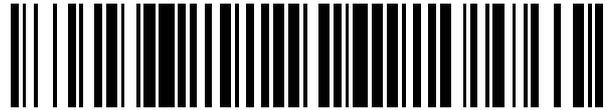


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 453 478**

51 Int. Cl.:

B62K 21/18 (2006.01)

B62K 21/00 (2006.01)

B62K 25/08 (2006.01)

B62K 21/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.11.2010 E 10805615 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.12.2013 EP 2507121**

54 Título: **Sistema de sujeción para una horquilla de suspensión de vehículo**

30 Prioridad:

03.12.2009 FR 0958626

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

07.04.2014

73 Titular/es:

**EURL STEPHANE WAGNER MECANIQUE
(100.0%)**

**Rue du Pré Cohey, Allée 4, Zone Inova 3000
88150 Thaon Les Vosges, FR**

72 Inventor/es:

WAGNER, STÉPHANE

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO FACES, José

ES 2 453 478 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).

Sistema de sujeción para una horquilla de suspensión de vehículo**DESCRIPCIÓN****5 Campo de la invención**

La invención se refiere a los vehículos de dos o tres ruedas, equipados con una horquilla de suspensión, y de manera más particular a un sistema de sujeción de una horquilla delantera de suspensión que comprende una T de horquilla y un soporte superior. Esta se aplica en particular, pero no de forma exclusiva, a una motocicleta, un ciclomotor, una moto tipo Scooter o una bicicleta de montaña.

Técnica anterior

Una horquilla delantera de suspensión 1 para los vehículos con una rueda delantera comprende tradicionalmente, como se representa en la figura 1, dos amortiguadores 11a, 11b montados en paralelo entre sí y en el extremo de los cuales una rueda 12 delantera está montada giratoria. Un sistema de sujeción une los amortiguadores con el otro extremo de tal modo que se monta el conjunto giratorio con respecto al bastidor 13 del vehículo.

Haciendo referencia a las figuras 1 y 2, el sistema de sujeción de la horquilla comprende una T de horquilla 14 y una pletina superior 15. La T de horquilla 14 comprende un árbol de horquilla 140 destinado a montarse giratorio sobre el bastidor 13 del vehículo. Para ello, el bastidor 13 comprende un tubo de columna 130 de dirección al que atraviesa el árbol de horquilla 140 por medio de dos medios de guiado 17 como unos rodamientos de bolas o de rodillo. La pletina superior 15 está enmangada en el extremo del árbol de horquilla 140 de manera giratoria y se mantiene ahí mediante su apriete. Un manillar 19 está fijado sobre la pletina superior 15 con el fin de permitir que el piloto oriente la horquilla y de este modo dirija el vehículo.

Los amortiguadores 11a, 11b pasan por unos alojamientos inferiores 141 y unos alojamientos superiores 151 previstos respectivamente en la T 14 y en la pletina superior 15. La fijación está garantizada mediante la sujeción de los alojamientos 141, 151, por ejemplo mediante unos tornillos que atraviesan una ranura prevista en el sentido longitudinal de los alojamientos 141, 151. Los amortiguadores 11a, 11b son telescópicos y comprenden un manguito 110a, 110b dentro del cual está montada deslizante una corredera 111a, 111b. Encontramos un montaje denominado convencional en el cual las correderas 111a, 111b están montadas sobre el sistema de sujeción y los manguitos 110a, 110b están fijados sobre un eje de rotación de la rueda 12. También encontramos un montaje denominado de horquilla invertida, en el cual los manguitos 110a, 110b están montados sobre el sistema de sujeción y las correderas 111a, 111b están fijadas sobre el eje de rotación de la rueda, como se representa en la figura 1.

Se constata un problema recurrente en las horquillas de suspensión 1 de este tipo. Este problema es el de la torsión permanente de la horquilla. En efecto, existen numerosas situaciones en las cuales se aplica una fuerza de torsión extrema entre la rueda 12 y el manillar 19. A título de ejemplo, encontramos este tipo de situaciones cuando la rueda está en una rodera y el piloto intenta enderezar la dirección, cuando el piloto se ha caído y la rueda 12 se apoya contra el suelo en paralelo a este al mismo tiempo que un extremo del manillar 19 choca contra el suelo, o en la recepción de un salto en posición de giro. También se han observado algunos casos en determinadas situaciones de frenado con vehículos que comprenden un único disco de freno.

Cuando la horquilla se fuerza en torsión de manera extrema, se produce un deslizamiento giratorio de los amortiguadores 11a, 11b dentro de los alojamientos 141, 151 y de la pletina superior 15 sobre el árbol de horquilla 140. Los amortiguadores 11a, 11b quedan entonces desalineados y el plano de la rueda 12 ya no es perpendicular al manillar 19, como se muestra en la figura 3. El piloto se encuentra entonces en una posición no simétrica que resulta problemática para la conducción del vehículo. Ya no se puede contar el número de abandonos en competición de moto a causa de la imposibilidad para el competidor de mantener una conducción eficaz tras haberse producido este tipo de incidente. Para resolver esta situación, es en efecto necesario soltar todas las sujeciones de los alojamientos 141, 151 y de la pletina superior 15 sobre el árbol de horquilla 140 para volver a colocar las piezas en su posición y apretarlo todo. En los casos extremos, se constata que la T de horquilla 14 está torcida y que debe sustituirse.

El fenómeno de deslizamiento dentro de los alojamientos 141, 151, en particular los alojamientos inferiores 141, es especialmente sensible con las horquillas invertidas. En efecto, la sujeción de los alojamientos inferiores 141 se hace sobre el manguito 110a, 110b, lo que tiende a reducir el diámetro interno del manguito. Ahora bien, el manguito sirve de guía para la corredera 111a, 111b con un ajuste estrecho, y un apriete excesivo del manguito podría bloquear el deslizamiento de la corredera. Para aumentar el par de adherencia entre el manguito 110a, 110b y el alojamiento inferior 141, algunos fabricantes han aumentado la altura del alojamiento inferior 141. Sin embargo, esta modificación no parece ser suficiente y conduce a unas piezas muy voluminosas.

Algunas bicicletas, en particular las bicicletas específicas para el descenso en montaña, están equipadas con el mismo tipo de horquilla. Otras horquillas, como se representa en la figura 20, no tiene pletina superior, sino únicamente una T de horquilla b4 y una estructura soporte b9 sobre la cual está fijado el manillar b90. En caso de

que se fuerce excesivamente en torsión, se constata o bien el deslizamiento de la estructura soporte b9 en el árbol de horquilla, o bien la torsión del propio árbol de horquilla. También se deriva de esto un defecto de orientación del manillar b90 con respecto a la rueda b2.

- 5 El documento BE 512 578 muestra un sistema de horquilla en el cual los tubos están soldados a las pletinas. Aunque este sistema es rígido, no permite el desmontaje y la intercambiabilidad de los amortiguadores.

Objetivos de la invención

- 10 La invención pretende proporcionar una horquilla de suspensión y su sistema de sujeción que esté menos expuesto al riesgo de torsión permanente.

Descripción de la invención

- 15 Con estos objetivos en mente, la invención tiene por objeto un sistema de sujeción para una horquilla de suspensión de vehículo, comprendiendo el sistema una T de horquilla y un soporte superior, comprendiendo la T de horquilla una pletina inferior y un árbol de horquilla destinado a montarse giratorio sobre el bastidor del vehículo, comprendiendo la pletina inferior dos alojamientos inferiores para recibir dos amortiguadores paralelos entre sí y en la parte delantera del árbol de horquilla, comprendiendo el sistema de sujeción unos medios de montaje para montar el soporte superior sobre el árbol de horquilla. El sistema comprende, además, unos medios rigidizadores exteriores al árbol de horquilla para mantener la orientación relativa de la T de horquilla y del soporte superior.

- 20 Al completar el sistema de sujeción con unos medios rigidizadores exteriores al árbol adaptados para impedir el giro del soporte superior en el árbol de horquilla, se impide que se produzca la desalineación del manillar y de la rueda. El uso del vehículo ya no se ve, por lo tanto, alterado por este incidente, ya se vaya a usar para competición, para ocio o como transporte.

- 25 La invención se refiere al caso en el que el soporte superior es una pletina superior que comprende dos alojamientos superiores, cada alojamiento superior está alineado con uno de los alojamientos inferiores y recibe uno de los amortiguadores. Los alojamientos de la pletina superior y de la T de horquilla se mantienen alienados y, por lo tanto, los amortiguadores se mantienen paralelos entre sí. La horquilla ya no se deforma de manera permanente y se superan los problemas de la técnica anterior sin que sea necesario aumentar la altura del alojamiento inferior.

- 30 La invención también se refiere al caso en el que el soporte superior es una estructura soporte destinada a soportar un manillar. Al prever unos medios rigidizadores exteriores al árbol de horquilla, se aligera este y se aporta una gran rigidez de unión entre la horquilla y el manillar. De este modo se evita, en particular, el giro de la estructura soporte sobre el árbol de horquilla.

- 35 De acuerdo con una primera disposición, los medios rigidizadores comprenden unos medios de arriostamiento que unen el soporte superior y la pletina inferior. Aunque el soporte superior está enmangado de manera giratoria sobre el árbol de horquilla, y tiene tendencia a girar, se oponen a este giro los medios de arriostamiento entre el soporte superior y la pletina inferior.

- 40 De acuerdo con un modo de realización, el sistema de arriostamiento comprende al menos un tirante que une el soporte superior y la pletina inferior en una dirección oblicua con respecto al eje del árbol de horquilla y separado con respecto a dicho eje. El giro de la pletina superior tendería a tirar del tirante, a lo que este se opone. De este modo se impide el giro.

- 45 De acuerdo con una primera variante, el sistema de arriostamiento comprende dos tirantes sustancialmente coplanarios y cruzados, estando anclado cada tirante cerca de uno de los alojamientos inferiores. Esta disposición, que forma una cruz de San Andrés, permite recuperar las fuerzas en unos puntos muy alejados del árbol de horquilla y, por lo tanto, tener un bloqueo muy eficaz de la tendencia a girar del soporte superior sobre el árbol. Con dos tirantes cruzados, las fuerzas se recuperan en las dos direcciones de giro. Por otra parte, esta implantación es más fácilmente accesible por la parte delantera del vehículo.

- 50 De acuerdo con una disposición particular, el sistema comprende unas bridas añadidas contra las pletinas, comprendiendo las bridas unas espigas para anclar los tirantes. De este modo se puede prever equipar a la horquilla de suspensión con un sistema de sujeción de acuerdo con la invención sin cambiar la T de horquilla ni la pletina superior.

- 55 Las bridas tienen, por ejemplo, una forma anular y están destinadas a enmangarse sobre los amortiguadores. La forma anular permite guiar la brida sobre el amortiguador. La tracción del tirante pega la brida contra la pletina y simplemente queda prever un dispositivo anti-rotación de la brida para garantizar su bloqueo completo. Este dispositivo puede ser un tope destinado a apoyarse contra una cara de la pletina. También puede ser la unión de las dos bridas a la manera de un par de gafas.

- 60
- 65

De manera particular, la pletina superior y la pletina inferior comprenden unas espigas que sobresalen en la parte delantera para anclar los tirantes. Con las espigas, se prevén los medios de anclaje de los tirantes como, por ejemplo, unos orificios que atraviesan las espigas o unos asientos de gancho.

5 De acuerdo con una segunda variante, el sistema de arriostamiento comprende dos tirantes a ambos lados de un plano longitudinal que pasa por el eje del árbol de horquilla y perpendicular al plano que definen los ejes de los alojamientos, presentando los tirantes sustancialmente la misma dirección. Al estar situados a ambos lados del árbol, los tirantes tienen unos sentidos de acción opuestos y se completan para actuar contra los dos sentidos de la tendencia a girar del soporte superior.

10 De acuerdo con otro modo de realización, el sistema de arriostamiento comprende al menos una placa fijada a la vez sobre la pletina superior y sobre la T de horquilla en un plano alejado del eje de la T de horquilla. La placa desempeña la misma función que los dos tirantes. Esta puede estar colocada en el lado delantero de la horquilla o en un lateral. Se puede considerar fijar dos placas para un mejor reparto de las fuerzas.

15 De acuerdo con otro modo de realización, el sistema de arriostamiento comprende al menos un separador fijado por sus extremos a la vez sobre la pletina superior y sobre la pletina inferior. Una vez que las pletinas están fijadas mediante unos medios de unión contra el separador, las tres piezas forman un conjunto rígido poco deformable y adaptado para mantener a los amortiguadores paralelos entre sí.

20 De acuerdo con un perfeccionamiento, la pletina superior comprende un anillo de ajuste destinado a ajustar una tensión sobre los medios de guiado del árbol de horquilla. Este anillo de ajuste permite compensar el hecho de que la distancia entre las pletinas viene impuesta por el separador.

25 De acuerdo con una segunda disposición, los alojamientos inferiores y los alojamientos superiores comprenden unos sistemas de anti-rotación por obstáculo. De este modo, la tendencia al giro de la pletina superior con respecto a la pletina inferior está contrarrestada por los amortiguadores que unen las dos piezas de manera fija por medio de los sistemas de anti-rotación.

30 De manera particular, el sistema anti-rotación es un enmangado poligonal o un enmangado con acanaladuras.

Breve descripción de las figuras

35 Se entenderá mejor la invención y se mostrarán otras particularidades y ventajas con la lectura de la descripción que viene a continuación, haciendo referencia la descripción a los dibujos adjuntos en los que:

- la figura 1 es una vista de conjunto de un vehículo de acuerdo con la técnica anterior;
- la figura 2 es una vista de frente de un detalle de una horquilla del vehículo de la figura 1;
- la figura 3 es una vista desde arriba de la horquilla del vehículo de la figura 1, que ilustra el defecto de torsión que puede producirse;
- 40 - la figura 4 es una vista de una horquilla de acuerdo con una primera variante de un primer modo de realización de la invención;
- la figura 5 es una vista del detalle V de la figura 4;
- la figura 6 es una vista en perspectiva de la horquilla de la figura 4;
- 45 - la figura 7 es una vista similar a la figura 6 de una segunda variante del primer modo de realización;
- la figura 8 es una vista en perspectiva de la parte superior de una horquilla de acuerdo con un segundo modo de realización de la invención,
- la figura 9 es una vista de frente de la parte superior de una horquilla de acuerdo con un tercer modo de realización de la invención;
- 50 - la figura 10 es una vista similar a la figura 9 de un cuarto modo de realización de la invención;
- la figura 11 es una vista en sección a lo largo de la línea XI-XI de la figura 10;
- la figura 12 es una vista similar a la figura 9 de un quinto modo de realización de la invención;
- la figura 13 es una vista en sección a lo largo de la línea XIII-XIII de la figura 12;
- la figura 14 es una vista similar a la figura 9 de un sexto modo de realización de la invención;
- 55 - la figura 15 es una vista en perspectiva del sistema de sujeción de la figura 14;
- la figura 16 es una vista similar a la figura 8 de un séptimo modo de realización de la invención;
- la figura 17 es una vista en perspectiva del sistema de sujeción de la figura 16;
- la figura 18 es una vista similar a la figura 9 de un octavo modo de realización de la invención;
- la figura 19 es una vista desde arriba del sistema de sujeción de la figura 18;
- 60 - la figura 20 es una vista en perspectiva de una horquilla de bicicleta de acuerdo con la técnica anterior;
- la figura 21 es una vista de frente de una horquilla de bicicleta equipada con un sistema de sujeción de acuerdo con un noveno modo de realización de la invención;
- la figura 22 es una vista en perspectiva de la horquilla de la figura 21;
- la figura 23 es una vista en perspectiva del único sistema de sujeción de la figura 21;
- 65 - la figura 24 es una vista de frente de una horquilla de bicicleta equipada con un sistema de acuerdo con un décimo modo de realización de la invención;

- la figura 25 es una vista en perspectiva del único sistema de sujeción de la figura 24.

Descripción detallada

5 En una primera variante de un primer modo de realización de la invención, representado en las figuras 4 a 6, un sistema de sujeción para montar una horquilla 2 de suspensión comprende, como en la técnica anterior expuesta en las figuras 1 a 3, una T de horquilla 24 y una pletina superior 25. La T de horquilla 24 comprende una pletina inferior 242 y un árbol de horquilla 240 montado giratorio sobre el bastidor 23 del vehículo. Los alojamientos inferiores 241a, 241b y los alojamientos superiores 251a, 251b están diseñados de la misma manera que en la técnica anterior, con
10 unos medios para apretar el manguito 210a, 210b de un amortiguador 21a, 21b. El sistema de sujeción comprende, además, unos medios de montaje clásico para montar la pletina superior 25 sobre el árbol de horquilla 240.

Se prevén, además, unos medios rigidizadores en forma de dos tirantes 26a, 26b. Cada tirante 26a, 26b une la pletina inferior 242 a la pletina superior 25. El primer tirante 26a une una espiga 243a cerca del alojamiento derecho inferior 241a a una espiga 253b cerca del alojamiento izquierdo 251b de pletina superior 25, mientras que el
15 segundo tirante 26b une una espiga 243b cerca del alojamiento izquierdo inferior 241b a una espiga 253a cerca del alojamiento derecho 251a de pletina superior 25. Las espigas 243a, 243b, 253a, 253b sobresalen hacia la parte delantera del vehículo. Los tirantes 26a, 26b se cruzan en su mitad con un montaje denominado de cruce a la mitad. Cada espiga 243a, 243b, 253a, 253b está atravesada por un orificio dentro del cual se aloja una tuerca de tirante
20 260 que recibe un extremo del tirante correspondiente. Se prevén unas contratuercas 261 para bloquear las tuercas de tirante 260 con respecto a los tirantes.

Durante el montaje del sistema de sujeción, se procede de la misma manera que para el sistema de acuerdo con la técnica anterior, en particular para montar los amortiguadores 21a, 21b sobre la T de horquilla 24, la T de horquilla
25 24 sobre el bastidor 23 y la pletina superior 25 sobre el árbol de horquilla 240. A continuación se insertan las tuercas de tirante 260 dentro de los orificios colocando el tirante 26a, 26b frente a las tuercas de tirante 260. Se atornillan las tuercas de tirante 260 hasta tensar los tirantes 26a, 26b, cuidando que se ejerza una tracción simétrica. Se fija a continuación un tornillo a través del cruce de los tirantes para limitar las vibraciones relativas de los tirantes 26a, 26b. Dicho sistema se adapta fácilmente en el lugar de la T de horquilla y de la pletina superior originales y, por lo tanto, se puede proponer como pieza de sustitución para un vehículo existente. La posición alejada de la cruz con
30 respecto al eje A del árbol de horquilla 240 aporta una gran eficacia a los tirantes 26a, 26b para hacer frente al giro de la pletina superior 25 en el árbol de horquilla 240.

En una segunda variante del primer modo de realización, que se representa en la figura 7, cada tirante 36a, 36b está
35 situado en un plano paralelo al plano de la rueda 32, a ambos lados del eje A del árbol de horquilla. Los tirantes 36a, 36b son paralelos entre sí y se extienden desde un lado delantero 341 de la pletina inferior 342 hacia un lado trasero de la pletina superior 35. De este modo, el plano definido por los ejes de los tirantes está inclinado con respecto al eje A del árbol de horquilla. Los tirantes 36a, 36b están fijados y puestos en tensión mediante unas tuercas de tirante de la misma manera que en el primer modo de realización, las tuercas de tirante atraviesan unos orificios oblicuos
40 respectivamente de la pletina inferior 342 y de la pletina superior 35. El procedimiento de montaje es similar al de la primera variante. El sistema de sujeción de acuerdo con esta variante tiene los mismos efectos y las mismas ventajas que la primera variante. Además, permite dejar libre la parte delantera entre la T de horquilla y la pletina superior, por ejemplo para la fijación de un accesorio como un faro.

45 En una variante no representada, los tirantes están a ambos lados de los alojamientos inferiores y superiores.

De acuerdo con un segundo modo de realización del sistema de sujeción 4 de la invención, que se representa en la figura 8, se realizan unos medios de arriostramiento mediante dos placas 46a, 46b añadidas en los lados del sistema de sujeción y fijadas mediante unos tornillos. Cada placa 46a, 46b une la pletina inferior 442 a la pletina superior 45.
50 Las placas se oponen a la desalineación respectiva de un alojamiento inferior con el alojamiento superior correspondiente por un efecto de arriostramiento. En combinación con la rigidez en torsión de las pletinas, se forma de este modo un bastidor rígido que permite evitar la torsión de la horquilla.

En un tercer modo de realización de la invención, el sistema de sujeción 5, que se representa en la figura 9, comprende una placa 56 añadida en las caras delanteras de las pletinas inferior 542 y superior 55. La placa 56 actúa
55 sustancialmente de la misma manera que los tirantes del primer modo de realización.

En referencia a las figuras 10 y 11, que representan un cuarto modo de realización de la invención, las dos pletinas 642, 65 están unidas por un separador 66 monobloque. El sistema de sujeción 6 tiene entonces una forma de I. Las pletinas 642, 65 están montadas con el separador 66 mediante unos tornillos atornillados en los extremos del separador 66. El diseño del guiado en giro de la horquilla sobre el bastidor se modifica con respecto a la técnica anterior. El árbol de horquilla 640 está montado de manera desmontable sobre la pletina inferior 642. Esta modificación no es indispensable para este modo de realización. Dos medios de guiado 67i, 67s se apoyan en el interior de un tubo de columna de dirección 630 y guían al árbol de horquilla 640. Un anillo roscado 654 atraviesa la pletina superior 65 y se apoya sobre un anillo interior 670 del medio de guiado superior 67s. El ajuste del anillo roscado 654 permite ajustar la posición y la pretensión de los medios de guiado 67i, 67s. Una contra-tuerca 655
65

5 atornillada sobre el anillo roscado 654 se apoya sobre la pletina superior 65 con el fin de bloquear el anillo roscado 654. Por otra parte, una tuerca 644 está atornillada en el extremo superior del árbol de horquilla 640 y se apoya sobre el anillo roscado 654. Esta tuerca 644 sirve para impedir cualquier inclinación del extremo del árbol de horquilla contra el anillo roscado 654. El conjunto del separador 66 y de las pletinas 642, 65 forma un conjunto rígido que permite evitar la torsión de la horquilla al mantener alineados los alojamientos inferiores y superiores.

10 En un quinto modo de realización del sistema de sujeción 7, que se muestra en las figuras 12 y 13, las pletinas y el separador similares al cuarto modo de realización se realizan de una sola pieza 76. El montaje del árbol de horquilla 740 es similar al del cuarto modo de realización. Se obtienen los mismos efectos que anteriormente.

15 Las figuras 14 y 15 muestran un sexto modo de realización de la invención del sistema de sujeción 8. El sistema de sujeción 8 sirve como complemento del sistema de sujeción clásico el cual comprende una pletina inferior 840 y una pletina superior 85. El sistema complementario comprende cuatro bridas en forma de anillo. Este comprende en particular un anillo 87i, 87s en cada alojamiento. Cada anillo 87i, 87s está enmangado en una de las pletinas 840, 85 sobre uno de los amortiguadores 81. Cada anillo 87i, 87s comprende una ranura 870 y un tornillo de apriete 871 asociado que atraviesa la ranura con el fin de apretar el anillo sobre el amortiguador 81. Dos de los anillos 87i, denominados inferiores, están colocados bajo la pletina inferior 840. Otros dos anillos 87s, denominados superiores, están situados sobre la pletina superior 85. Cada anillo 87i, 87s comprende, además, una espiga 872 delantera que sobresale hacia delante. Están previstos unos medios rigidizadores en forma de dos tirantes 86a, 86b cruzados diseñados y que actúan de la misma manera que los tirantes 26a, 26b del primer modo de realización y que atraviesan las espigas delanteras 872 de los anillos 87i, 87s. Los anillos 87i, 87s comprenden, además, unas espigas traseras 873, en el lado opuesto a las espigas delanteras 872. Las espigas traseras 873 de los anillos inferiores 87i a lo largo de la pletina inferior 840 están unidas entre sí por un tirante inferior 86i. Del mismo modo, las espigas traseras 873 de los anillos superiores 87s están unidas entre sí por un tirante superior 86s. El sistema de sujeción complementario aporta una gran rigidez, los tirantes cruzados 86a, 86b actúan de la misma manera que en el primer modo de realización, y los tirantes inferior y superior 86i, 86s garantizan el bloqueo de los anillos 87i, 87s alrededor de los amortiguadores 81. Además, la tracción de los tirantes cruzados 86a, 86b mantiene a los anillos 87i, 87s pegados contra las pletinas 840, 85.

20 25 30 En un séptimo modo de realización de la invención, que se muestra en las figuras 16 y 17, el sistema de sujeción 9 comprende unos tirantes cruzados 96 y se diferencia del del sexto modo de realización por una brida superior 97 que une en una sola pieza a los anillos superiores. Por ello, el tirante superior ya no es necesario, del mismo modo que las espigas traseras de los anillos superiores. El sistema de sujeción 9 también se diferencia por el hecho de que los anillos inferiores 97i comprenden unos topes 970 que se apoyan contra la pletina inferior 942, de tal modo que se oponen al giro del anillo 97i alrededor del amortiguador 91. Los topes 970 sustituyen a las espigas traseras de los anillos inferiores 97i y al tirante inferior.

Estas dos modificaciones se pueden aplicar de forma independiente entre sí.

35 40 45 En un octavo modo de realización, que se muestra en las figuras 18 y 19, el sistema de sujeción « a » comprende unos medios anti-rotación entre los amortiguadores a1, por una parte, las pletinas superior a5 e inferior a42, por otra parte. Los medios anti-rotación se realizan mediante unos enmangados poligonales, por ejemplo hexagonales. Los amortiguadores a1 comprenden específicamente dos distancias a11, a12 de sección hexagonal. Para que el montaje sea posible, la sección del alojamiento inferior a41 es más grande que la del alojamiento superior a51. Como en la técnica anterior, los alojamientos a41, a51 comprenden una ranura a52 y un tornillo a53 que permiten reducir esta ranura a52 con el fin de obtener la sujeción de la pletina inferior a42 o de la pletina superior a5 sobre los amortiguadores a1. El procedimiento de montaje es el mismo que en la técnica anterior.

50 La unión sin giro posible entre los amortiguadores, la pletina superior a5 y la pletina inferior a42 garantiza que la pletina superior a5 no gira con respecto a la pletina inferior a42 y que los amortiguadores a1 se mantienen paralelos. De este modo se impide la torsión de la horquilla.

55 Un noveno modo de realización de la invención se refiere a un sistema de sujeción « c » para una horquilla de bicicleta y se muestra en las figuras 21 a 23. El sistema de sujeción comprende una T de horquilla c4 sobre la cual están fijados dos amortiguadores c1. La T de horquilla c4 comprende un arco c40 sobre el cual está fijado de manera clásica un árbol de horquilla c41 dentro de un tubo de columna de dirección c3. El árbol de horquilla recibe en la desembocadura del tubo un soporte superior en forma de estructura soporte c9 sobre la cual está fijado un manillar c90.

60 De acuerdo con la invención, el arco c40 comprende dos espigas c43 que sobresalen hacia delante. Por otra parte, la estructura soporte comprende dos brazos c91 que se extienden sustancialmente en perpendicular al plano R de la rueda. Dos tirantes c6 cruzados, similares a los del primer modo de realización, unen cada uno un brazo c91 a una espiga c43.

65 Cuando se ejerce una torsión entre la rueda y el manillar, la estructura soporte puede tender a girar sobre el árbol de horquilla c41. Sin embargo, según el sentido de giro, uno de los tirantes c6 va a ejercer una tracción entre su espiga

c43 y su brazo c91 de manera oblicua y distanciada con respecto al eje del árbol de horquilla c41, lo que evitará el giro de la estructura soporte c9.

5 En un décimo modo de realización de la invención, que se representa en las figuras 24 y 25, como variante del noveno modo de realización, el sistema de sujeción « d » comprende la misma estructura soporte d9 que anteriormente. Sin embargo, está prevista una brida inferior d40 y está fijada sobre los amortiguadores d1 bajo la T de horquilla d4. La brida inferior d40 está formada por dos medias bridas d40a, d40b unidas mediante unos tornillos. Cada media brida d40a, d40b comprende dos medios flejes d401 que rodean parcialmente a los amortiguadores d1 y están unidos entre sí por un arco d402. Sobre la media brida delantera d40a están previstas dos espigas d43 que reciben los tirantes d6. De este modo el sistema de sujeción se puede instalar en una bicicleta sin cambiar la T de horquilla d4, simplemente con una nueva estructura soporte d9.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema de sujeción para una horquilla de suspensión de vehículo de dos o tres ruedas, comprendiendo el sistema una T de horquilla (24) y un soporte superior (25) , comprendiendo la T de horquilla (24) una pletina inferior (242) y un árbol de horquilla (240) destinado a montarse giratorio sobre el bastidor (24) del vehículo, comprendiendo la pletina inferior (242) dos alojamientos inferiores (241a, 241b) para recibir dos amortiguadores (21a, 21b) paralelos entre sí y en la parte delantera del árbol de horquilla (240), comprendiendo el sistema de sujeción (2) unos medios de montaje para montar el soporte superior (25) sobre el árbol de horquilla (240), **caracterizándose** el sistema **porque** comprende, además, unos medios rigidizadores (26a, 26b) amovibles exteriores al árbol de horquilla (240) para mantener la orientación relativa de la T de horquilla (24) y del soporte superior (25).
- 10
- 15 2. Sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual el soporte superior es una pletina superior (25) que comprende dos alojamientos superiores (251a, 251b), estando alineado cada alojamiento superior con uno de los alojamientos inferiores y recibiendo uno de los amortiguadores.
3. Sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual el soporte superior es una estructura soporte (c9) destinada a soportar un manillar (c90).
- 20 4. Sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual los medios rigidizadores comprenden unos medios de arriostramiento (26a, 36a, 46a, 56, 66) que unen el soporte superior (25) y la pletina inferior (242).
- 25 5. Sistema de acuerdo con la reivindicación 4, en el cual el sistema de arriostramiento comprende al menos un tirante (26a, 36a) que une el soporte superior (25) y la pletina inferior (242) en una dirección oblicua con respecto al eje (A) del árbol de horquilla (240) y separado con respecto a dicho eje (A).
- 30 6. Sistema de acuerdo con la reivindicación 5, en el cual el sistema de arriostramiento comprende dos tirantes (26a, 26b) sustancialmente coplanarios y cruzados, estando anclado cada tirante (26a, 26b) cerca de uno de los alojamientos inferiores.
- 35 7. Sistema de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado porque** comprende unas bridas (87s, 87i, 97) añadidas contra las pletinas, comprendiendo las bridas unas espigas (872) para anclar los tirantes (86a, 86b).
8. Sistema de acuerdo con la reivindicación 7, en el cual las bridas (87s, 87i) tienen una forma anular y están destinadas a enmangarse sobre los amortiguadores (81).
- 40 9. Sistema de acuerdo con la reivindicación 6, en el cual la pletina superior (25) y la pletina inferior (242) comprenden unas espigas (243a, 243b, 253a, 253b) que sobresalen en la parte delantera para anclar los tirantes (26a, 26b).
- 45 10. Sistema de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado porque** comprende dos tirantes (26a, 36b) a ambos lados de un plano longitudinal que pasa por el eje (A) del árbol de horquilla y perpendicular al plano que definen los ejes de los alojamientos, presentando los tirantes (26a, 36b) sustancialmente la misma dirección.
- 50 11. Sistema de acuerdo con la reivindicación 4, en el cual el sistema de arriostramiento comprende al menos una placa (46a, 46b) fijada a la vez sobre la pletina superior (45) y sobre la pletina inferior (442) en un plano alejado del eje (A) de la T de horquilla.
12. Sistema de acuerdo con la reivindicación 4, en el cual el sistema de arriostramiento comprende al menos un separador (66) fijado por sus extremos a la vez sobre la pletina superior (65) y sobre la pletina inferior (642).
- 55 13. Sistema de acuerdo con la reivindicación 12, en el cual la pletina superior (65) comprende un anillo de ajuste (654) destinado a ajustar una tensión sobre los medios de guiado (67i, 67s) del árbol de horquilla (640).
14. Sistema de acuerdo con la reivindicación 2, en el cual los alojamientos inferiores (a41) y los alojamientos superiores (a51) comprenden unos sistemas de anti-rotación por obstáculo.
- 60 15. Sistema de acuerdo con la reivindicación 14, en el cual el sistema anti-rotación es un enmangado poligonal (a51, a11).
- 65 16. Sistema de acuerdo con la reivindicación 14, en el cual el sistema anti-rotación es un enmangado con acanaladuras.

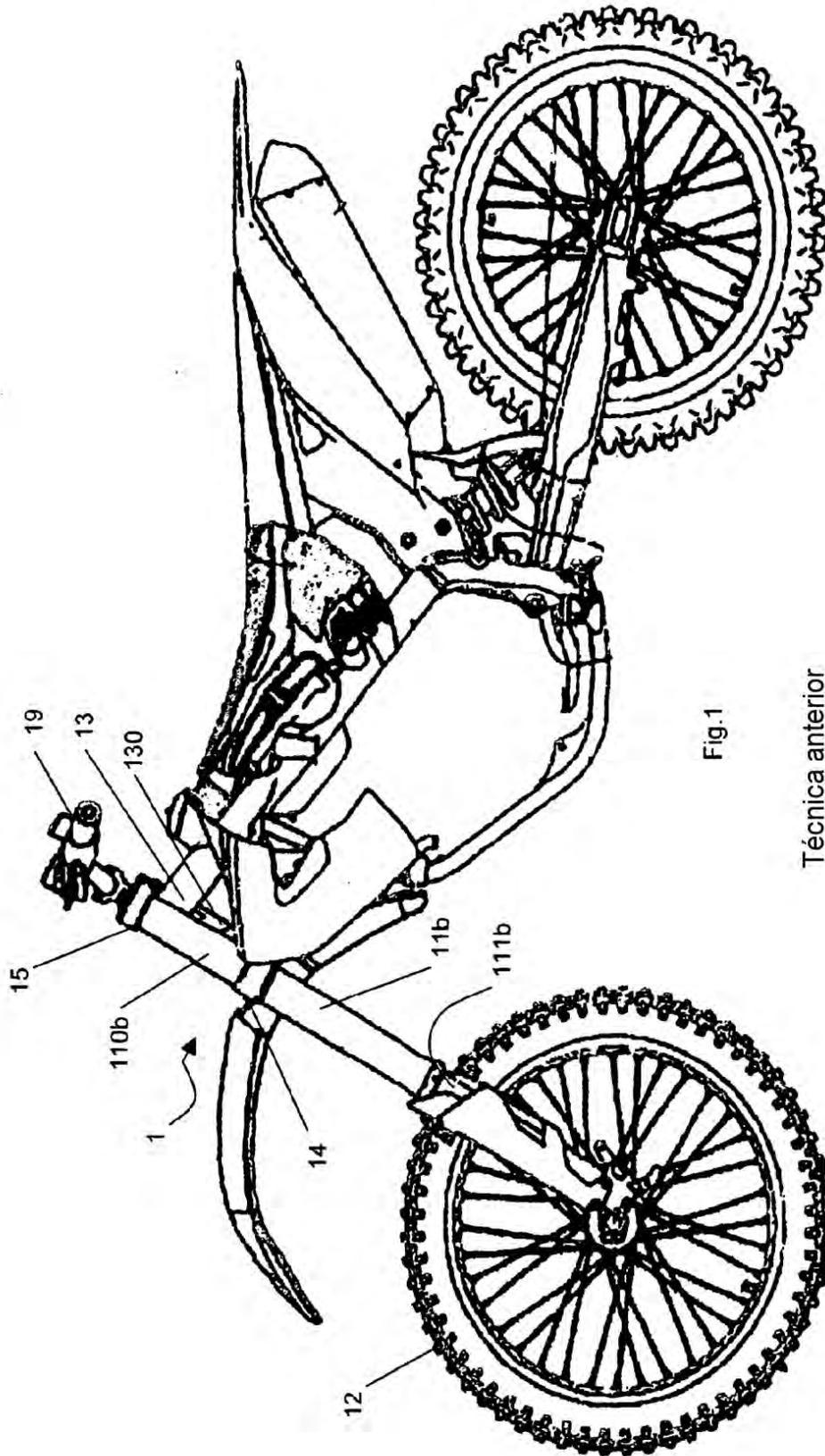


Fig.1

Técnica anterior

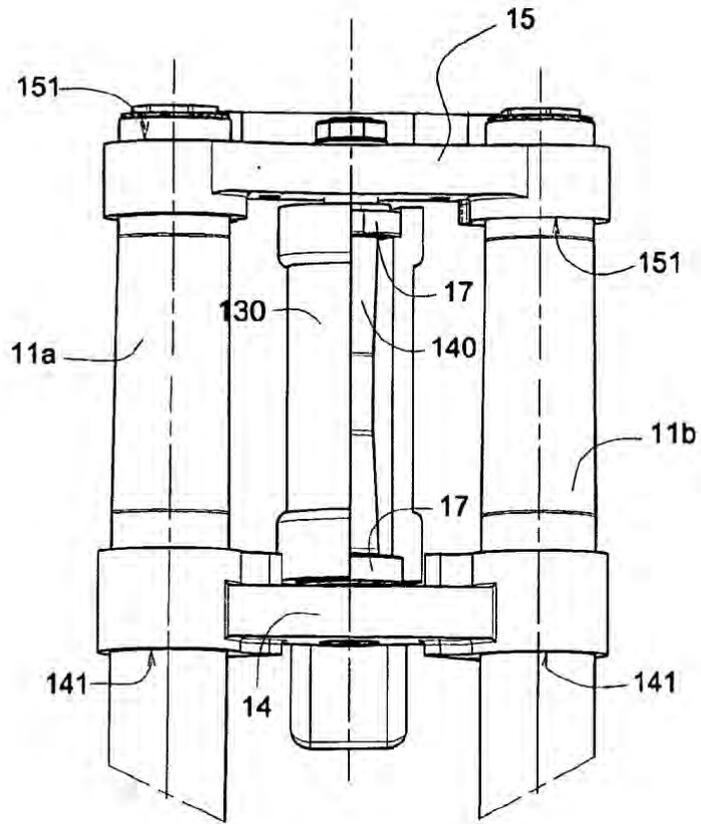


Fig.2

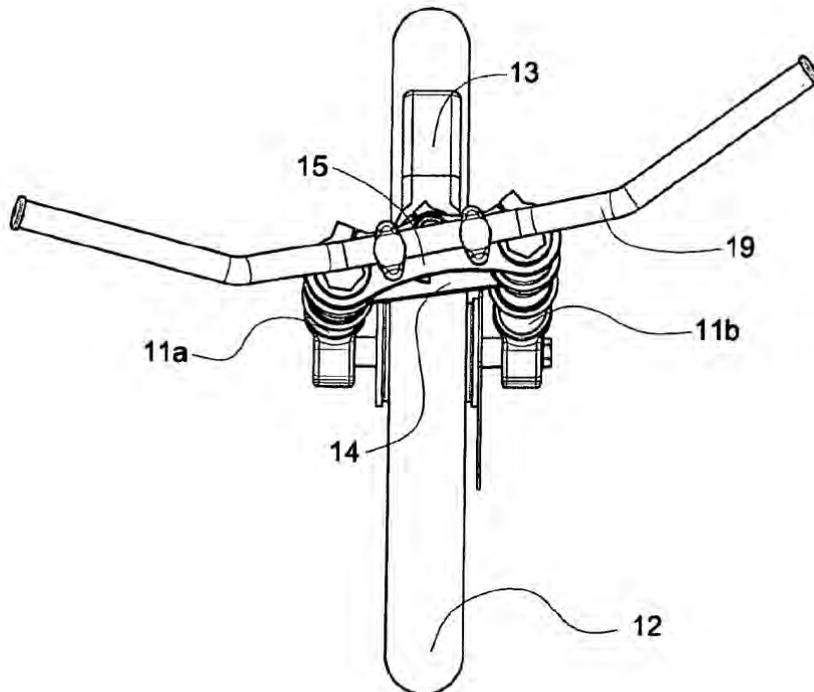


Fig.3

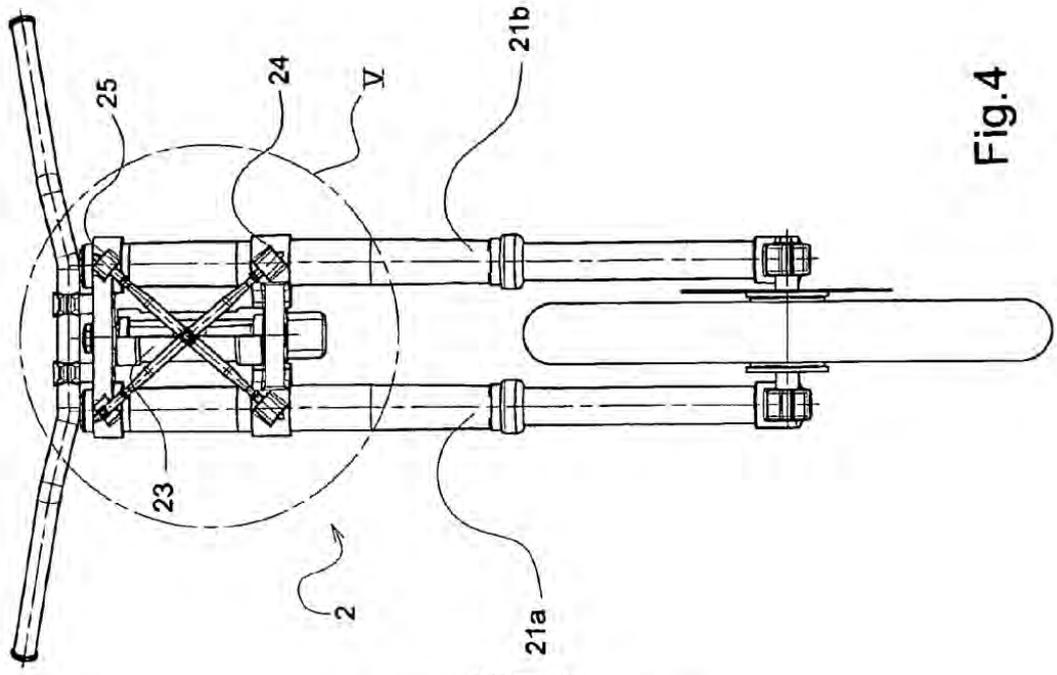


Fig.4

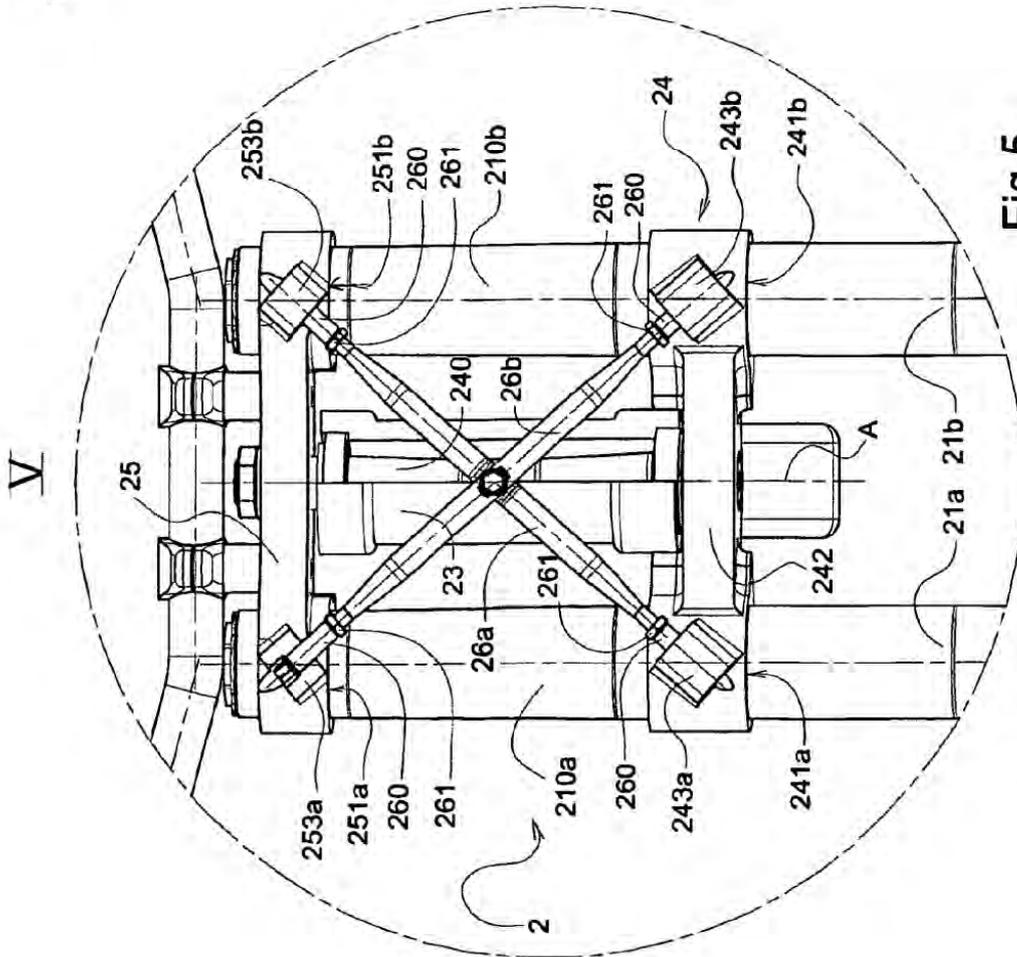
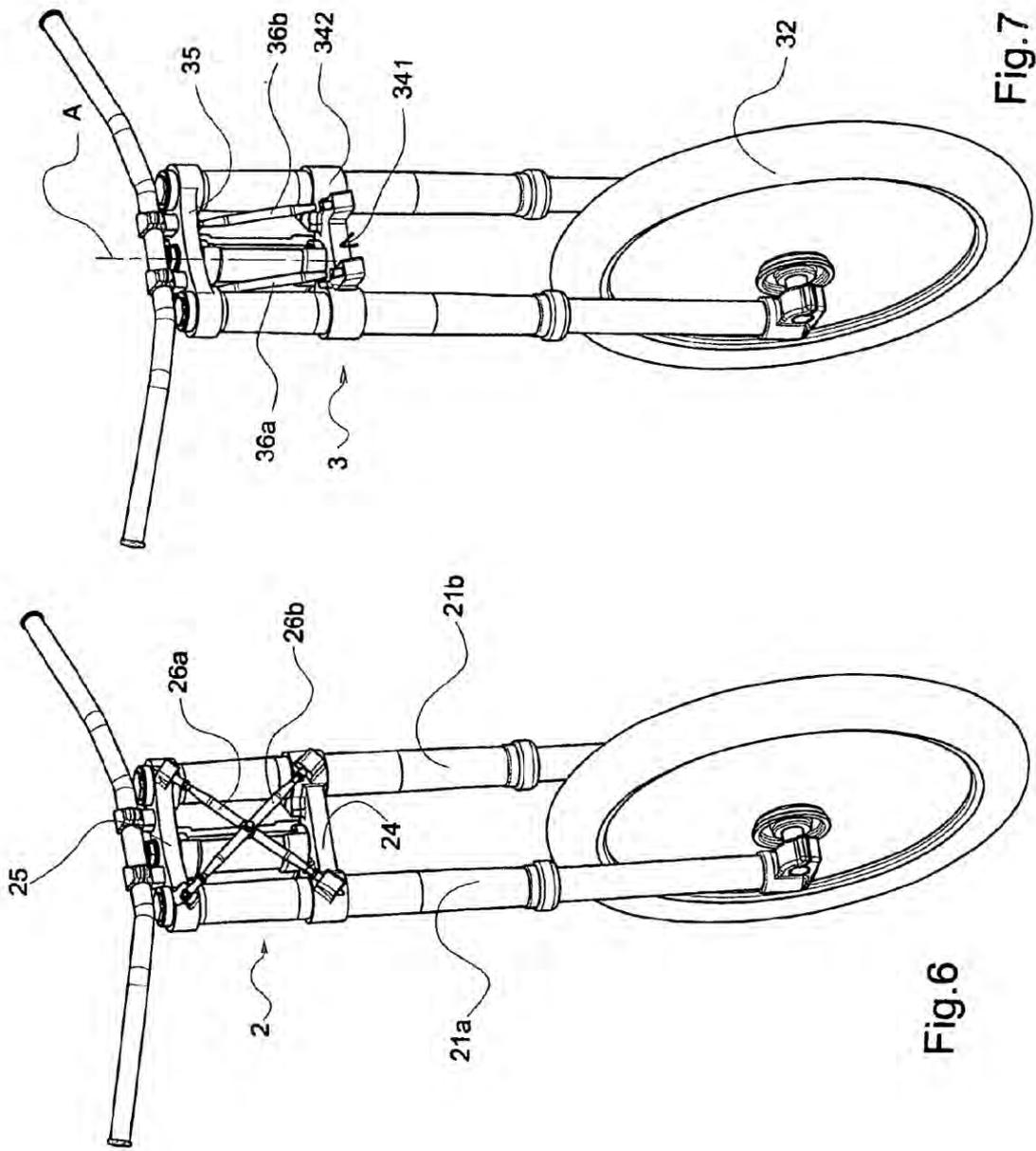


Fig.5



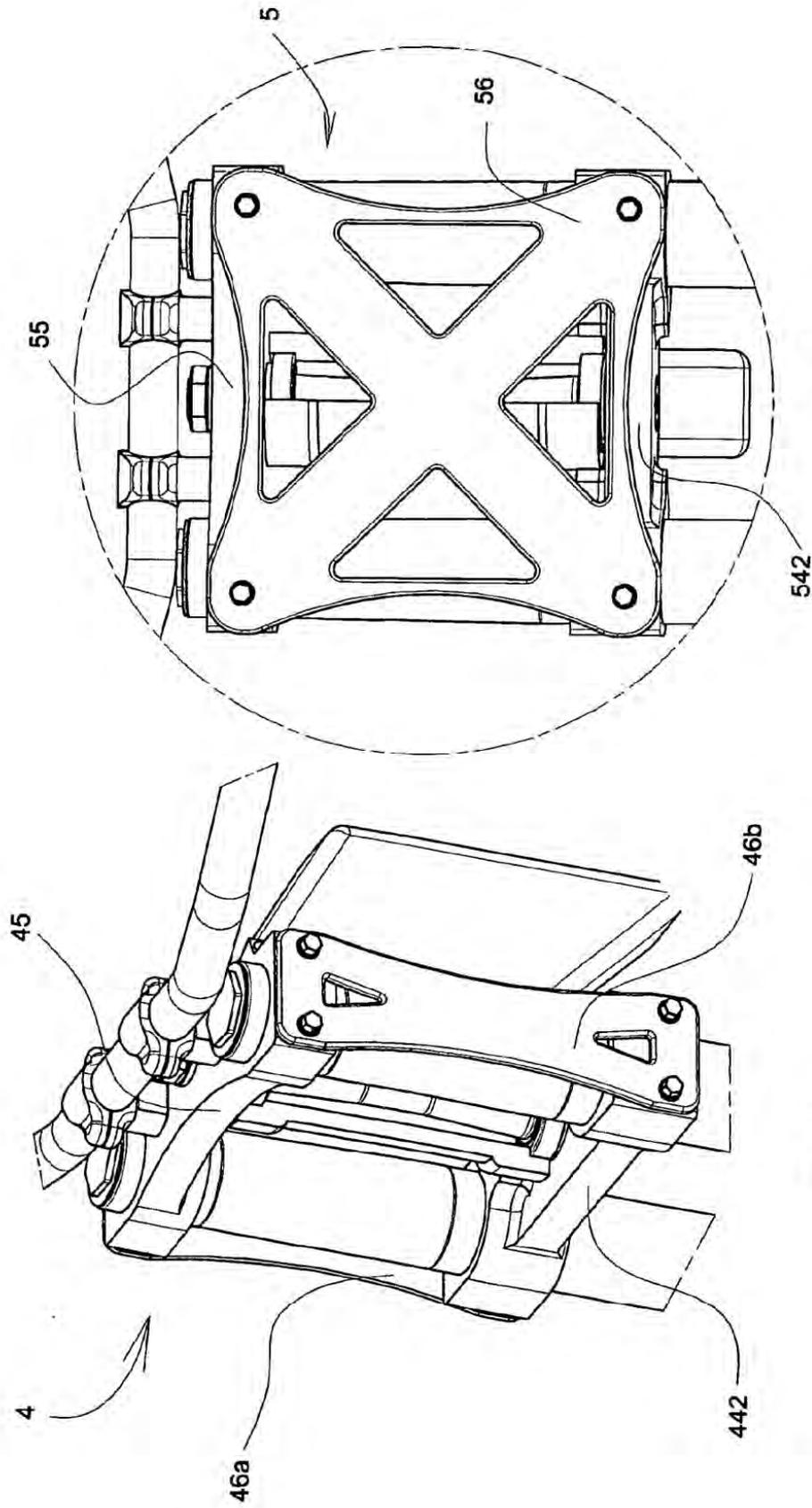
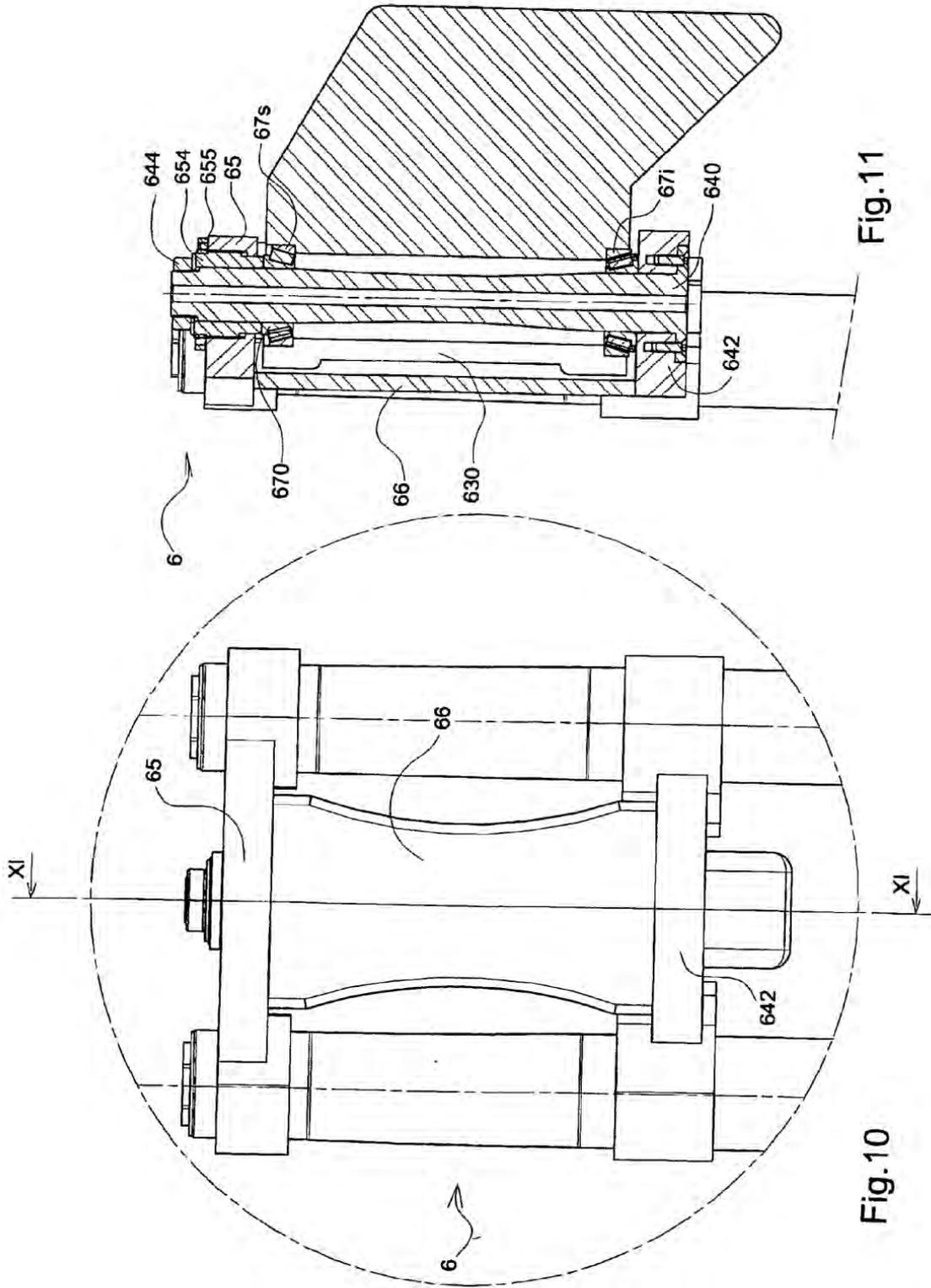
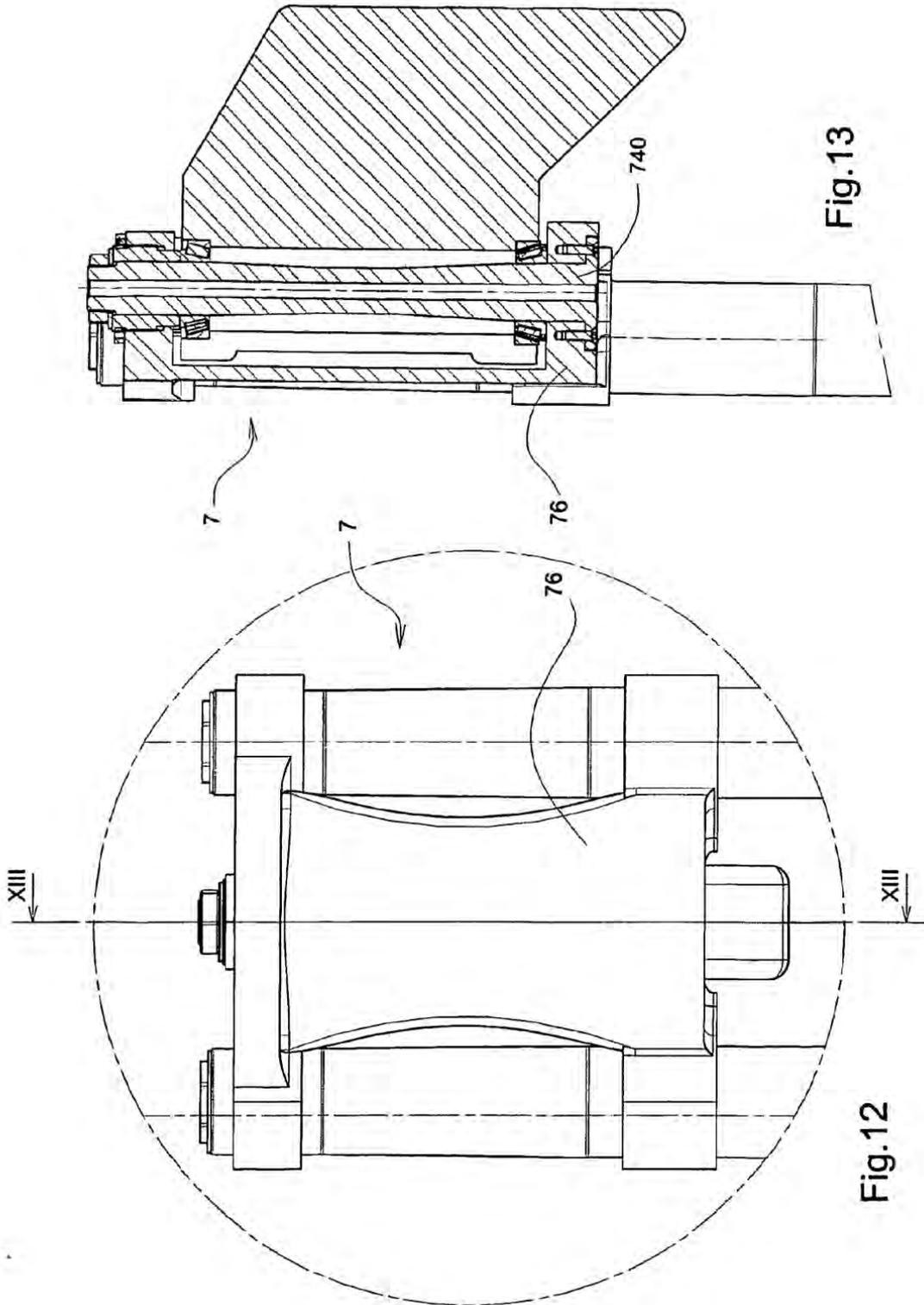
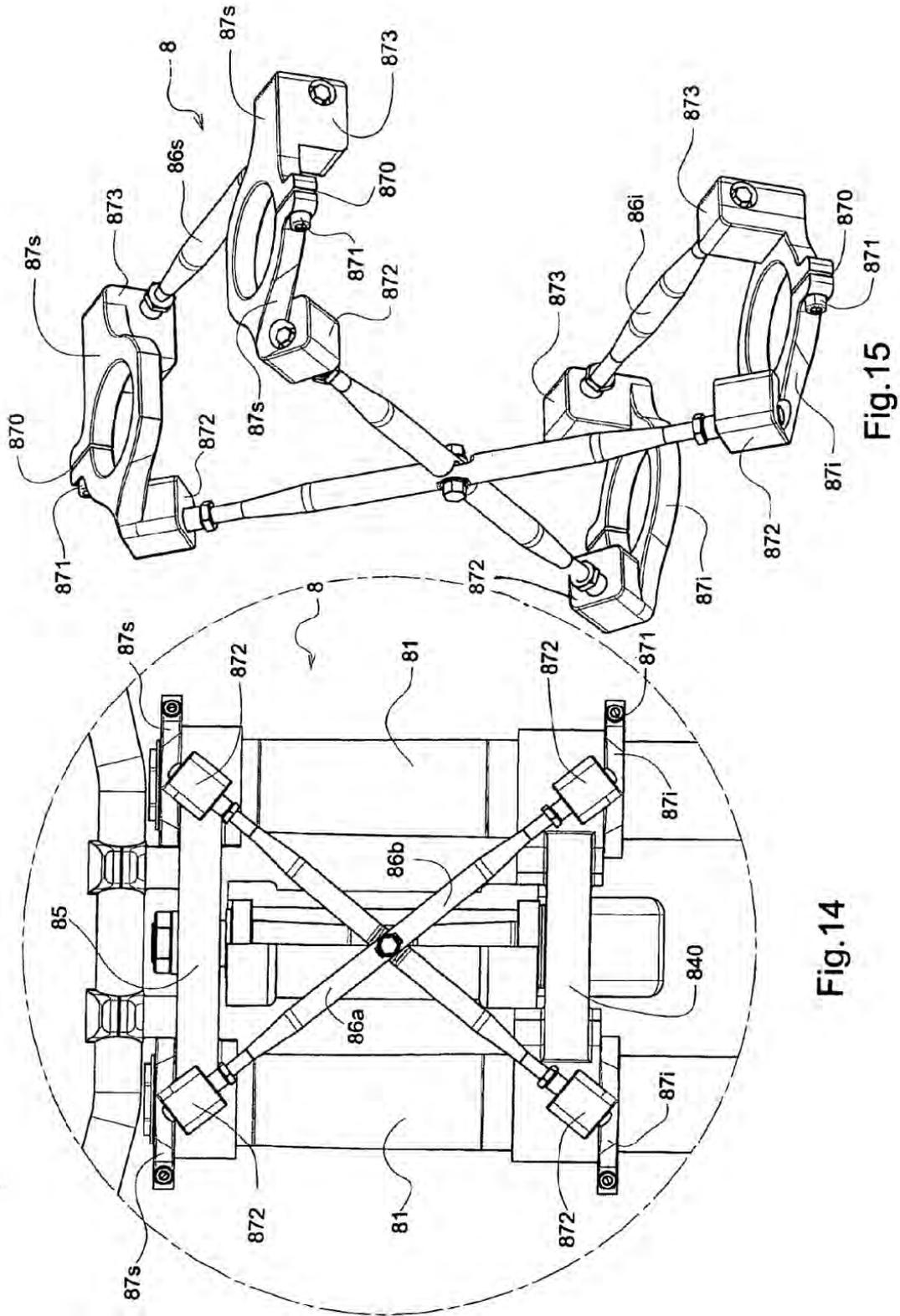


Fig.9

Fig.8







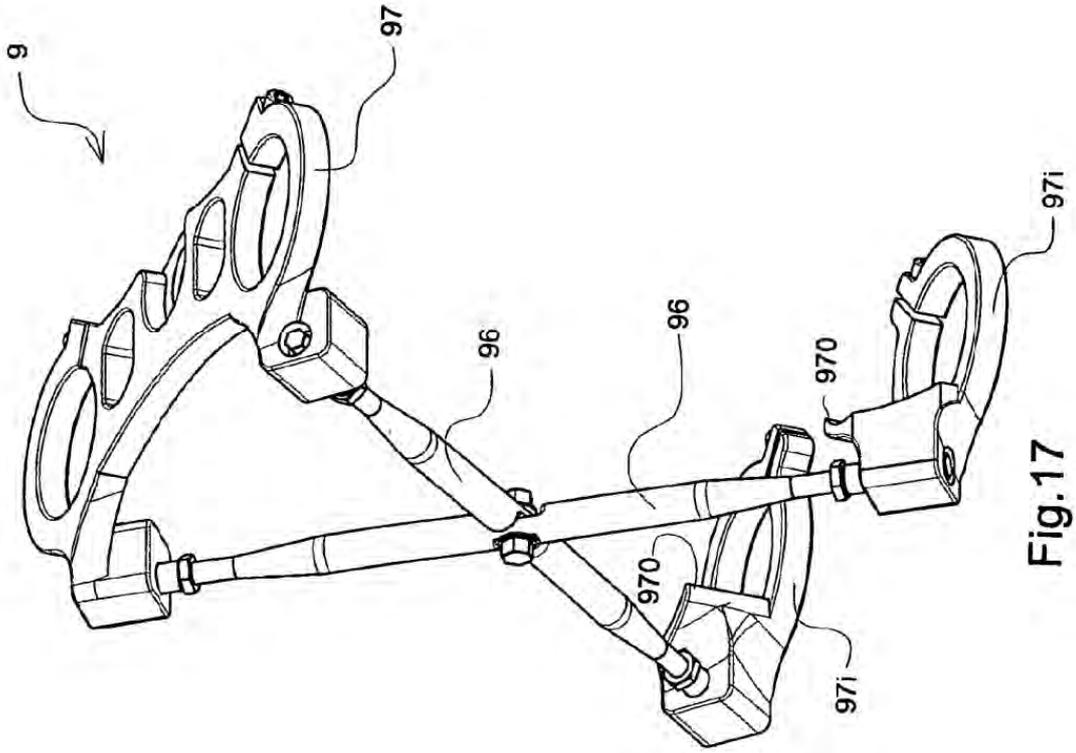


Fig.17

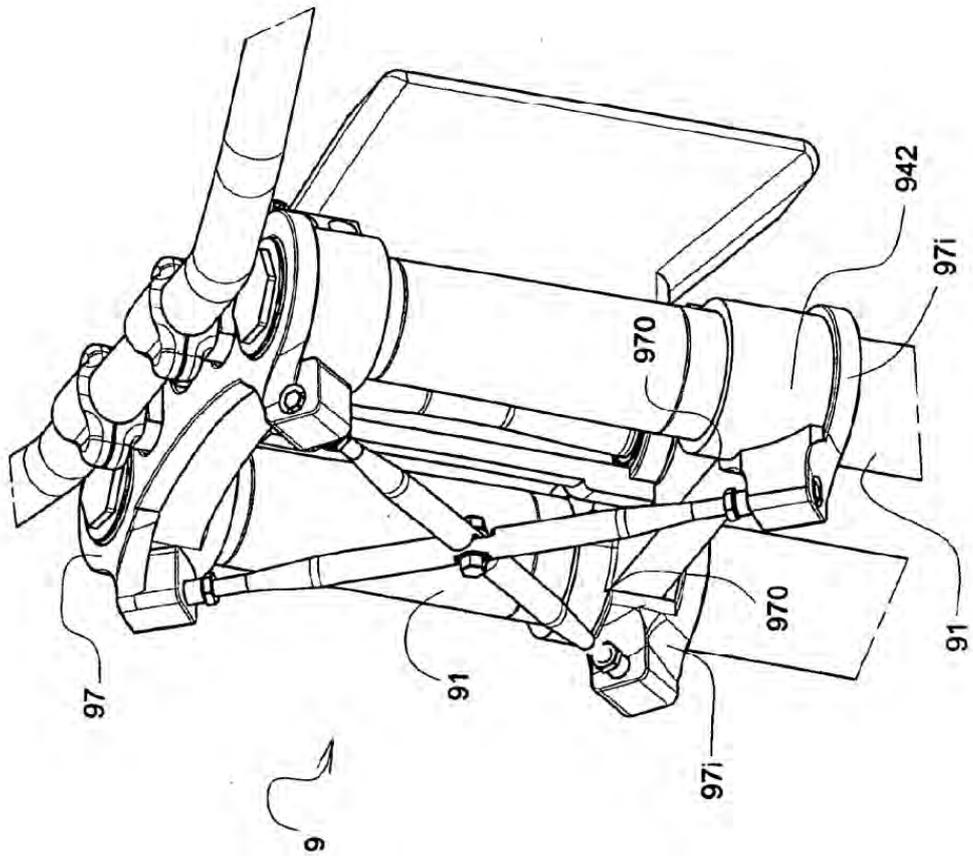


Fig.16

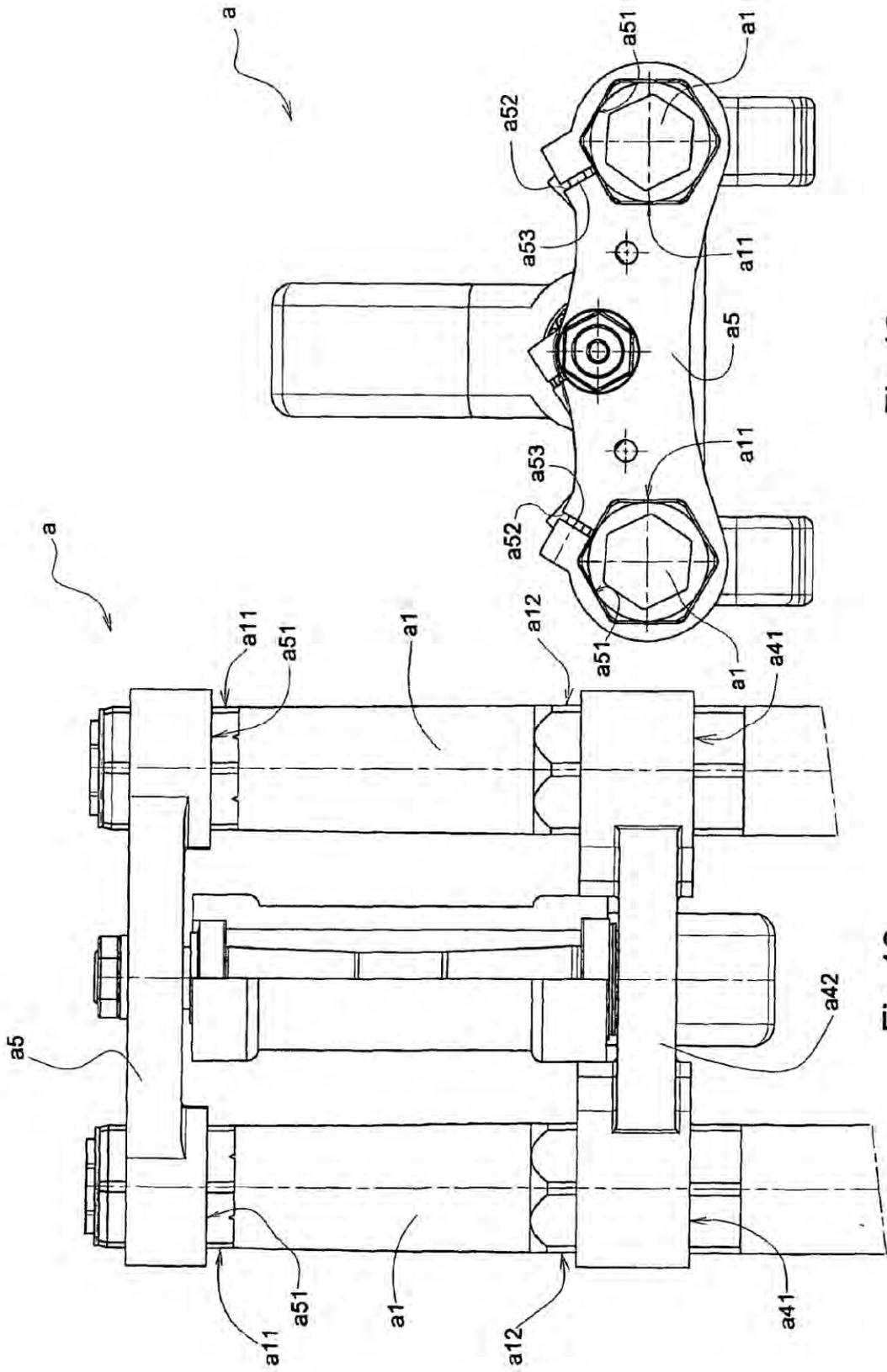


Fig. 19

Fig. 18

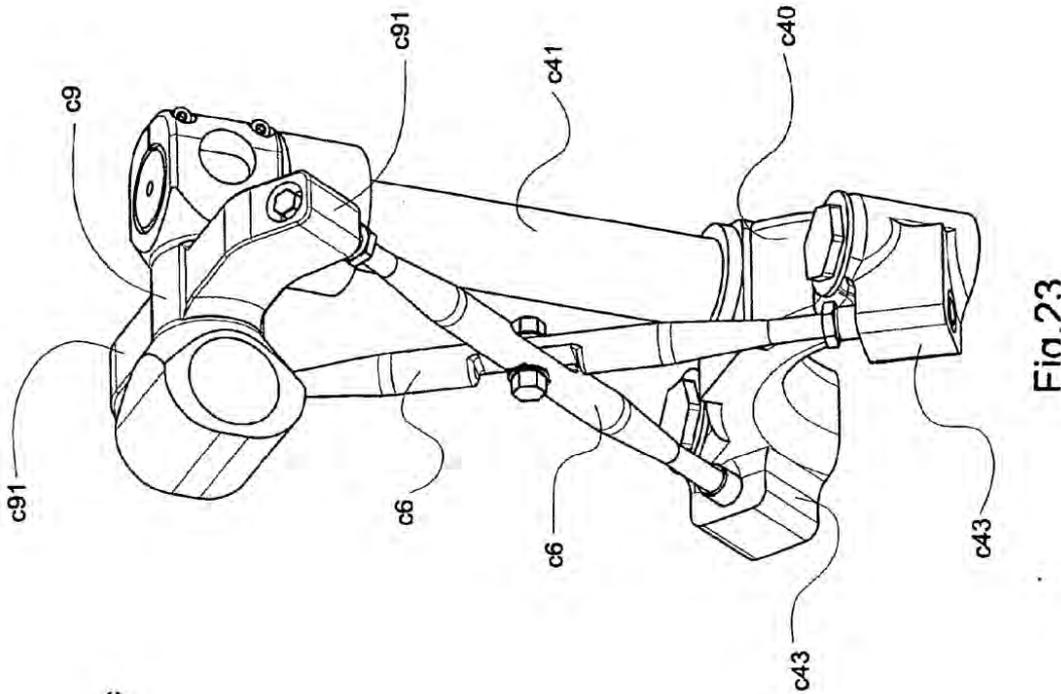


Fig. 23

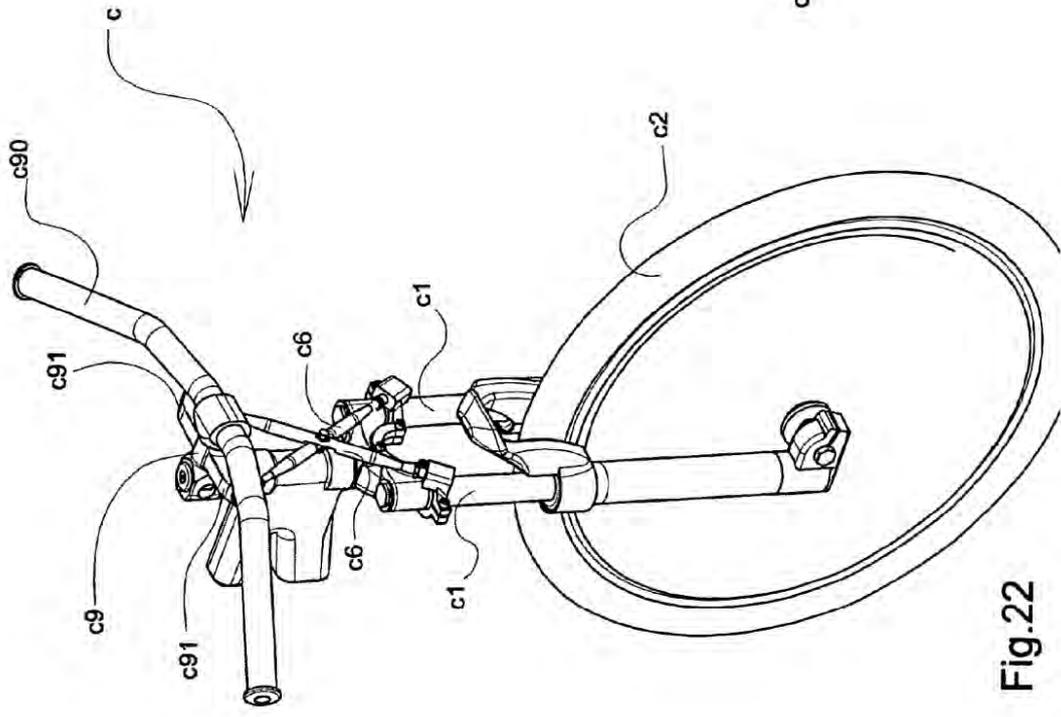


Fig. 22

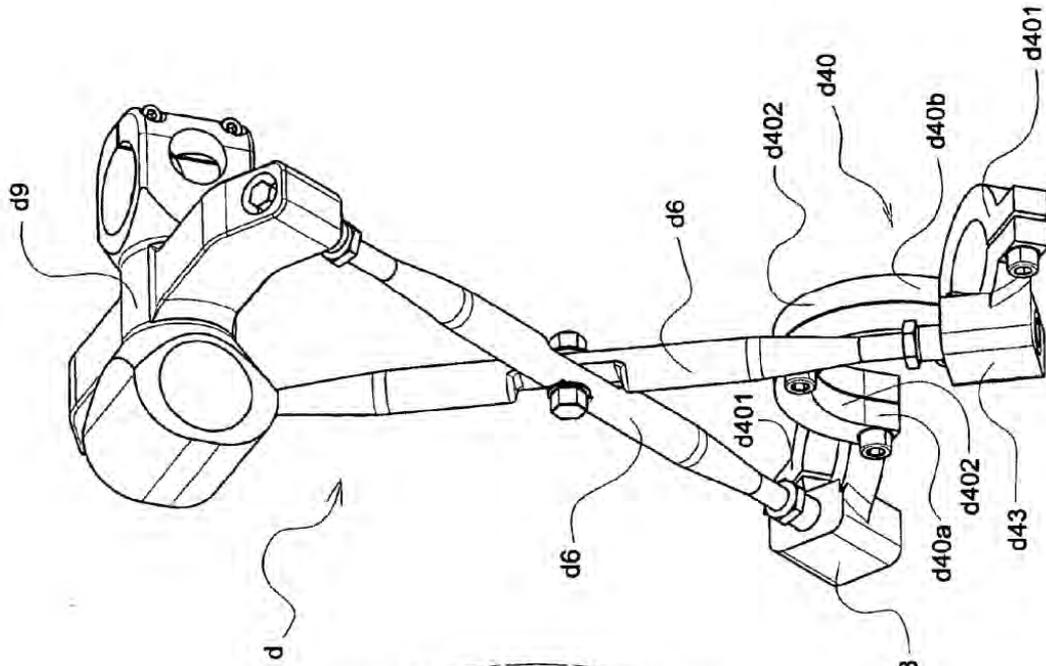


Fig. 25

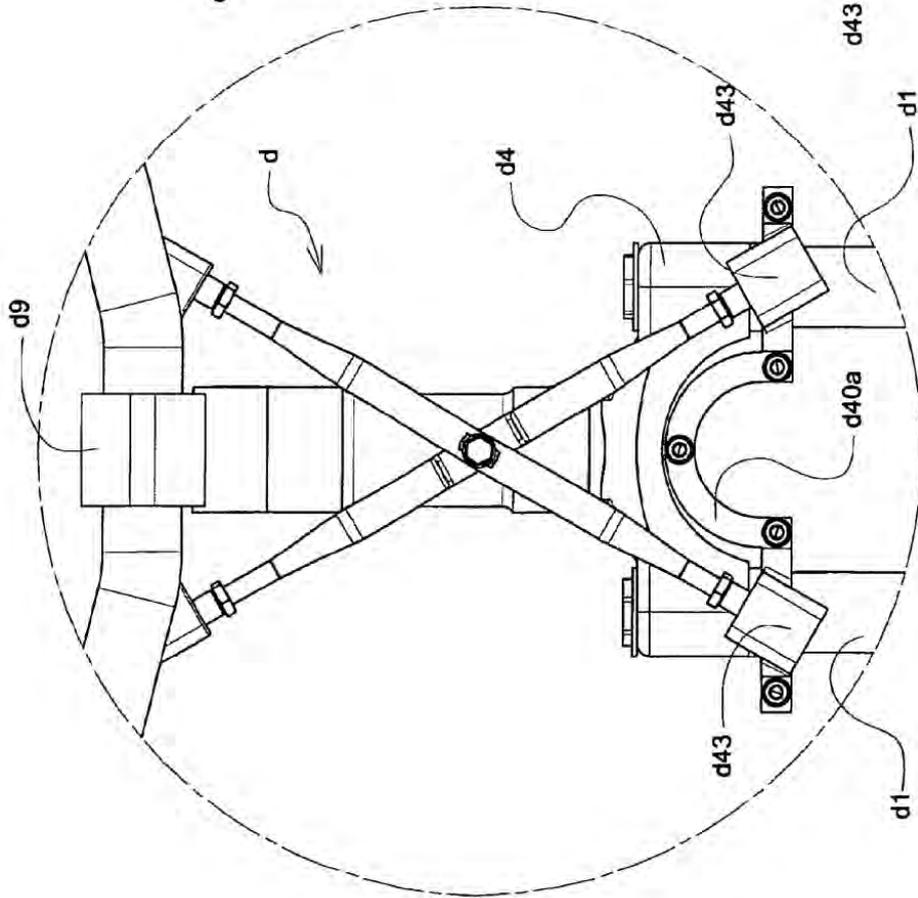


Fig. 24