construcción está destinada al sentido de que un experto en la materia entendería la convención (p. ej., "un sistema que tenga al menos uno de A, B y C" incluiría, pero no se limitaría a, sistemas que tengan A solo, B solo, C solo, A y B en conjunto, A y C en conjunto, B y C en conjunto, y/o A, B y C en conjunto, etc.). En aquellos casos en que una convención análoga a "al menos uno de A, B o C, etc." se utilice, en general, tal construcción está destinada al sentido de que un experto en la materia entendería la convención (p. ej., "un sistema que tiene al menos uno de A, B o C" incluiría, pero no se limitaría a, sistemas que tengan A solo, B solo, C solo, A y B en conjunto, A y C en conjunto, B y C en conjunto, y/o A, B y C en conjunto, etc.). Los expertos en la materia entenderán que prácticamente cualquier palabra y/o frase disyuntiva que presente dos o más términos alternativos, ya sea en la descripción, las reivindicaciones o los dibujos, debe entenderse para contemplar las posibilidades de incluir uno de los términos, cualquiera de los términos, o ambos términos. Por ejemplo, se entenderá que la frase "A o B" incluye las posibilidades de "A" o "B" o "A y B".

La descripción anterior de realizaciones ilustrativas se ha presentado con fines ilustrativos y descriptivos. El alcance de la invención se define por las reivindicaciones anexas a la presente.

REIVINDICACIONES

1. Una bicicleta (10), que comprende: un triángulo de cuadro delantero que comprende:
 - 5 un tubo superior (24) que tiene un primer extremo conectado a una pipa de dirección (28) y un segundo extremo; un tubo inferior (26) que tiene un primer extremo conectado a la pipa de dirección y un segundo extremo; un eje de pedalier (110) conectado al segundo extremo del tubo inferior; y un tubo de sillín estructural (795) del eje de pedalier al tubo superior;
 - 10 un tubo de sillín flexible (22) que se extiende en el tubo de sillín estructural; un par de soportes de sillín (68) conectados al tubo superior y que se extienden en una dirección hacia atrás más allá del cuadro del triángulo delantero;
 - 15 en el que el tubo de sillín flexible está acoplado al triángulo del cuadro delantero de modo que el tubo de sillín flexible puede doblarse dentro del tubo del sillín estructural, **caracterizado por que** el tubo flexible se extiende en el tubo de sillín estructural (795) en una dirección ascendente del eje de pedalier (110) al tubo superior (24).
2. La bicicleta de la reivindicación 1, en la que el tubo de sillín flexible está acoplado al triángulo del cuadro delantero por un pivote (120) que conecta el tubo del sillín al triángulo del cuadro delantero cerca del tubo superior.
3. La bicicleta de la reivindicación 2, que comprende además al menos uno de un par de rodamientos o un par de bujes (156, 158) colocados entre el tubo de sillín flexible y el triángulo del cuadro delantero.
4. La bicicleta de la reivindicación 1, en la que el tubo de sillín flexible está fabricado de un plástico reforzado con fibras.
5. La bicicleta de la reivindicación 1, en la que el tubo de sillín flexible está configurado para doblarse en una dirección longitudinal en respuesta a las fuerzas de manejo.
6. La bicicleta de la reivindicación 1, en la que el tubo de sillín flexible tiene una sección transversal aerodinámica.
7. La bicicleta de la reivindicación 1, en la que una porción superior del tubo de sillín flexible se extiende por encima del tubo de sillín estructural.
8. La bicicleta de la reivindicación 7, en la que una sección transversal de la porción superior del tubo de sillín flexible coincide con una sección transversal del tubo de sillín estructural.
9. La bicicleta de la reivindicación 7, que comprende además una junta (940) ubicada entre la porción superior del tubo de sillín flexible y el tubo de sillín estructural.

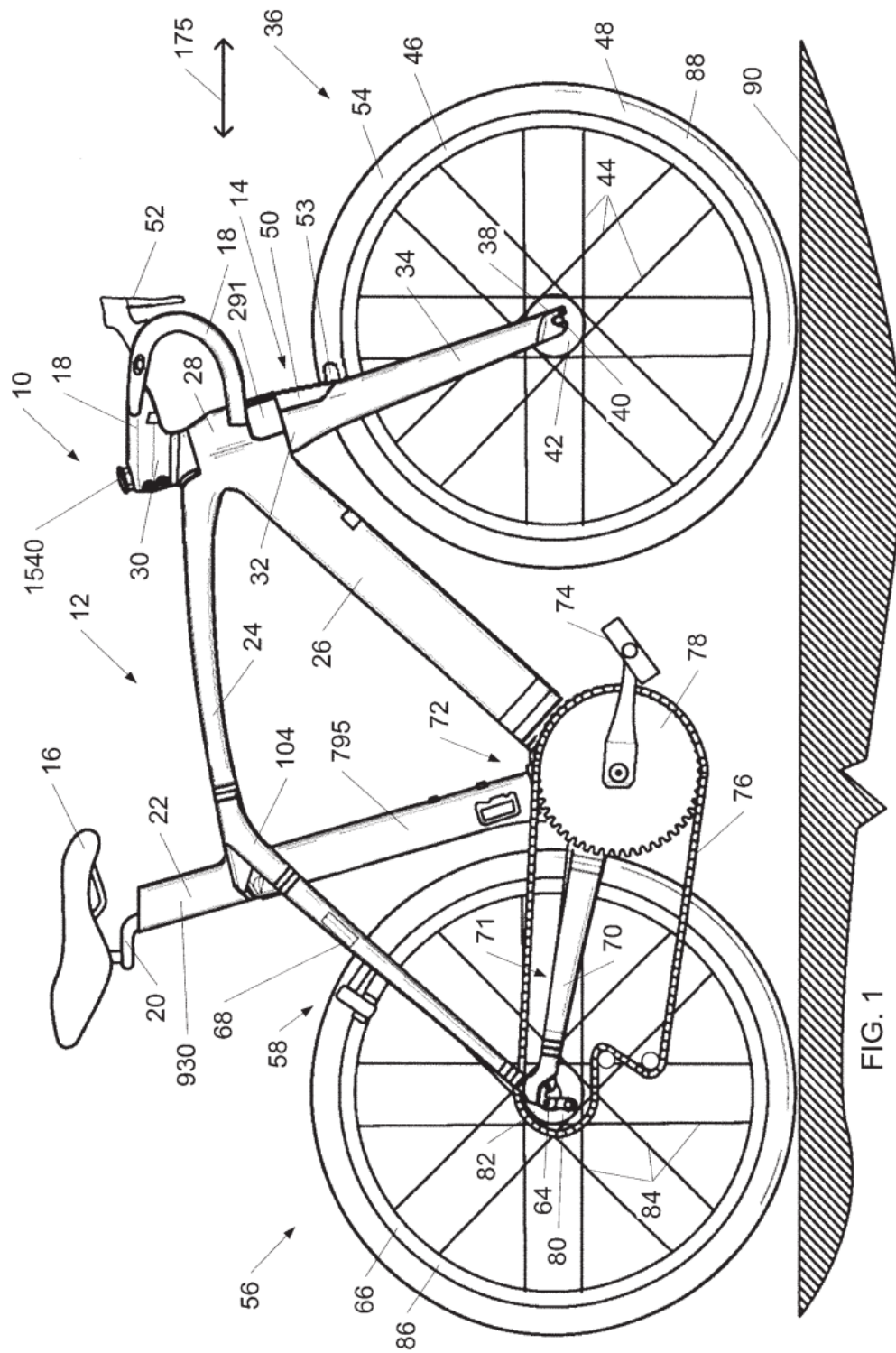


FIG. 1

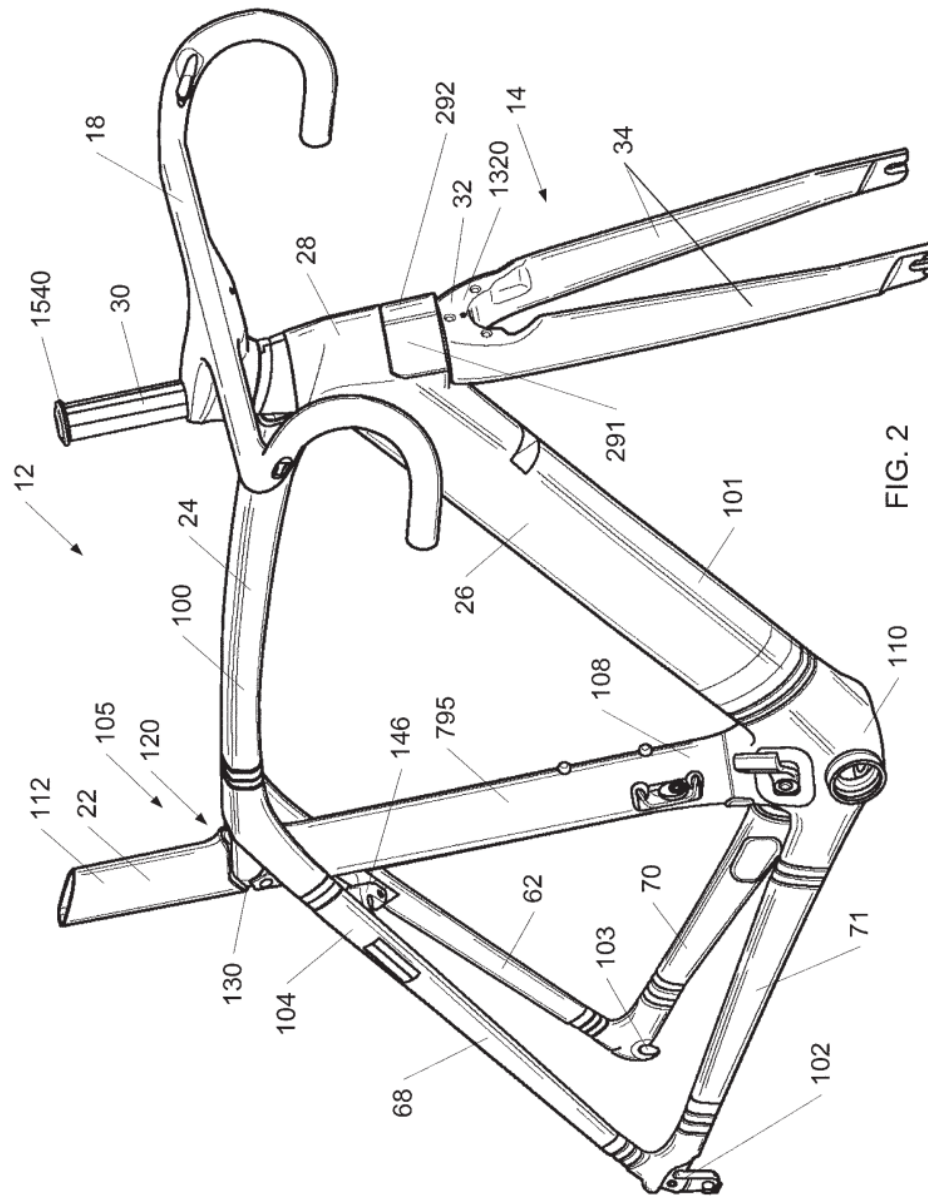
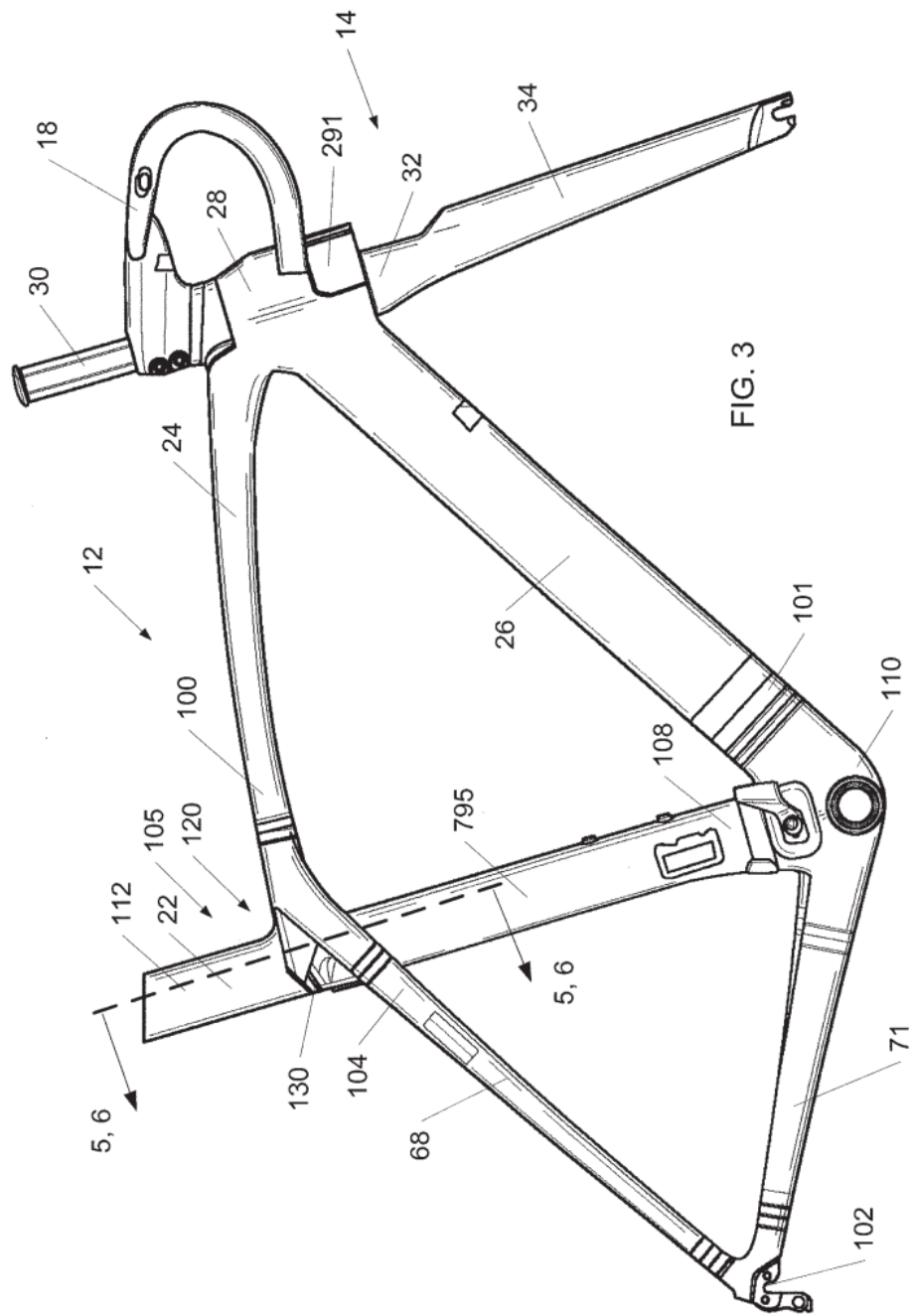
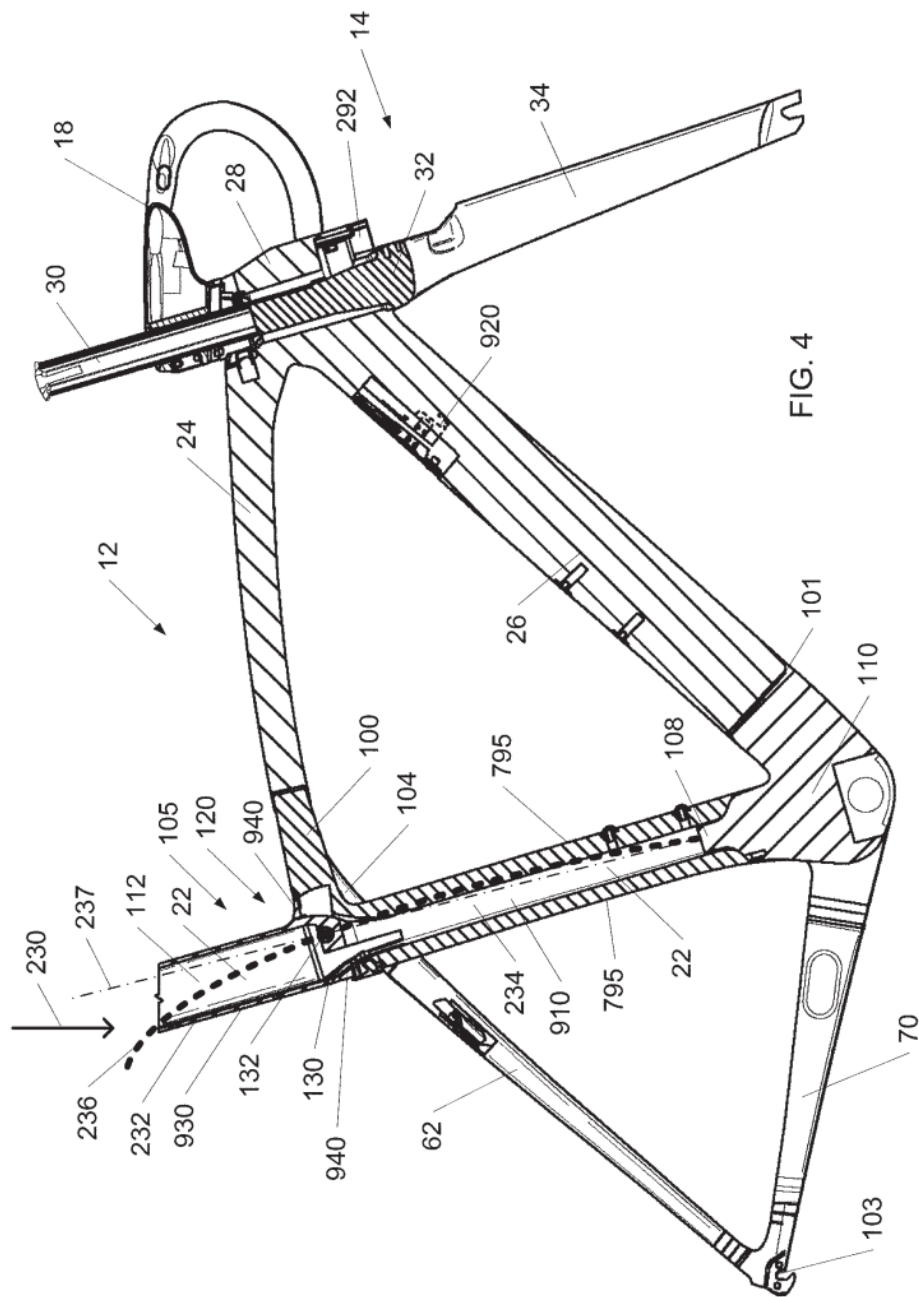
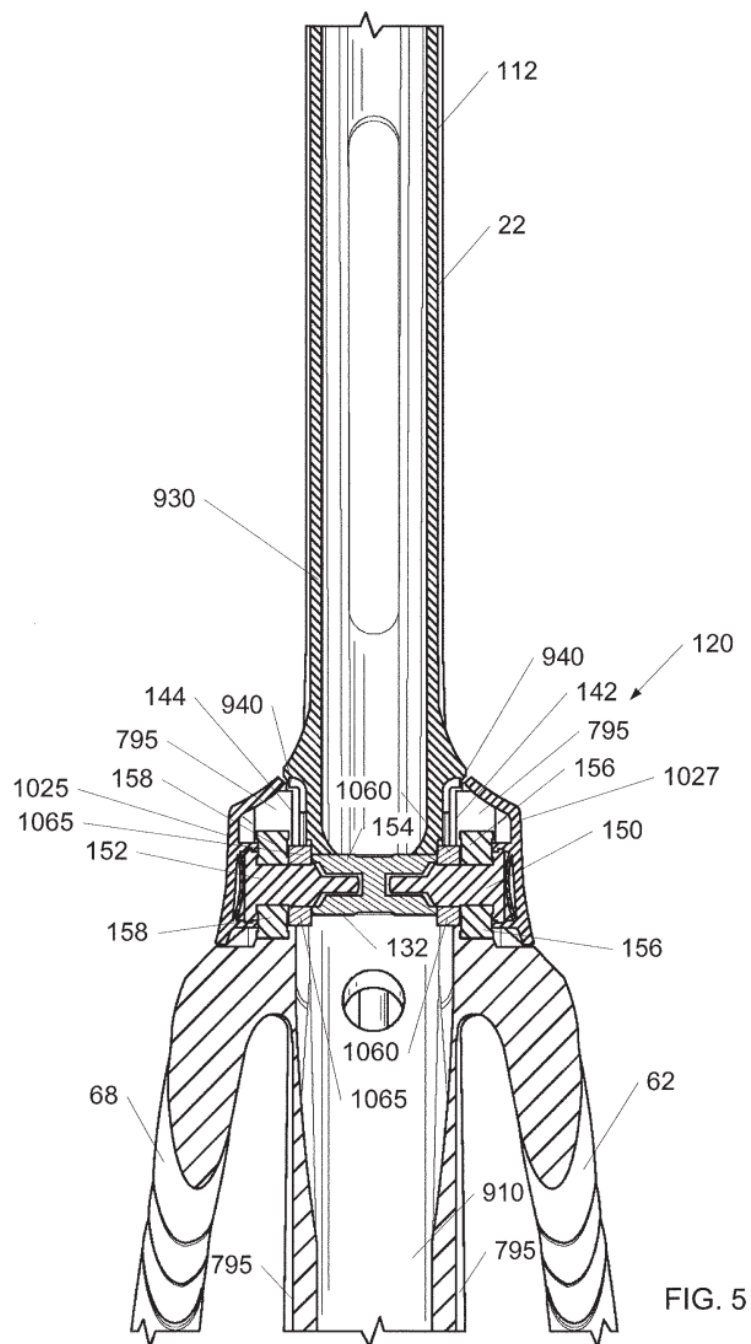
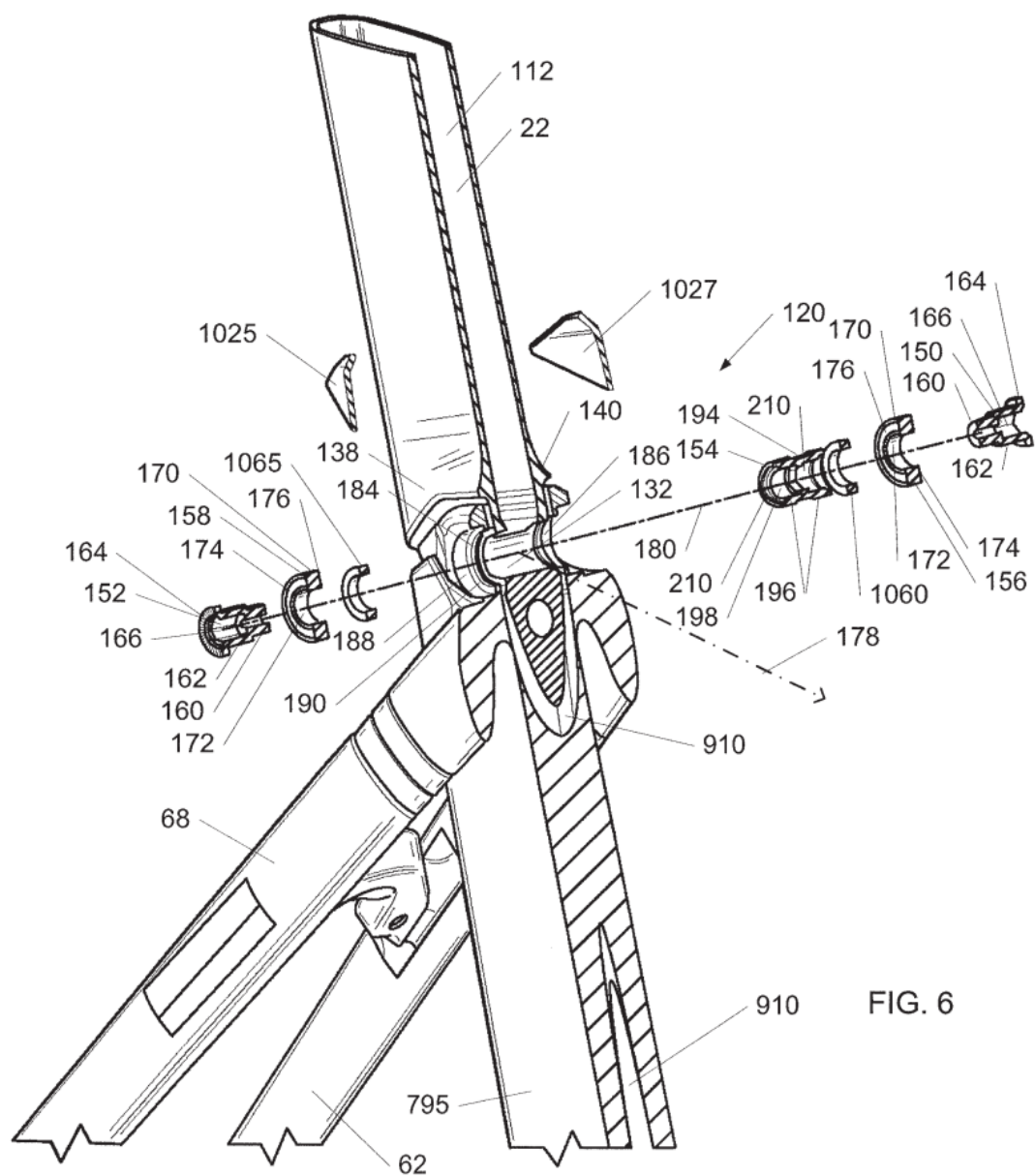


FIG. 2









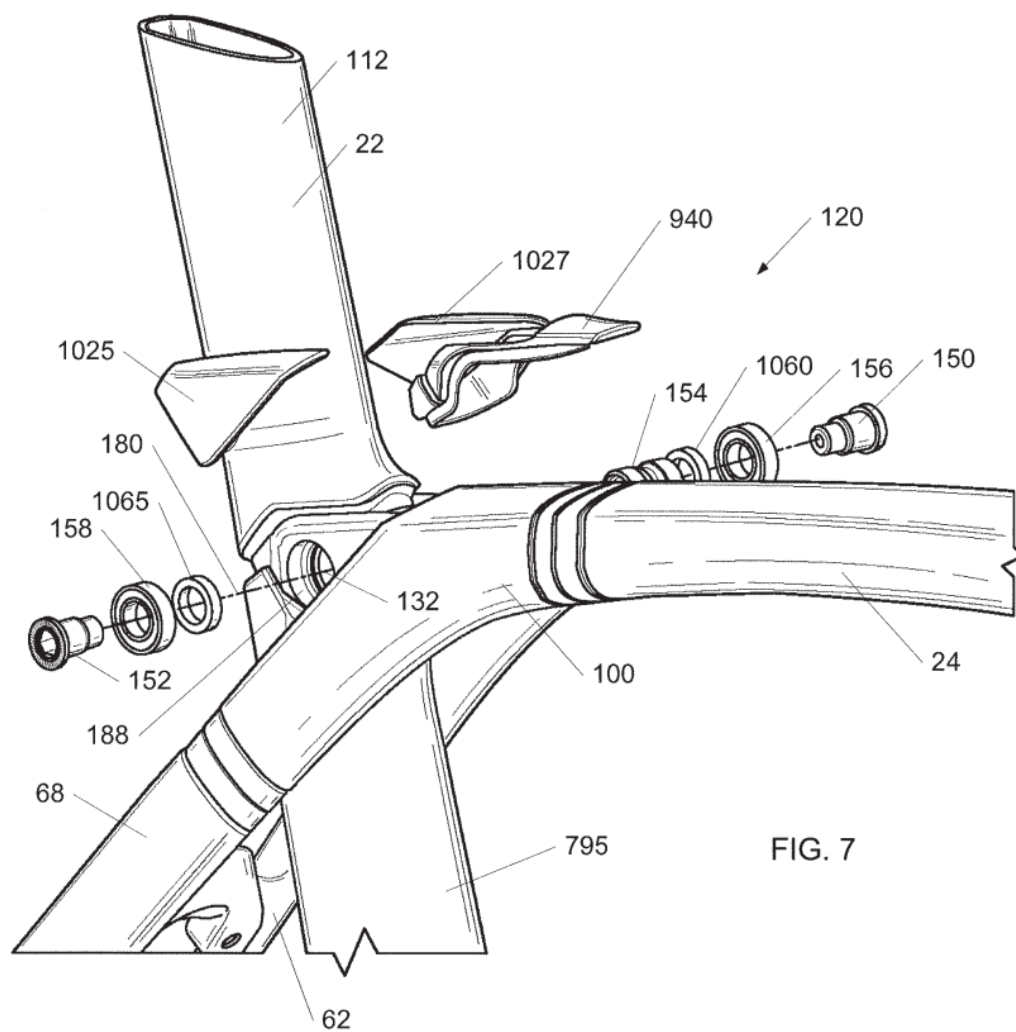
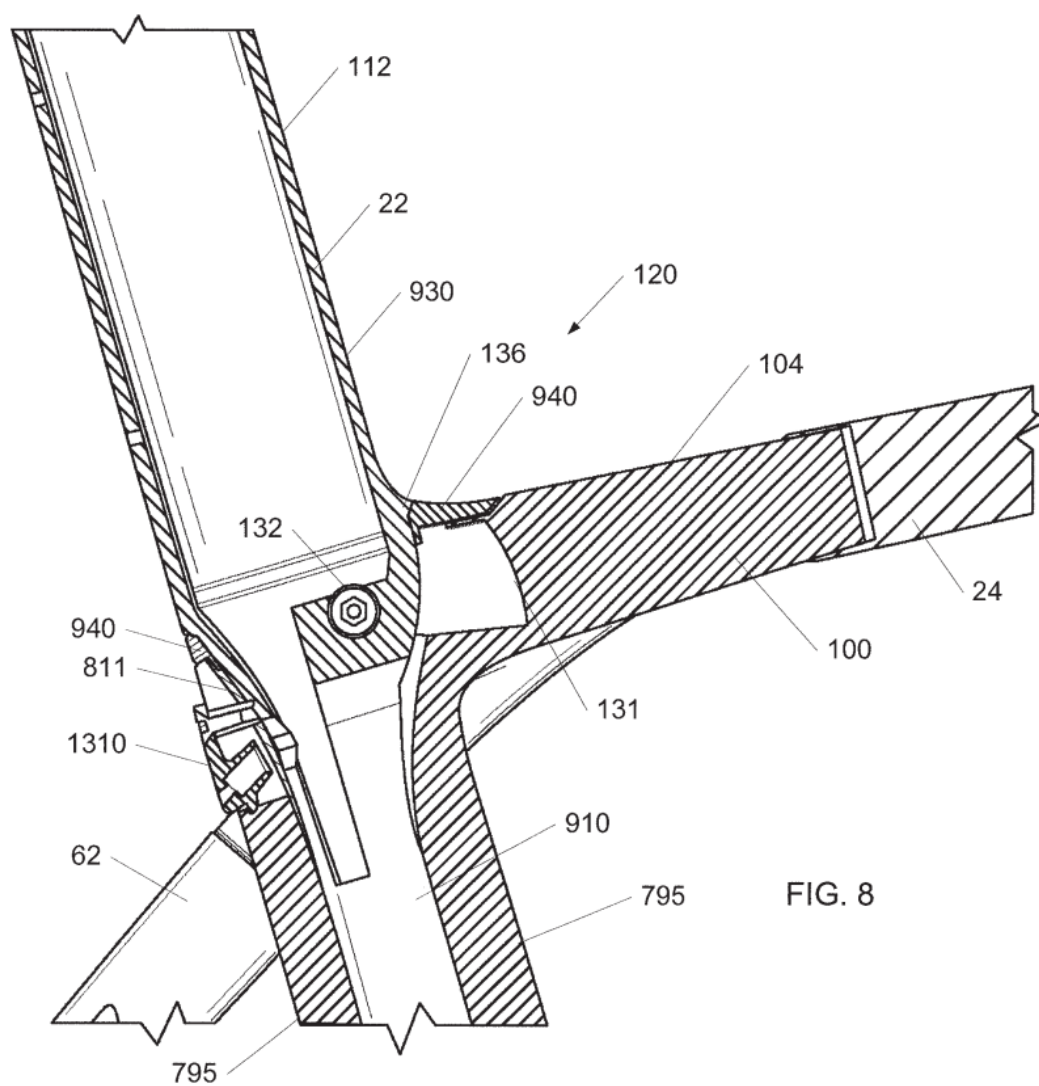
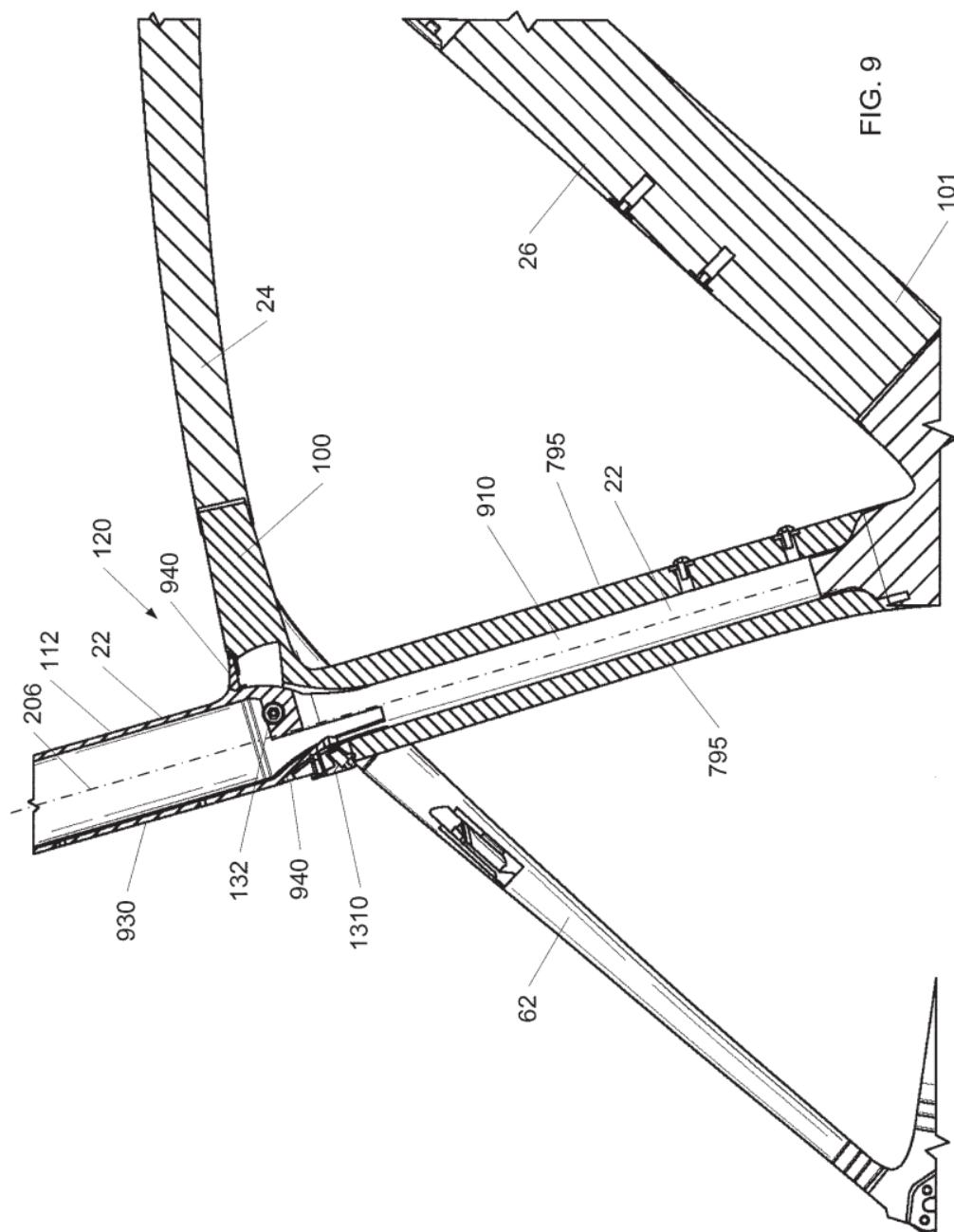


FIG. 7





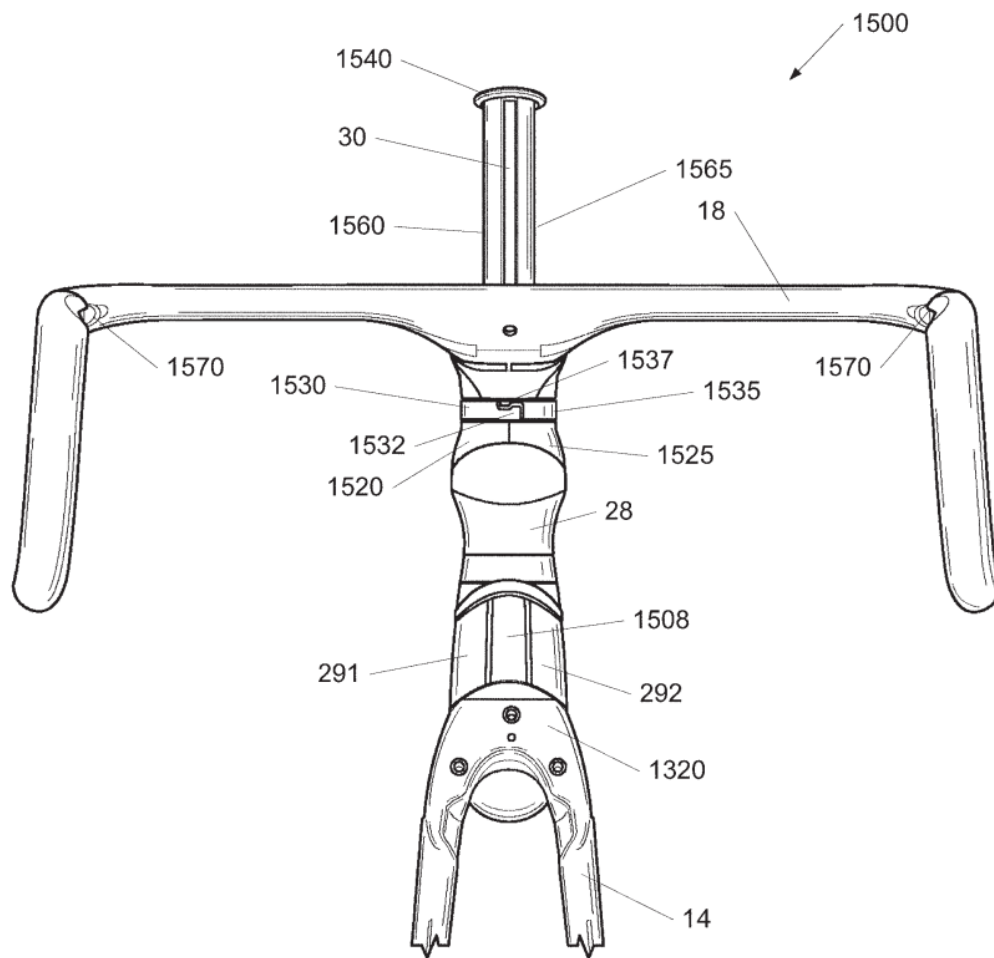


FIG. 10

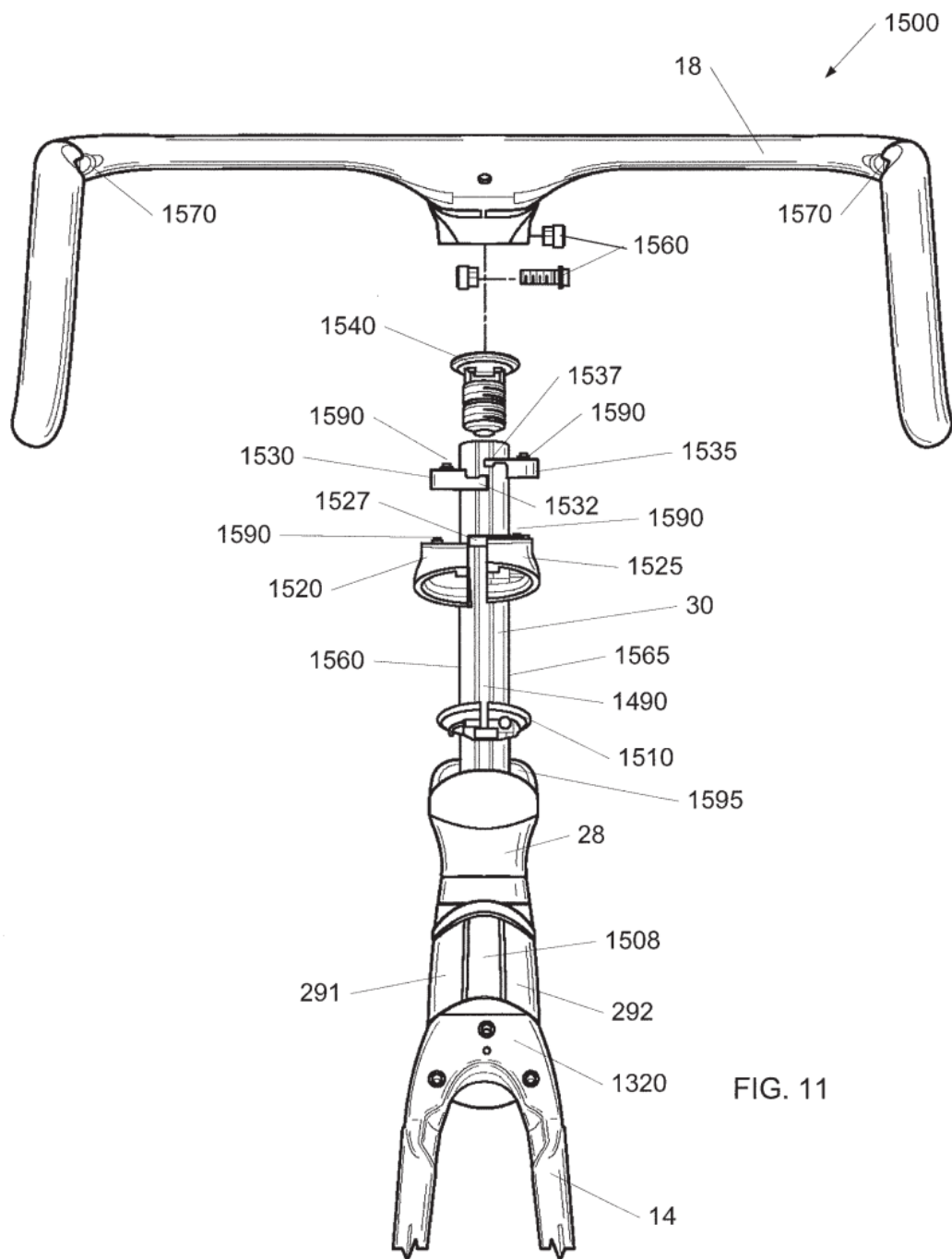


FIG. 11

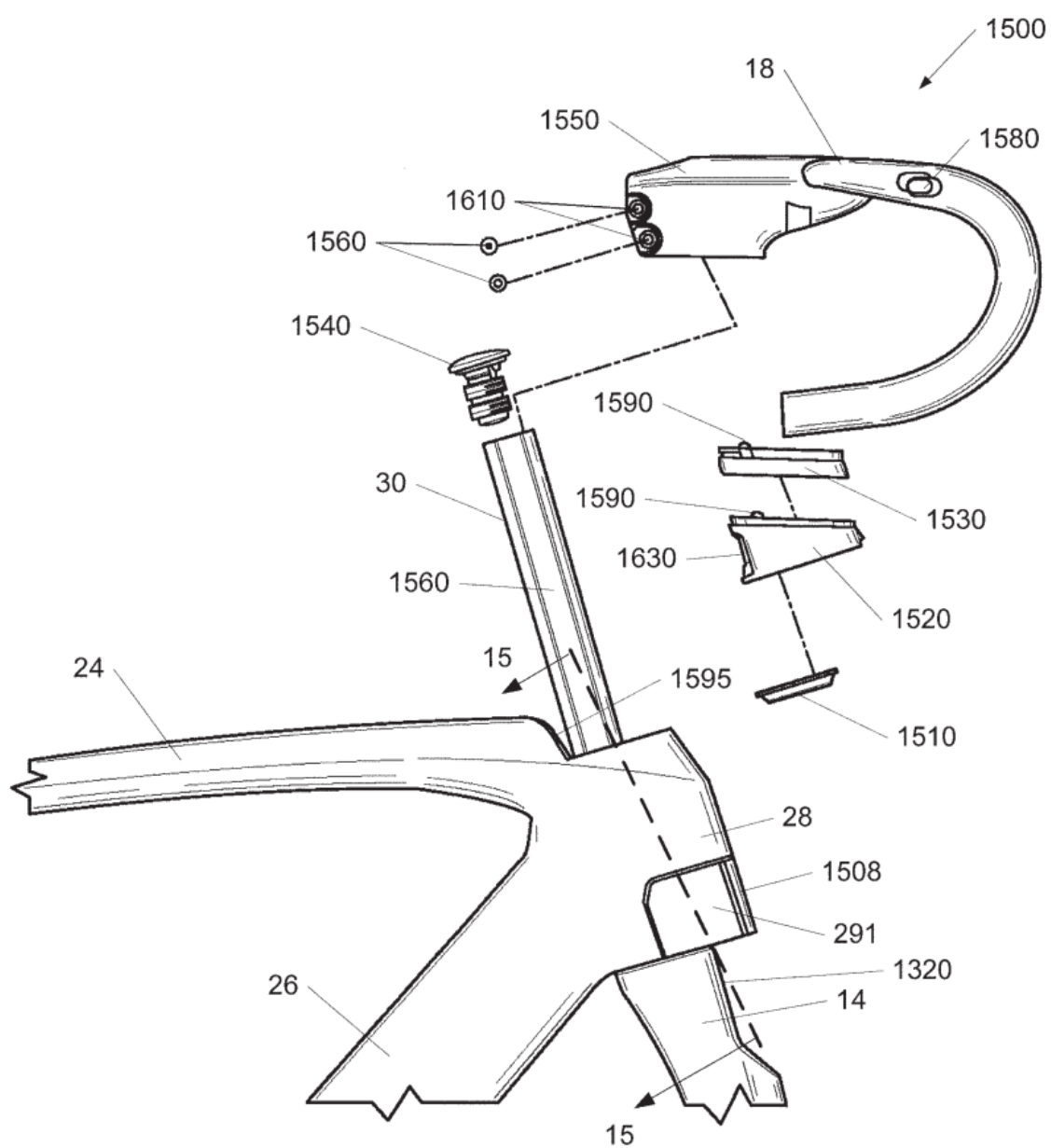


FIG. 12

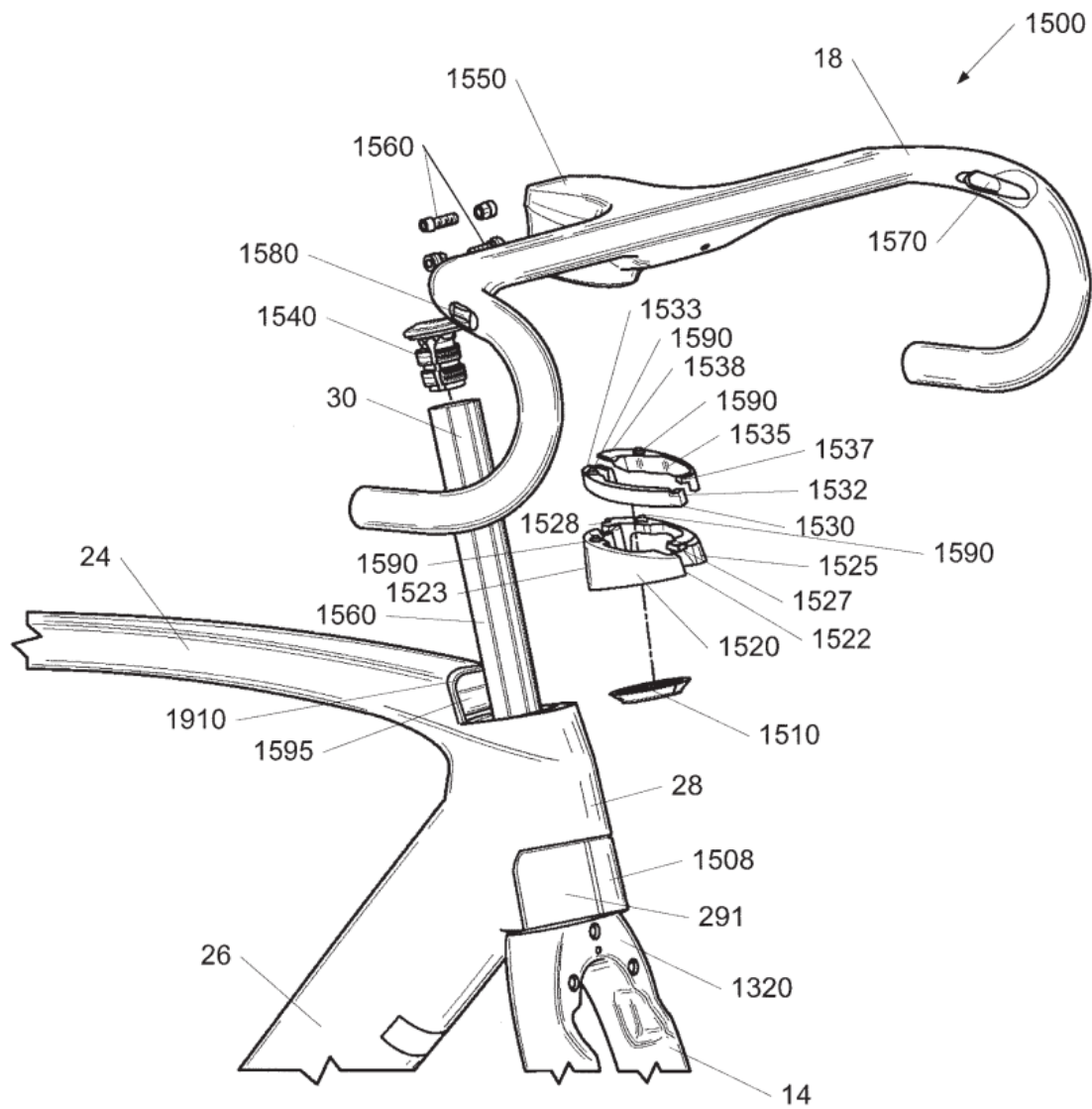


FIG. 13

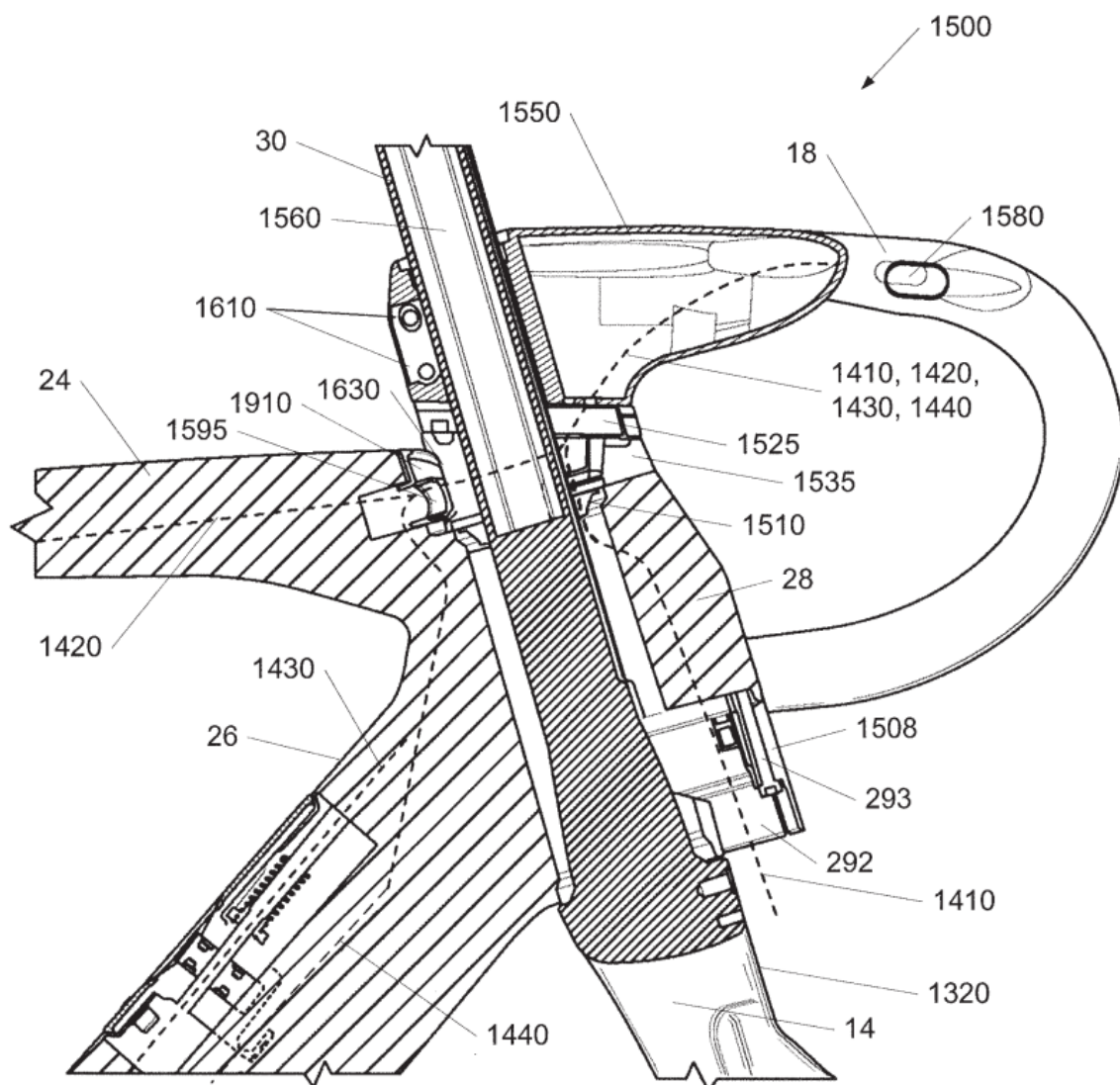
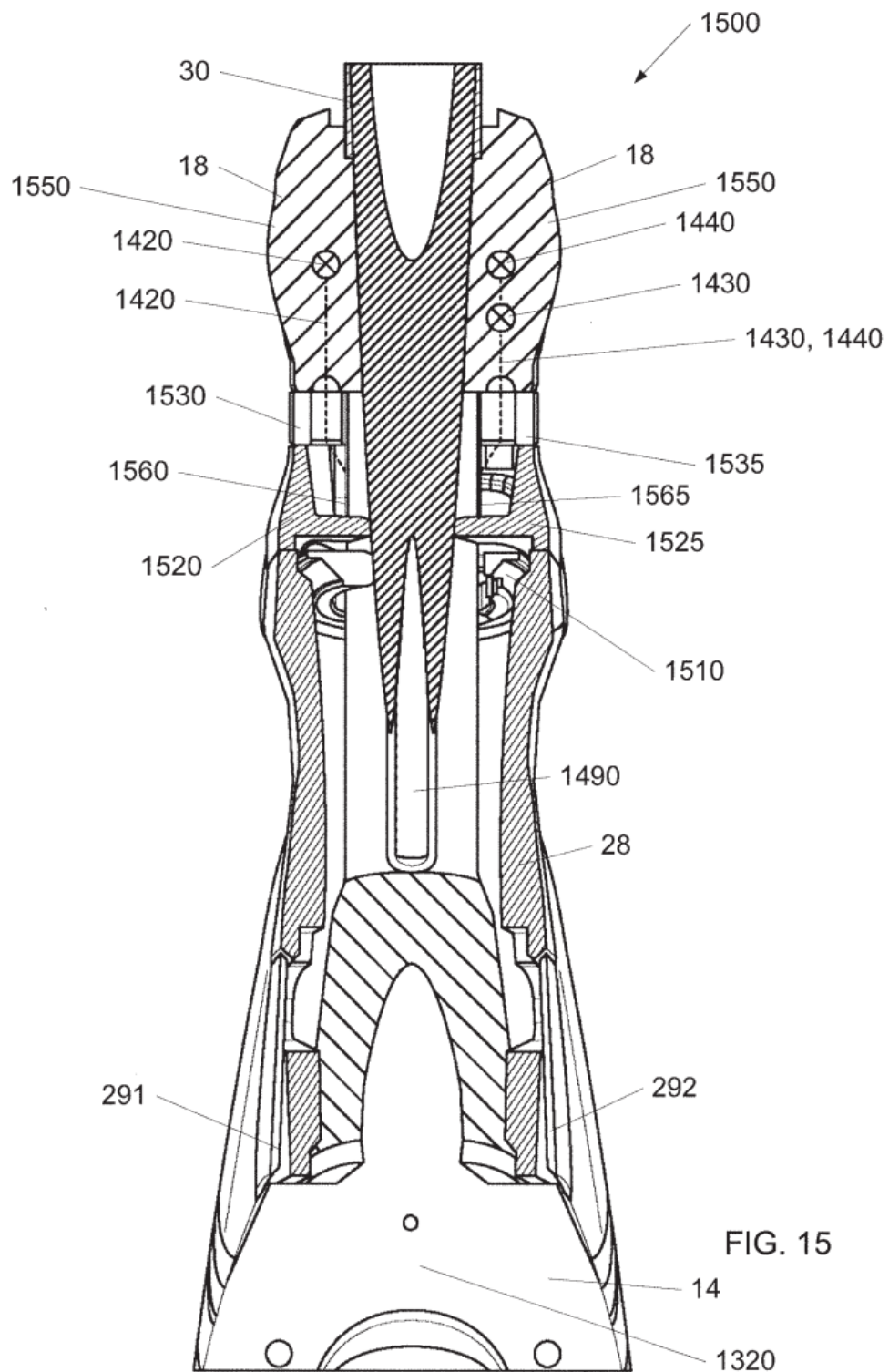


FIG. 14



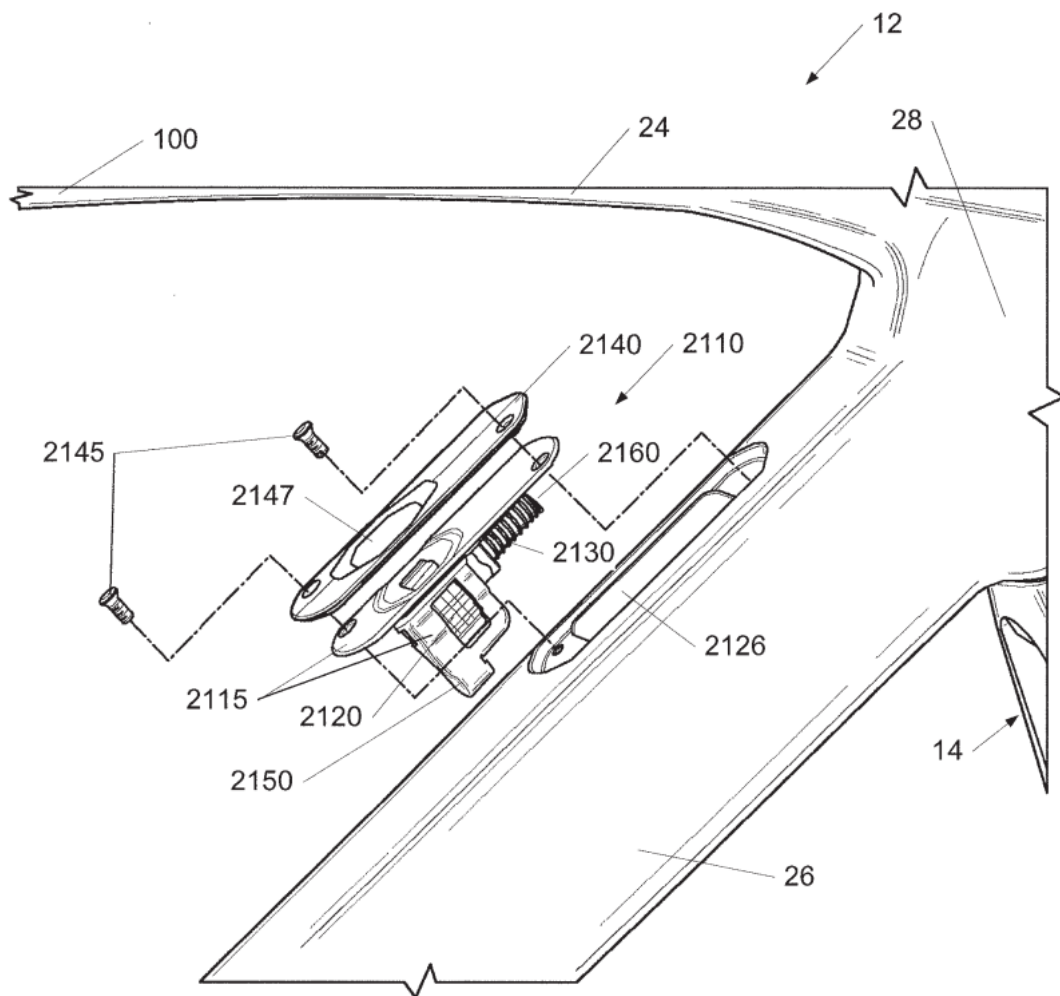


FIG. 16

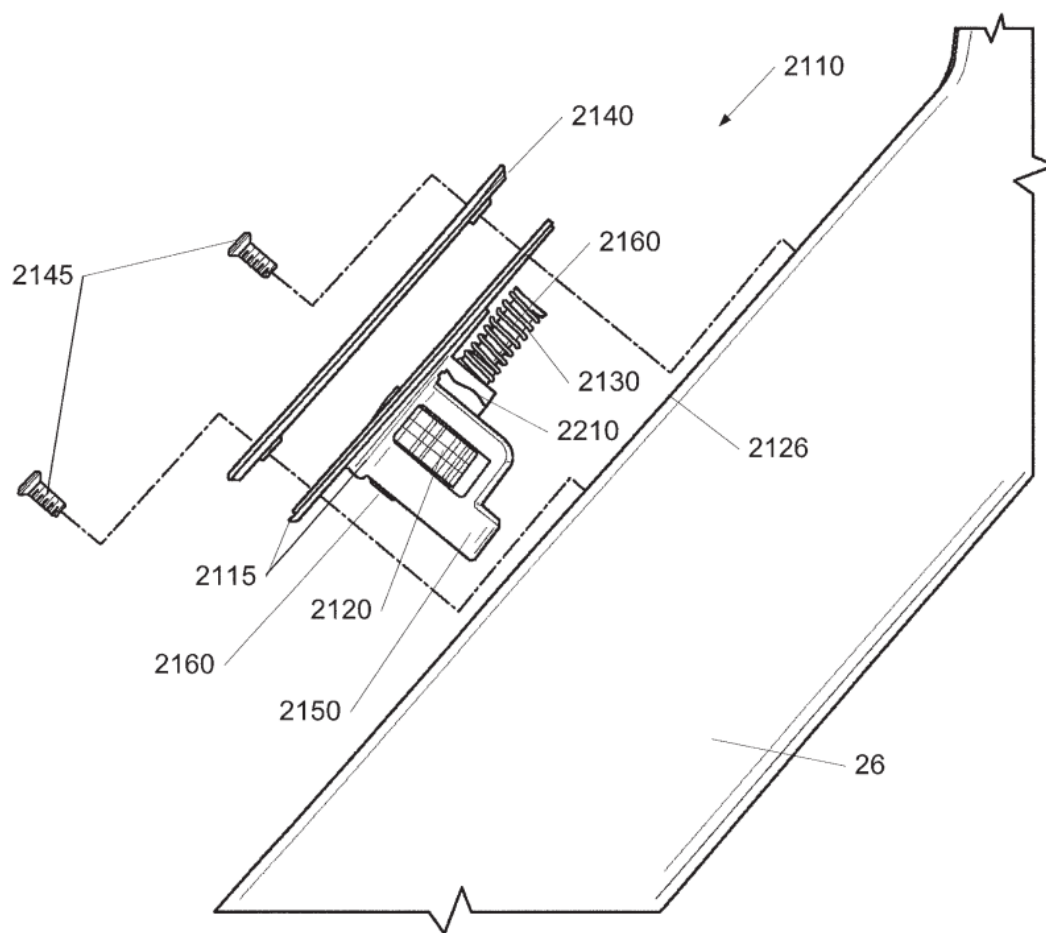


FIG. 17

