

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 009 897**

51 Int. Cl.:

G01D 18/00 (2006.01)

F16M 11/38 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.09.2020 PCT/CN2020/119560**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.04.2022 WO22067727**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.09.2020 E 20848833 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.12.2024 EP 3998461**

54 Título: **Dispositivo de calibración de ADAS de vehículo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
31.03.2025

73 Titular/es:
SHENZHEN SMARTSAFE TECH CO., LTD.
(100.00%)
3310, Block 11Tian An Cloud Park, Gangtou
CommunityBantian StreetLonggang District
Shenzhen, Guangdong 518000, CN

72 Inventor/es:

LIU, JUN y
XU, XINWEI

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 3 009 897 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

Dispositivo de calibración de ADAS de vehículo

Campo técnico

5 La presente divulgación se refiere al campo técnico del dispositivo de calibración y mantenimiento de vehículos, y más particularmente a un dispositivo de calibración para un ADAS (Advanced Driver Assistant System, sistema avanzado de ayuda a la conducción) de vehículo.

Antecedentes

10 El sistema avanzado de ayuda a la conducción, abreviado como ADAS, utiliza una variedad de sensores instalados en un vehículo para recopilar datos ambientales dentro y fuera del vehículo en el primer momento para realizar un procesamiento técnico tal como identificación, detección y seguimiento de objetos dinámicos y estáticos, de modo que un conductor pueda conocer posibles peligros en un tiempo más rápido, para atraer la atención y mejorar la tecnología de seguridad y seguridad activa.

15 Actualmente, los sensores utilizados en ADAS incluyen principalmente cámaras, radares, láseres y ultrasónicos, etc., que pueden detectar luz, calor, presión u otras variables utilizadas para detectar el estado del vehículo, y se ubican habitualmente en el interior de un parachoques delantero y trasero, espejos laterales y columna de dirección, o en el parabrisas. Durante el uso del vehículo, la vibración, colisión, temperatura y humedad ambientales, etc. cambiarían el estado de instalación física de los sensores mencionados anteriormente, y por lo tanto necesitan ajustarse o calibrarse irregularmente.

20 Dado que el ajuste o la calibración irregular del ADAS de vehículo puede llevarse a cabo en interiores (realizado en talleres de mantenimiento) o en exteriores. Sin embargo, los dispositivos de calibración ADAS existentes ocupan un gran espacio y son incómodos de llevar debido a su propia estructura. Como resultado, las operaciones de calibración relacionadas del dispositivo de calibración ADAS no pueden realizarse al aire libre o la operación es difícil, desperdiciando tiempo y energía. Por lo tanto, cómo diseñar un dispositivo de calibración ADAS portátil se ha convertido en un problema urgente a resolver.

25 La solicitud de patente CN210514607U ha divulgado un campo de calibración de vehículos y divulga un sistema de calibración y un soporte de demarcación del mismo, y el soporte de demarcación incluye una base, un subconjunto de poste de mudación y un conjunto de vigas.

30 La solicitud de patente WO2008038398A1 ha divulgado un dispositivo de pedestal en el que se puede evitar que sus cuerpos de pata provoquen obstrucción y todo el dispositivo de soporte se puede colocar en un estado vertical sin ser lanzado hacia los lados cuando los cuerpos de pata están plegados y en un estado no utilizado.

35 La solicitud de patente WO2015001138A1 ha divulgado un soporte telescópico plegable, portátil, que puede usarse para asegurar y posicionar, entre otros, equipos pertenecientes a un generador portátil de rayos X, un casete de rayos X o un detector portátil de rayos X, el soporte puede plegarse a un volumen mínimo, facilitando el transporte, y comprende medios simples para asegurar y orientar un generador portátil de rayos X, un casete de rayos X o un detector portátil de rayos X.

Compendio

Uno de los objetos de las realizaciones de la presente divulgación es proporcionar un dispositivo de calibración para un ADAS de vehículo, con el fin de resolver el problema técnico de que el dispositivo de calibración ocupe mucho espacio.

40 Para resolver el problema técnico mencionado anteriormente, una realización de la presente divulgación adopta el esquema técnico que es:

proporcionar un dispositivo de calibración para un sistema avanzado de ayuda a la conducción de vehículo, que comprende:

45 una base plegable, que comprende un asiento de apoyo y una pluralidad de brazos de apoyo dispuestos de manera rotatoria en el asiento de apoyo;

un conjunto de pedestal, dispuesto en el asiento de apoyo, en donde los brazos de apoyo pueden plegarse con respecto al asiento de apoyo en una dirección que se acerca al conjunto de pedestal; y

un conjunto de vigas, dispuesto en una parte superior del conjunto de pedestal y que comprende dos vigas plegables; y

50

5 un extremo del brazo de apoyo alejado del asiento de apoyo se provee de una rueda de traslación y un miembro de ajuste de altura, y el miembro de ajuste de altura es un tornillo de pomo, siendo la rueda de traslación una rueda universal de tipo freno, el tornillo de pomo se conecta de manera roscada con el brazo de apoyo y un extremo del tornillo de pomo se dispone de manera rotatoria sobre la rueda universal de tipo freno, y el otro extremo del tornillo de pomo se provee de un mango de pomo.

10 El efecto beneficioso del dispositivo de calibración para el ADAS de vehículo proporcionado por la realización de la presente divulgación es que los brazos de apoyo de la base plegable pueden voltearse con respecto al asiento de apoyo y permanecen en la posición actual de manera estable, las vigas también pueden girarse desde una dirección horizontal a una dirección vertical, y los brazos de apoyo pueden voltearse con respecto a la viga, de manera que el dispositivo de calibración para el ADAS de vehículo puede plegarse cuando no está en uso, de modo que ocupa un pequeño espacio y es conveniente de transportar, facilitando así su almacenamiento y transporte.

Breve descripción de los dibujos

15 Con el fin de explicar las realizaciones de la presente divulgación más claramente, a continuación se proporciona una breve introducción con respecto a los dibujos adjuntos que necesitan usarse para describir las realizaciones de la presente divulgación o la técnica anterior; es obvio que los dibujos adjuntos descritos a continuación son solo algunas realizaciones de la presente divulgación, para los expertos en la técnica, también pueden obtenerse otros dibujos según los dibujos actuales con la premisa de no pagar trabajo creativo.

la Figura 1 es una vista esquemática de una estructura general de un dispositivo de calibración para un ADAS de vehículo provisto de una pequeña placa diana instalada en una realización de la presente divulgación;

20 la Figura 2 es una vista esquemática de una estructura general de un dispositivo de calibración para un ADAS de vehículo proporcionado por una realización de la presente divulgación después de ser plegado y almacenado;

la Figura 3 es una vista esquemática de una base plegable plegada en un dispositivo de calibración para un ADAS de vehículo proporcionado por una realización de la presente divulgación;

25 la Figura 4 es una vista esquemática de una estructura en sección transversal parcial de una base plegable en un dispositivo de calibración para un ADAS de vehículo proporcionado por una realización de la presente divulgación;

la Figura 5 es una vista esquemática de una estructura parcial en despiece ordenado de una base plegable en un dispositivo de calibración para un ADAS de vehículo proporcionado por una realización de la presente divulgación;

30 la Figura 6 es una vista esquemática de una estructura en despiece ordenado de la rueda de traslación y un miembro de ajuste de altura en un dispositivo de calibración para un ADAS de vehículo proporcionado por una realización de la presente divulgación;

la Figura 7 es una vista esquemática de una estructura en despiece ordenado de un conjunto de pedestal de un dispositivo de calibración para un ADAS de vehículo proporcionado por una realización de la presente divulgación;

la Figura 8 es una vista esquemática de una estructura en sección transversal de un conjunto de pedestal de un dispositivo de calibración para un ADAS de vehículo proporcionado por una realización de la presente divulgación;

35 la Figura 9 es una vista esquemática de una estructura parcial ampliada de un conjunto de pedestal de un dispositivo de calibración para un ADAS de vehículo proporcionado por una realización de la presente divulgación;

la Figura 10 es una vista esquemática de una estructura en despiece ordenado de un miembro de impulsión de un conjunto de pedestal de un dispositivo de calibración para un ADAS de vehículo proporcionado por una realización de la presente divulgación;

40 la Figura 11 es una vista esquemática de una estructura de ensamblaje de una turbina, un tornillo sin fin, una primera rueda de transmisión, una segunda rueda de transmisión y una rueda de impulsión en un miembro de impulsión de un conjunto de pedestal en un dispositivo de calibración para un ADAS de vehículo proporcionado por una realización de la presente divulgación;

45 la Figura 12 es una vista esquemática de una estructura general de un dispositivo de calibración para un ADAS de vehículo provisto de una placa diana grande instalada en una realización de la presente divulgación;

la Figura 13 es una vista esquemática de una estructura de ensamblaje de un asiento de montaje y una varilla de soporte de un conjunto de vigas en un dispositivo de calibración para un ADAS de vehículo proporcionado por una realización de la presente divulgación;

la Figura 14 es una vista ampliada de A en la Figura 13;

50

la Figura 15 es una vista esquemática de una estructura de posición de vigas y bloques de fijación de un conjunto de vigas en un dispositivo de calibración para un ADAS de vehículo proporcionado por la realización de la presente divulgación;

la Figura 16 es una vista ampliada de B en la Figura 15;

5 la Figura 17 es una vista esquemática de una estructura general de bloques de fijación de un conjunto de vigas en un dispositivo de calibración para un ADAS de vehículo proporcionado por una realización de la presente divulgación;

la Figura 18 es una vista estructural esquemática de un primer miembro de conexión de un conjunto de vigas en un dispositivo de calibración para un ADAS de vehículo proporcionado por una realización de la presente divulgación;

10 la Figura 19 es una vista estructural esquemática en la que una placa rotatoria en un dispositivo de calibración para un ADAS de vehículo proporcionado por una realización de la solicitud se gira 180° con respecto a un asiento de montaje;

la Figura 20 es una vista esquemática de la estructura en despiece ordenado del láser, la placa rotatoria y el asiento de montaje en un dispositivo de calibración para un ADAS de vehículo proporcionado por una realización de la presente divulgación;

15 la Figura 21 es una vista esquemática de la estructura de una placa trasera y una placa rotatoria en un dispositivo de calibración para un ADAS de vehículo proporcionado por una realización de la presente divulgación; y

la Figura 22 es una vista esquemática de una estructura plana de una placa trasera en un dispositivo de calibración para un ADAS de vehículo proporcionado por una realización de la presente divulgación.

Descripción detallada

20 Para hacer que el propósito, la solución técnica y las ventajas de la presente divulgación sean más claros y comprensibles, la presente divulgación se describirá adicionalmente en detalle a continuación con referencia a las figuras y realizaciones adjuntas. Debe entenderse que las realizaciones específicas descritas en esta memoria están destinadas simplemente a ilustrar, pero no a limitar, la presente divulgación.

25 Con el fin de ilustrar las soluciones técnicas proporcionadas por la presente divulgación, se dan a continuación descripciones detalladas junto con dibujos y realizaciones específicos.

Realización 1:

Como se muestra en las Figuras 1 a 3, se describirá ahora un dispositivo de calibración para un ADAS de vehículo proporcionado por una realización de la presente divulgación. El dispositivo de calibración incluye una base plegable 1, un conjunto de pedestal 2, un conjunto de vigas 3, un láser 4 y placas diana 5.

30 Entre ellas, la base plegable 1 se configura para soportar y realizar el movimiento y la ubicación del dispositivo de calibración. La base plegable 1 incluye un asiento de apoyo 11 y una pluralidad de brazos de apoyo 12 dispuestos de manera rotatoria sobre el asiento de apoyo 11; el conjunto de pedestal 2 se instala en la base plegable 1 y se configura para soportar el conjunto de vigas 3 para realizar el ajuste de altura del conjunto de vigas 3. En una situación preferida, los brazos de apoyo 12 se pliegan hacia el conjunto de pedestal 2 con respecto al asiento de apoyo 11; el conjunto de vigas 3 se configura para montar las placas diana 5 y el láser 4. El conjunto de vigas 3 se dispone en la parte superior del conjunto de pedestal 2. El conjunto de vigas 3 incluye dos vigas plegables 32. La viga 32 también se pliega en una dirección adyacente al conjunto de pedestal 2. Las vigas 32 y los brazos de apoyo 12 se pliegan con respecto a una dirección de plegado que toma el centro del conjunto de pedestal 2 como punto de referencia. El láser 4 se dispone en el conjunto de vigas 3 y se ubica en la línea de simetría de las dos vigas 32. El láser 4 se configura para ubicar la posición del dispositivo de calibración. Como se muestra en la Figura 1 y la Figura 2, en la presente realización, cuando está en una situación de trabajo, la base plegable 1 se pliega; cuando está fuera de trabajo, la base plegable 1 se despliega para reducir el espacio ocupado por la base plegable 1 durante el almacenamiento. El conjunto de vigas 3 también se pliega para reducir el conjunto de vigas 3 que ocupa el espacio cuando se almacena, para facilitar que se transporte el dispositivo de calibración.

45 Realización 2:

En la presente realización, basada en la realización 1 mencionada anteriormente, la estructura específica de la base plegable 1 se describe en detalle como se muestra en las figuras 1 a 6.

50 Específicamente, la base plegable 1 incluye un asiento de apoyo 11 y una pluralidad de brazos de apoyo 12 dispuestos de manera rotatoria en el asiento de apoyo 11. Hay tres brazos de apoyo 12 que se disponen a intervalos de ángulos iguales con el asiento de apoyo 11 como centro. Un extremo de cada uno de los brazos de apoyo 12 alejado del asiento de apoyo 11 se provee de una rueda de traslación 6 y un miembro de ajuste de altura 7. Las ruedas de traslación 6 se configuran para realizar el movimiento del dispositivo de calibración para el ADAS de vehículo durante el proceso de posicionamiento, lo que hace que sea conveniente ajustarlo. El miembro de ajuste de altura 7 se

configura para ajustar la altura de la base plegable 1 desde el suelo y el nivel de la base plegable 1, de modo que la base plegable 1 sea adecuada para suelo desigual y el suelo que tenga obstáculos. En otras realizaciones, los brazos de apoyo 12 se instalan de manera separable en el asiento de apoyo 11. Cuando la base plegable está almacenada, los brazos de apoyo 12 pueden separarse del asiento de apoyo 11, y unirse entonces al asiento de apoyo 11 para su colocación.

Específicamente, el conjunto de pedestal 2 se dispone en el centro del asiento de apoyo 11 y se extiende verticalmente, lo que hace que el centro de gravedad del dispositivo de calibración para el ADAS de vehículo esté en el asiento de apoyo 11. La estabilidad y nivelabilidad de la base plegable 1 en una situación desplegada puede asegurarse por los tres brazos de apoyo 12 debido al teorema de estabilidad del triángulo formado, que puede asegurar.

Específicamente, como se muestra en las figuras 1 y 3, los brazos de apoyo 12 pueden plegarse con relación al asiento de soporte 11 en una dirección adyacente al conjunto de pedestal 2. Específicamente, la dirección de extensión del brazo de apoyo 12 puede invertirse desde la dirección horizontal a la dirección vertical, y se proporciona un conjunto de bloqueo 13 que limita el ángulo de plegado del brazo de apoyo 12 en la conexión rotacional de cada uno de los brazos de apoyo 12 y el asiento de apoyo 11. El conjunto de bloqueo 13 se configura para garantizar la firmeza del brazo de apoyo 12 en el estado desplegado y plegado de almacenamiento. Los brazos de apoyo 12 se encuentran en una situación desplegada cuando los brazos de apoyo 12 se extienden horizontalmente, ya que las ruedas de traslación 6 están en contacto con el suelo para hacer que la base plegable 1 aguante la carga; mientras que los brazos de apoyo 12 se encuentran en una situación plegada cuando los brazos de apoyo 12 se extienden verticalmente, con un pequeño espacio de almacenamiento para la base plegable 1, lo que es conveniente para el almacenamiento y el transporte y hace que sea fácil de transportar. Con el fin de explicar con más detalle, la dirección horizontal se refiere a la dirección izquierda-derecha en las figuras, y la dirección vertical se refiere a la dirección arriba-abajo en las figuras.

Como se muestra en las figuras 3 a 5, el asiento de apoyo 11 incluye una placa de apoyo 111 y deflectores 112 que rodean la placa de apoyo 111. Los deflectores 112 se proporcionan de tres y se distribuyen en forma de triángulo. Los deflectores 112 son placas curvadas y hay una holgura entre los mismos extremos de cada dos deflectores 112 adyacentes, y un extremo de cada brazo de apoyo 12 se dispone en el espacio entre los dos deflectores 112 a través de un primer vástago rotatorio 113.

Como se muestra en las Figuras 3 a 5, el conjunto de bloqueo 13 incluye un primer orificio de bloqueo 131 y un segundo orificio de bloqueo 132 dispuestos en el deflector 112, y un miembro de bloqueo 133 dispuesto en el brazo de apoyo 12. Cuando el miembro de bloqueo 133 está en el primer orificio de bloqueo, el brazo de apoyo se extiende en la dirección horizontal, y el brazo de apoyo 12 está en el estado desplegado; cuando el miembro de bloqueo 133 está en el segundo orificio de bloqueo 132, el brazo de apoyo 12 se extiende en la dirección vertical, y el brazo de apoyo 12 está en el estado plegado.

Específicamente, como se muestra en las figuras 3 a 5, el primer orificio de bloqueo 131 es un primer surco formado en el deflector 112, el segundo orificio de bloqueo 132 es un segundo surco formado en el deflector 112, y una primera abertura del primer surco se encara hacia la dirección horizontal, y una primera abertura del segundo surco se encara hacia la dirección vertical, y el miembro de bloqueo 133 es una varilla de bloqueo que se dispone de manera deslizante en el brazo de apoyo 12 y puede acoplarse respectivamente con el primer surco y el segundo surco. Cuando la varilla de bloqueo se acopla en el primer surco, el brazo de apoyo 12 se extiende horizontalmente, y cuando la varilla de bloqueo se acopla en el segundo surco, el brazo de apoyo 12 se extiende verticalmente. La varilla de bloqueo se coloca de manera deslizante en el brazo de apoyo 12, para hacer que la varilla de bloqueo se pueda separar del primer surco o el segundo surco, de modo que el brazo de apoyo 12 pueda rotar. En otras realizaciones, el primer orificio de bloqueo 131 y el segundo orificio de bloqueo 132 se forman formados por el primer orificio pasante y el segundo orificio pasante espaciados del primer vástago rotatorio 113, y la línea de conexión entre el primer orificio pasante y el primer vástago rotatorio 113 es una línea horizontal, mientras que la línea de conexión entre el segundo orificio pasante y el primer vástago rotatorio 113 es una línea vertical. El miembro de bloqueo 133 es un perno que puede pasar a través del primer orificio pasante o del segundo orificio pasante, respectivamente. El perno se configura para cooperar con el primer vástago rotatorio 113 para limitar que el brazo de apoyo 12 vuelque.

Como se muestra en las Figuras 3 a 5, los brazos de apoyo 12 son columnas huecas, cada una de las cuales puede ser una columna cuadrada hueca o un cilindro hueco, el brazo de apoyo 12 se provee de una ranura de deslizamiento 121, que se dispone en la pared lateral del brazo de apoyo 12, un segundo vástago rotatorio 134 se dispone de manera deslizante en la ranura de deslizamiento 121, y el segundo vástago rotatorio 134 se provee de un mango deslizante 135, sobre el que se instala la varilla de bloqueo. El mango deslizante 135 es deslizable a lo largo de una dirección longitudinal de la ranura de deslizamiento 121 bajo la acción de una fuerza externa para impulsar la varilla de bloqueo acoplada dentro o fuera del primer surco y el segundo surco. El mango deslizante 135 tiene forma de L, la pared inferior del brazo de apoyo 12 se provee de una primera ranura, una parte del mango deslizante 135 se inserta en el brazo de apoyo 12 a través de la primera ranura y se dispone en el segundo vástago rotatorio 134, en donde una parte de la varilla de bloqueo se dispone en el mango deslizante 135 y se extiende fuera del brazo de apoyo 12 a través de la ranura de deslizamiento 121, de modo que la parte de la varilla de bloqueo que se extiende fuera del brazo de apoyo 12 se acopla en el primer surco o el segundo surco. La función del mango deslizante 135 es facilitar la operación del usuario del equipo para impulsar la varilla de bloqueo para que se mueva. En una realización preferida, el primer surco

y el segundo surco son ambos surcos semicirculares. En este caso, la varilla de bloqueo es una varilla cilíndrica con una sección transversal circular. En otras realizaciones, el primer surco y el segundo surco son poligonales, tales como surcos triangulares, surcos cuadrados, etc., correspondientemente, la forma de la sección transversal de la varilla de bloqueo es una varilla prismática triangular o una varilla cuadrada que coincide con el primer surco y el segundo surco.

5 Como se muestra en las Figuras 3 a 5, el conjunto de bloqueo 13 también incluye un miembro de restablecimiento elástico 136. En un estado natural, el miembro de restablecimiento elástico 136 impulsa la varilla de bloqueo para que se acople en el primer surco o el segundo surco. El propósito de ajustar el miembro de restablecimiento elástico 136 es asegurar el acoplamiento continuo de la varilla de bloqueo en el primer surco o el segundo surco, y asegurar la estabilidad del efecto de acoplamiento de la varilla de bloqueo.

10 Específicamente, como se muestra en las Figuras 3 a 5, el miembro de restablecimiento elástico 136 es un resorte de tensión, un extremo del resorte de tensión se enmanguita en el primer vástago rotatorio 113, el otro extremo del resorte de tensión se enmanguita en la varilla de bloqueo, y el resorte de tensión se ubica dentro del brazo de apoyo 12. El resorte de tensión está en un estado estirado en un estado natural y tira de la varilla de bloqueo para moverse en la dirección de bloquearse en el primer surco o el segundo surco. Por supuesto, un extremo del resorte de tensión también puede conectarse al deflector 112, y el otro extremo del resorte de tensión puede conectarse al segundo vástago rotatorio 134 o mango deslizante 135. El número de resortes de tensión puede establecerse en dos o más, siempre que pueda garantizar que la varilla de bloqueo no se separe del primer surco o el segundo surco sin estar sometida a fuerza externa, es decir, durante el transporte o movimiento normal, la fuerza de vibración recibida no hará que la varilla de bloqueo se separe del primer surco o el segundo surco.

20 En otras realizaciones, el miembro de restablecimiento elástico 136 es un resorte, un extremo del resorte se dispone en el brazo de apoyo 12, y el otro extremo del resorte topa con la varilla de bloqueo. El resorte está en un estado comprimido en un estado natural e impulsa la varilla de bloqueo para moverse en la dirección de bloquearse en el primer surco o el segundo surco. Alternativamente, un extremo del resorte se fija en el brazo de apoyo 12, y el otro extremo topa en el segundo vástago rotatorio 134. Entre ellos, el estado natural significa que después de que la varilla de bloqueo se acopla en el primer surco o el segundo surco, el resorte de tensión aún está en un estado estirado, y el resorte aún está en un estado comprimido, para proporcionar tensión o elasticidad continuamente para asegurar la estabilidad de la varilla de bloqueo que se acopla al primer surco o el segundo surco.

25 Como se muestra en las Figuras 4 y 5, el borde del deflector 112 entre el primer surco y el segundo surco es un borde en forma de arco. El borde en forma de arco es conveniente para que la varilla de bloqueo se deslice desde el primer surco a lo largo del borde en forma de arco hasta el segundo surco para que el usuario ahorre energía.

Realización 3:

En la presente realización, sobre la base de la realización 1 y la realización 2 anteriores, como se muestra en las figuras 1 a 6, se describen en detalle las estructuras específicas de las ruedas de traslación 6 y el miembro de ajuste de altura 7.

35 Como se muestra en las Figuras 4 a 6, el miembro de ajuste de altura 7 es un tornillo de pomo, que se atornilla al brazo de apoyo 12. Un extremo del tornillo de pomo se dispone de manera rotatoria en la rueda 6 de traslación, y el otro extremo es el extremo operativo. El brazo de apoyo 12 puede controlarse para elevarse rotando el tornillo de pomo, ajustando así la altura entre el brazo de apoyo 12 y el suelo, de modo que la base plegable 1 pueda superar obstáculos más altos.

40 Como se muestra en las Figuras 4 a 6, en la presente realización, las ruedas de traslación 6 son ruedas universales de tipo freno, que hacen que la posición de la base plegable 1 sea conveniente y estable. Entre ellos, el tornillo de pomo y las ruedas universales de tipo freno se conectan de forma rotatoria mediante un apoyo 74, y el eje de rotación del tornillo rotatorio coincide con la rueda universal de tipo freno.

45 Como se muestra en las Figuras 4 a 6, la rueda de traslación 6 incluye un bastidor de montaje 61 y una rueda rotatoria 62. Entre ellos, la rueda rotatoria a 62 se monta en el bastidor de montaje 61 de manera que rote mediante un sexto vástago rotatorio 63. En una realización preferida, la rueda rotatoria 62 es una rueda TPR (material de termoplástico-caucho, caucho termoplástico), que puede aumentar la fricción entre la rueda 62 y el suelo para garantizar la estabilidad de la base de posicionamiento móvil en la posición actual. En otras realizaciones, la rueda rotatoria 62 puede ser una rueda de poliuretano, una rueda de plástico, una rueda de nailon o una rueda de acero.

50 Como se muestra en las Figuras 4 a 6, el bastidor de montaje 61 incluye dos placas paralelas 611 dispuestas a intervalos y una placa de conexión 612 que conecta las dos placas paralelas 611. El bastidor de montaje 61 tiene una estructura en forma de U en conjunto, y la rueda rotatoria 62 se dispone rotatoriamente entre dos placas paralelas 611 a través del sexto vástago rotatorio 63, de tal manera que las ruedas de traslación 6 tengan las ventajas de fácil producción e instalación.

55

5 Como se muestra en las Figuras 4 a 6, la placa de conexión 612 se provee de un orificio pasante 613, y el miembro de ajuste de altura 7 incluye un tornillo 71 y un mango de pomo 72. El tornillo 71 y el brazo de apoyo 12 se conectan a rosca, y el mango de pomo 72 se dispone en el extremo operativo del tornillo 71. El extremo del tornillo 71 alejado del mango de pomo 72 se provee de una primera tuerca 73 con un diámetro exterior mayor que el diámetro del orificio pasante 613, y la placa de conexión 612 se provee de un apoyo 74, y el apoyo 74 y la primera tuerca 73 se ubican respectivamente a ambos lados de la placa de conexión 612, el extremo del tornillo 71 alejado de la primera tuerca 73 pasa a través del orificio pasante 613 y el apoyo 74 sucesivamente, y se conecta de manera roscada al brazo de apoyo 12, y luego se instala el mango de pomo 72, de modo que la primera tuerca 73 y el apoyo 74 se ubican en los dos lados de la placa de conexión 612, el tornillo 71 pasa a través del orificio pasante 613 y se conecta de manera rotatoria al bastidor de montaje 61 a través del apoyo 74. Entre ellos, la primera tuerca 73 se configura para evitar que el tornillo 71 se separe del bastidor de montaje 61, y el apoyo 74 se configura para conectar el tornillo 71 y el bastidor de montaje 61 de manera rotatoria, de modo que la rueda de traslación 6 puede rotar libremente alrededor del eje del conjunto de ajuste de altura.

15 Específicamente, el apoyo 74 es un rodamiento, y el rodamiento incluye un anillo interior y un anillo exterior que pueden rotar uno con respecto al otro. Entre ellos, el anillo exterior del apoyo 74 se fija sobre la placa de conexión 612 a través de un bloque limitador 75. El bloque limitador 75 se provee de dientes limitadores en el lado que está cerca de la placa de conexión 612. Los dientes limitadores topan contra la placa de conexión 612, y los dientes limitadores se configuran para limitar el cambio de posición relativa del bloque limitador 75 y la placa de conexión 612, de modo que el anillo exterior del apoyo 74 y la placa de conexión 612 se fijan entre sí, lo que puede ayudar al anillo interior del apoyo 74 a rotar con respecto a la placa de conexión 612.

20 Específicamente, una tuerca 76 se atornilla en el tornillo 71, y la tuerca 76 topa en el anillo interior del apoyo 74 de modo que tanto el tornillo 71 como el anillo interior rotan sincrónicamente con respecto al anillo exterior. El tornillo 71 realiza la rotación sincrónica del tornillo 71 y el anillo interior a través de la fricción entre la tuerca 76 y el anillo interior, y se configura para espaciar el brazo de apoyo 12 y el anillo exterior del apoyo 74 para asegurar que el anillo interior pueda rotar. El uso de la tuerca 76 permite que la instalación entre el tornillo 71 y el anillo interior tenga las ventajas de posición ajustable e instalación conveniente.

30 Como se muestra en las Figuras 4 a 6, la rueda de traslación 6 también incluye una pastilla de freno 64 dispuesta de manera rotatoria en el bastidor de montaje 61 mediante un séptimo vástago rotatorio 66 y un pedal 65 dispuesto de manera rotatoria en el bastidor de montaje 61 rotado mediante un octavo vástago rotatorio 67, la pastilla de freno 64 y el pedal 65 se disponen entre dos placas paralelas 611. La pastilla de freno 64 se ubica por encima de la parte superior de la rueda rotatoria 62. El pedal 65 impulsa la pastilla de freno 64 y la rueda rotatoria 62 para toparse o separarse cuando se someten a una fuerza externa. El pedal 65 es conveniente para que el usuario aplique fuerza. El séptimo vástago rotatorio 66 y el octavo vástago rotatorio 67 se amortiguan y disponen en dos placas paralelas 611, de modo que las pastillas de freno 64 y el pedal 65 se amortiguan y conectan al bastidor de montaje 61, de esta manera, se asegura la estabilidad de la pastilla de freno 64 que está aparcada en la posición actual, asegurando así que la pastilla de freno 64 puede restringir la rodadura de la rueda rotatoria 62.

35 Como se muestra en las Figuras 1 y 4, se proporciona un dispositivo de gradiente 8 en el conjunto de vigas 3. El dispositivo de gradiente 8 se configura para determinar el nivel del láser 4 en el conjunto de vigas 3, y el ajuste de nivel del dispositivo de gradiente 8 se realiza mediante el miembro de ajuste de altura 7.

40 Realización 4:

En la presente realización, basada en las realizaciones 1-3, como se muestra en las figuras 1 a 11, se describe en detalle la estructura específica del conjunto de pedestal 2.

45 Como se muestra en las Figuras 7, 8 y 9, el conjunto de pedestal 2 incluye: un asiento de fijación 21, una columna exterior 22, una columna interior 23, un anillo limitador 24, un miembro de transmisión 25 y un miembro de impulsión 26.

Entre ellos, el asiento de fijación 21 se fija en el centro del asiento de apoyo 11 mediante tornillos, y un extremo de la columna exterior 22 se fija en el asiento de fijación 21 mediante tornillos. La columna exterior 22 se inserta en primer lugar en el asiento de fijación 21 y luego se fijan entre sí usando tornillos desde la superficie lateral de la columna exterior 22.

50 Entre ellas, la columna exterior 22 es una columna hueca, la parte interior de la columna exterior 22 tiene un canal con la misma sección transversal que la de la columna interior 23, la columna interior 23 se inserta de manera móvil en la columna exterior 22, y hay un espacio entre la pared interior de la columna exterior 22 y la pared exterior de la columna interior 23, y la holgura se configura para reducir el área de contacto entre la columna exterior 22 y la columna interior 23, reduciendo así la fuerza de fricción cuando la columna interior 23 se eleva con respecto a la columna exterior 22, lo que es conveniente y ahorra trabajo.

El conjunto de vigas 3 y el láser 4 se instalan en el extremo de la columna interior 23 lejos del asiento de fijación 21. Específicamente, una placa de montaje 234 para instalar el conjunto de vigas 3 y el láser 4 se fija en la columna interior 23. El láser 4 y la columna interior 23 se ubican en el mismo eje, para asegurar un posicionamiento preciso del láser 4.

5 Entre ellos, el anillo limitador 24 se dispone en el extremo de la columna exterior 22 lejos del asiento de fijación 21, el anillo limitador 24 se provee de una primera parte de acoplamiento 241, la columna interior 23 se provee de una segunda parte de acoplamiento 231, y la primera parte de acoplamiento 241 y la segunda parte de acoplamiento 231 se acoplan, de manera que la segunda parte de acoplamiento 231 solo puede deslizarse adelante y atrás a lo largo de la dirección longitudinal de la columna exterior 22 con respecto a la primera parte de acoplamiento 241, de modo que la columna interior 23 puede moverse arriba y abajo con respecto a la columna exterior 22; la primera parte de acoplamiento 241 y la segunda parte de acoplamiento 231 se configuran para limitar la rotación relativa de la columna exterior 22 y la columna interior 23 para asegurar la posición precisa del láser 4 instalado en la columna interior 23. El láser 4 se configura para posicionar el eje central del vehículo para determinar la posición relativa entre la placa diana 5 en el conjunto de vigas 3 y el vehículo.

15 Entre ellos, el miembro de transmisión 25 se dispone en la columna interior 23 y el miembro de transmisión 25 está a ras con la superficie exterior de la columna interior 23 o se rebaja en la superficie exterior de la columna interior 23, para garantizar que el miembro de transmisión 25 no tope en la pared interior de la columna exterior 22 para garantizar que no aumente la fricción entre la columna interior 23 y la columna exterior 22. El miembro de impulsión 26 se dispone en la columna exterior 22 y se conecta al miembro de transmisión 25. El miembro de impulsión 26 impulsa la columna interior 23 para que se eleve impulsando el miembro de transmisión 25 para que se eleve. El miembro de impulsión 26 puede controlarse manualmente, o el miembro de impulsión 26 puede controlarse eléctricamente, tal como mediante el motor más engranaje, para impulsar el miembro de transmisión 25 para que se eleve. Alternativamente, la columna interior 23 se provee de un tornillo, la parte inferior del tornillo se provee de un motor de tornillo, y el motor de tornillo se instala en el asiento de apoyo 11, la columna interior 23 se eleva mediante un tornillo de avance dispuesto en el tornillo. Para ser adecuado para más entornos, tales como ningún entorno de fuente de alimentación, el miembro de impulsión 26 de la presente realización adopta un método de control manual.

En la presente divulgación, la columna exterior 22 es un cilindro exterior, y la columna interior 23 es un cilindro interior. En otras realizaciones, la columna exterior 22 y la columna interior 23 son polígonos regulares con la misma forma de sección transversal, tales como triángulos, rectángulos, rombos, cuadrados, hexágonos regulares, etc. Por ejemplo, la columna exterior 22 y la columna interior 23 se sustituyen por columnas cuadradas, en este caso, el anillo limitador 24 puede omitirse. Es decir, el conjunto de pedestal 2 incluye un asiento de fijación 21, una columna cuadrada exterior, una columna cuadrada interior, un miembro de transmisión 25 y un miembro de impulsión 26. La columna cuadrada interior se inserta firmemente en la columna cuadrada exterior. La columna cuadrada interior y la columna cuadrada exterior pueden evitar que la columna cuadrada interior rote. Las secciones transversales de las columnas cuadradas interior y exterior no se limitan a cuadrados, sino que también pueden ser triángulos, pentágonos, hexágonos, elipses o arcos combinados con líneas rectas y polígonos, siempre que la columna cuadrada interior no pueda rotar con respecto a la columna cuadrada exterior que está garantizada.

En la presente realización, la columna interior 23 se inserta en la columna exterior 22 y se espacia de la columna exterior 22, lo que reduce el área de contacto, reduciendo así la fuerza de fricción, de modo que la elevación de la columna interior 23 se ahorra en mano de obra, y la columna exterior 22 y la columna interior 23 pasan a través de la primera parte de acoplamiento 241 y la segunda parte de acoplamiento 231 se limitan para evitar la rotación relativa entre la columna exterior 22 y la columna interior 23, y garantizar la precisión de posición de la columna interior 23. La elevación de la columna interior 23 se realiza mediante la cooperación del miembro de transmisión 25 y el miembro de impulsión 26, que solo necesita una persona para funcionar, y hacer que la elevación de la columna interior 23 tenga las ventajas de una operación simple, buena estabilidad, alta precisión y ahorro de tiempo.

Como se muestra en la Figura 7, la Figura 8 y la Figura 9, dado que la columna exterior 22 y la columna interior 23 son ambas cilindros, el anillo limitador 24 es una estructura de anillo anular, y la primera parte de acoplamiento 241 es un saliente que sobresale radialmente del anillo limitador 24 y la segunda parte de acoplamiento 231 es un surco proporcionado en la columna interior 23 y acoplada de manera deslizante con el saliente. La dirección longitudinal del surco es la misma que la de la columna interior 23. En la presente realización, la fricción entre la columna interior 23 y la columna exterior 22 solo proviene de la fricción entre el saliente y las paredes laterales del surco, y el área de contacto es relativamente más pequeña, lo que puede ahorrar esfuerzo. Dos salientes y dos surcos se disponen simétricamente, y el miembro de transmisión 25 se dispone en el medio de los arcos de las dos surcos.

Como se muestra en la Figura 7, la Figura 8 y la Figura 9, un extremo de la columna exterior 22 lejos del asiento de fijación se provee de una muesca 221 para la inserción del saliente en la columna exterior 22. El anillo limitador 24 se fija a la columna exterior 22 mediante sujetadores tales como tornillos. La muesca 221 se comunica con una superficie extrema de la columna exterior 22. El saliente se acopla en la muesca 221 durante la instalación, de modo que el anillo limitador 24 se une a la columna exterior 22, luego usando tornillos para fijar el anillo limitador 24 y la columna exterior 22 para hacer que el anillo limitador 24 sea fácil de desensamblar y ensamblar.

60

Como se muestra en la Figura 7, la Figura 8 y la Figura 9, la columna interior 23 se provee de un surco de recepción 232, y el miembro de transmisión 25 se fija en el surco de recepción 232 por un sujetador tal como un tornillo, de modo que el miembro de transmisión 25 es separable y no sobresale de una superficie exterior de la columna interior 23. En una realización preferida, el miembro de transmisión 25 es un armazón recto, y en otras realizaciones, el miembro de transmisión 25 es un armazón helicoidal.

Como se muestra en la Figura 7, la Figura 8 y la Figura 9, una superficie de extremo de la columna interior 23 insertada en la columna exterior 22 se provee de una pluralidad de varillas limitadoras 233, la pluralidad de varillas limitadoras 233 se espacian en un arco idéntico, y una superficie de extremo de cada una de las varillas limitadoras 233 está en contacto con la pared interna de la columna exterior 22, la función de la varilla limitadora 233 es asegurar que el eje de la columna interior 23 coincida con el eje de la columna exterior 22, asegurando así la precisión de la posición del láser 4 sobre la columna interior 23. En la presente realización, algunas de las varillas limitadoras 233 topan contra los salientes correspondientes para evitar que la columna interior 23 se eleve cuando las varillas limitadoras 233 se elevan al aro limitador 24 junto con la columna interior 23. En este momento, las varillas limitadoras 233 también pueden evitar que la columna interior 23 suba y se separe de la columna exterior 22, y garantizar la estabilidad de la inserción de la columna interior 23 en la columna exterior 22. En la presente realización, las varillas limitadoras 233 pueden disponerse en múltiples vueltas a lo largo del eje de la columna interior 23 a intervalos.

Como se muestra en la Figura 7, la Figura 8 y la Figura 9, las varillas limitadoras 233 son tornillos, de modo que la altura de las varillas limitadoras 233 que sobresalen de la superficie exterior de la columna interior 23 puede ajustarse para que sea adecuada para la diferencia de anchura de la holgura entre la columna interior 23 y la columna exterior 22. Además, la superficie de la tapa limitadora del tornillo en contacto con la pared interior de la columna exterior 22 es una superficie en forma de arco, y su superficie en forma de arco encaja en el arco de la pared interior de la columna exterior 22, asegurando así la estabilidad de encaje entre las varillas limitadoras 233 y la pared interior de la columna exterior 22. La tapa limitadora puede ser la propia tuerca del tornillo, o un saliente hemisférico proporcionado en la tuerca del tornillo, es decir, la superficie en forma de arco se puede obtener ajustando la tuerca del tornillo en una forma hemisférica o ajustando un saliente hemisférico en la tuerca del tornillo.

Como se muestra en la Figura 8, la Figura 10 y la Figura 11, el miembro de impulsión 26 incluye: un cuerpo de caja 261 fijado en la columna exterior 22, un tercer vástago rotatorio 262 y un cuarto vástago rotatorio 263 proporcionado de manera rotatoria en el cuerpo de caja 261, una turbina 264 y una primera rueda de transmisión 265 dispuesta en el tercer vástago rotatorio 262, una segunda rueda de transmisión 266 engranada con la primera rueda de transmisión 265 y una rueda de impulsión 267 engranada con el miembro de transmisión 25 que se disponen en el cuarto vástago rotatorio 263, un tornillo sin fin 268 dispuesto de manera rotatoria en el cuerpo de caja 261 y engranado de autobloqueo con una turbina 264, y un mango de operación 269 dispuesto fuera del cuerpo de caja 261 y configurado para impulsar el tornillo sin fin 268 para que rote. La columna exterior 22 se provee de una segunda ranura 222 configurada para una parte de la rueda de impulsión 267 que se extiende hacia la columna exterior 22 y que engrana con el miembro de transmisión 25, es decir, la rueda de impulsión 267 es un engranaje recto y engrana con una cremallera de dientes rectos para la transmisión. Por supuesto, la rueda de impulsión 267 también puede ser un engranaje helicoidal, y el miembro de transmisión 25 es un armazón helicoidal. Cuando se ajusta la elevación de la columna interior 23, el usuario impulsa el tornillo sin fin 268 para que rote mediante el mango de operación 269, el tornillo sin fin 268 impulsa la turbina 264 para que rote, de modo que el tercer vástago rotatorio 262 rote, y el tercer vástago rotatorio 262 rota para impulsar la primera rueda de transmisión 265 para que rote, y la primera rueda de transmisión 265 rota para impulsar la segunda rueda de transmisión 266 para que rote, y cuando la segunda rueda de transmisión 266 rota, impulsa el cuarto vástago rotatorio 263 para que rote, y el cuarto vástago rotatorio 263 rota para impulsar la rueda de impulsión 267 para que rote, y la rueda de impulsión 267 rota para impulsar el miembro de transmisión 25 para que se eleve, para realizar la elevación de la columna interior 23. Entre ellos, la turbina 264 y el tornillo sin fin 268 tienen una función de autobloqueo, que hace que la columna interior 23 sea estable en la posición actual. La primera rueda de transmisión 265 y la segunda rueda de transmisión 266 tienen una buena función de transmisión. El diámetro de la primera rueda de transmisión 265 es mayor que el diámetro de la segunda rueda de transmisión, que tiene una relación de transmisión más alta, ahorra esfuerzo. En otras realizaciones, el modo de transmisión del miembro de transmisión 25 y el miembro de impulsión 26 también pueden conectarse mediante un modo de transmisión mecánica convencional tal como transmisión de cadena, transmisión de tornillo, transmisión de engranaje de tornillo sin fin y similares.

Como se muestra en la Figura 8, la Figura 10 y la Figura 11, el cuerpo de caja 261 incluye: una placa semicircular 2611 fijada en la columna exterior 22 y que encierra a la mitad la columna exterior 22; dos placas laterales 2612 conectadas de manera fija a los extremos en forma de arco de la placa semicircular 2611; una placa superior 2613, una placa inferior 2614, una placa delantera 2615 y una placa trasera 2616 conectadas de manera fija a las dos placas laterales 2612 respectivamente; la placa delantera 2615 y la placa trasera 2616 se configuran para instalar de manera rotatoria el tornillo sin fin 268, y las dos placas laterales 2612 se configuran para instalar de manera rotatoria los terceros vástagos rotatorios 262 y el cuarto vástago rotatorio 263, la placa trasera 2616 se provee de una segunda abertura 26161 correspondiente a la segunda ranura 222, la segunda abertura 26161 y la segunda ranura 222 se usan para facilitar el acoplamiento de la rueda de impulsión 267 con el miembro de transmisión 25. En la presente realización, la columna exterior 22 pasa a través del cuerpo de caja 261, y la placa semicircular 2611 facilita la instalación de las placas laterales 2612. El tercer vástago rotatorio 262, el cuarto vástago rotatorio 263 y el tornillo sin fin 268 se disponen todos para rotar a través de un asiento de apoyo. La primera rueda de transmisión 265, la segunda rueda de transmisión 266, la turbina 264 y el tornillo sin fin 268 se disponen en el cuerpo de caja 261 para mejorar la

seguridad. En la presente realización, cada placa del cuerpo de caja 261 se fija mediante tornillos.

En la presente divulgación, la placa superior se provee además de un mango 26131 configurado para soportar al usuario con una mano, de modo que el usuario puede aplicar fuerza al mango de operación 269, y puede evitar que el conjunto de pedestal 2 se sacuda.

- 5 Como se muestra en las figuras 1 y 12, en la presente realización, las placas diana 5 incluyen una placa diana pequeña y una placa diana grande, y las placas diana 5 se instalan a través del conjunto de vigas 3.

Realización 5: En la presente realización, basándose en las realizaciones 1-4 anteriores, tal como se muestra en las figuras 1 a 18, se describe en detalle la estructura específica del conjunto de vigas 3.

- 10 Como se muestra en las figuras 1, 3, 12 y 13, el conjunto de vigas 3 se dispone en la parte superior del conjunto de pedestal 2. El conjunto de vigas 3 incluye: un asiento de montaje 31, una viga 32, un bloque de fijación 33 y una varilla de soporte 34. Entre ellos, el asiento de montaje 31 se fija en la parte superior del conjunto de pedestal 2, específicamente, se proporciona una placa de montaje 234 en la parte superior de la columna interior 23, y el asiento de montaje 31 se instala en la placa de montaje 234. El dispositivo de gradiente 8 se instala en el asiento de montaje 31. Se proporcionan al menos dos vigas 32, y cada viga 32 puede plegarse hacia la dirección adyacente al conjunto de pedestal 2. Específicamente, la dirección de extensión de la viga 32 puede plegarse desde la dirección horizontal a la dirección vertical, y también puede desplegarse desde la dirección vertical a la dirección horizontal. En la presente realización, la viga 32 se pliega hacia abajo, y el brazo de apoyo 12 se despliega hacia arriba, de modo que la viga 32 y el brazo de apoyo 12 son adyacentes a la periferia exterior del conjunto de pedestal 2, reduciendo así el tamaño de almacenamiento total del dispositivo de calibración para el ADAS de vehículo y facilitando su transporte. El láser 4 se dispone en el conjunto de vigas 3 y se ubica en la línea de simetría de los dos vigas 32. Al mismo tiempo, el láser 4 también se ubica en la línea de extensión del conjunto de pedestal 2 para facilitar el posicionamiento del láser 4.

- 25 En la presente realización, el brazo de apoyo 12 de la base plegable 1 puede desplegarse con respecto al asiento de apoyo 11 y permanecer en la posición actual de manera estable, la viga 32 también puede desplegarse desde la dirección horizontal a la dirección vertical, y el brazo de apoyo 12 y la viga 32 se despliegan relativamente, de modo que cuando el dispositivo de calibración para el ADAS de vehículo está fuera de trabajo, ocupa un espacio más pequeño y es conveniente de transportar, facilitando así el transporte y almacenamiento del dispositivo de calibración para el ADAS de vehículo.

- 30 Como se muestra en las figuras 1, 12 y 13, hay dos vigas 32, y las dos vigas 32 se disponen simétricamente a ambos lados del asiento de montaje 31, y las dos vigas 32 forman una línea recta con el asiento de montaje 31 cuando se despliegan. Cada una de las vigas se provee de al menos un bloque de fijación 33, el bloque de fijación 33 se dispone de manera deslizante en la viga 32, y cada bloque de fijación 33 puede configurarse para fijar una pequeña placa diana individualmente. El viga 32 se provee de una línea de escala para posicionar la posición del bloque de fijación 33, la línea de escala se usa para determinar convenientemente la distancia entre el bloque de fijación 33 y el láser 8, para facilitar el ajuste de la distancia entre la placa diana 5 y el láser 8. La varilla de soporte 34 se dispone en el asiento de montaje 31, la dirección longitudinal de la varilla de soporte 34 es perpendicular a la dirección longitudinal de la viga 32, y la varilla de soporte 34 se ubica en la línea de simetría de las dos vigas 32, es decir, la dirección longitudinal de la varilla de soporte 34 es la misma que la del conjunto de pedestal 2. Dado que la varilla de soporte 34 se dispone en el asiento de montaje 31 y el asiento de montaje 31 se dispone en el conjunto de pedestal 2, de tal manera que las direcciones de longitud de la varilla de soporte 34 y el conjunto de pedestal 2 se solapan, de modo que la varilla de soporte 34 no interferirá con el deslizamiento del bloque de fijación 33, por lo tanto, no es necesario desensamblar la varilla de soporte 34.

- 45 Cuando se instala una placa diana grande, la varilla de soporte 34 se configura para sostener el borde inferior de la placa diana grande, y los dos bloques de fijación 33 se usan para sujetar los dos lados de la placa diana grande para completar la fijación de la placa diana grande. En la presente realización, dado que la varilla de soporte 34 es una estructura fija, de manera que la varilla de soporte 34 tiene buena estabilidad y precisión cuando se sujeta la placa diana grande. El conjunto de vigas 3 de la presente realización puede instalar placas diana 5 de diversos tamaños, sin otra carga de trabajo redundante, y la operación es simple.

- 50 Como se muestra en la figura 13, en la presente realización, un extremo de la varilla de soporte 34 se fija en el asiento de montaje 31, la varilla de soporte 34 se fija en el medio de la parte inferior del asiento de montaje 31 por tornillos, y el otro extremo de la varilla de soporte 34 se provee de una varilla transversal 341 cuya dirección longitudinal es perpendicular a la de la varilla de soporte 34, la varilla transversal 341 es paralela a la viga 32, de modo que la línea de conexión entre la varilla transversal 341 y los dos bloques de fijación 33 es paralela. La varilla transversal 341 se provee de al menos dos miembros de soporte 342 espaciados y configurados para sostener el borde inferior de la placa diana grande. El miembro de soporte se provee de al menos dos, que se configura para asegurar que la placa diana grande se coloca en los dos miembros de soporte 342 en un estado horizontal, asegurando así la precisión de posicionamiento de la placa diana grande.

En la presente realización, el miembro de soporte 342 se provee de un surco limitador para soportar el borde inferior de la placa diana grande, y el surco limitador se configura para fijar la posición de la placa diana grande. En la presente realización, el miembro de soporte 342 se dispone en la varilla transversal 341 por tornillos, de modo que el miembro de soporte 342 se puede instalar de forma separable, de modo que el miembro de soporte 342 con diferentes surcos limitadores se puede sustituir para que sea adecuado para placas diana grandes de diferentes grosores.

En la presente realización, la longitud de la varilla transversal 341 es menor que la longitud del asiento de montaje 31. Como se muestra en la figura 2, cuando se almacena el dispositivo de calibración para el ADAS de vehículo, la varilla transversal 341 no ocupa espacio adicional, de modo que el dispositivo de calibración para el ADAS de vehículo ocupa un espacio más pequeño cuando está almacenado.

Como se muestra en la Figura 14, la Figura 15 y la Figura 16, un extremo de la viga 32 se dispone de manera rotatoria en el asiento de montaje 31 a través del quinto vástago rotatorio 321, y el quinto vástago 321 puede ser un perno. La viga 32 se provee de un primer miembro de conexión 322 y el asiento de montaje 31, el asiento de montaje 31 se provee de un segundo miembro de conexión 311, y dos vigas 32 se forman en una línea recta horizontal, es decir, la viga 32 está en un estado desplegado cuando el primer miembro de conexión 322 y el segundo miembro de conexión 311 se conectan. Las dos vigas 32 pueden doblarse hacia abajo y encajar al conjunto de pedestal 2, es decir, la viga 32 está en el estado de almacenamiento plegado cuando el primer miembro de conexión 322 no se conecta con el segundo miembro de conexión 311, como se muestra en la figura 2, de modo que el dispositivo de calibración para el ADAS de vehículo ocupa un espacio más pequeño cuando se almacena, y es fácil de transportar. El primer miembro de conexión 322 es un gancho fijo, y el segundo miembro de conexión 311 es un gancho rotatorio. En otras realizaciones, la viga 32 y el asiento de montaje 31 también pueden restringirse en rotación por medio de pernos o pestillos.

Como se muestra en las figuras 15 y 17, el bloque de fijación 33 se provee de un tornillo de apriete 331, y el tornillo de apriete 331 y el bloque de fijación 33 se conectan de manera roscada y pueden hacer tope o separarse de la viga 32. En una realización preferida, la viga 32 se provee de un carril de guía, y el bloque de fijación 33 se dispone de manera deslizante en la viga 32 a través del carril de guía. La posición del bloque de fijación 33 en el carril de guía se fija cuando el tornillo de apriete 331 hace tope con la viga 32; y el bloque de fijación 33 puede deslizarse sobre la viga 32 a lo largo de la dirección longitudinal del carril de guía cuando el tornillo de apriete 331 se separa de la viga 32. La posición del bloque de fijación 33 es deslizante, de modo que es conveniente para fijar una placa diana 5 de diferentes tamaños. El bloque de fijación 33 se provee de una flecha indicadora, que se usa para indicar la línea de escala, que es conveniente para determinar la posición del bloque de fijación 33 en la viga 32. En otras realizaciones, la viga 32 se provee de un surco de deslizamiento, y el bloque de fijación 33 se provee de manera convexa de un saliente que se encaja de manera deslizante en el surco de deslizamiento. La sección transversal del surco de deslizamiento tiene la forma de "┌", y la sección transversal del bloque de fijación 33 y el saliente tiene forma de "┐", esto puede garantizar que el bloque de fijación 33 se deslice de manera estable sobre la viga 32. O bien, la viga 32 se provee de un surco, y una varilla de guía se dispone en el surco, y el bloque de fijación 33 se extiende parcialmente en el surco y se enmanguita en la varilla de guía, para realizar una conexión deslizante estable del bloque de fijación 33 en la viga 32. Por supuesto, el método de deslizamiento del bloque de fijación 33 sobre la viga 32 también puede adoptar otros métodos tales como impulsión por tornillo, siempre que el bloque de fijación 33 pueda deslizarse de manera estable sobre la viga 32.

Como se muestra en las figuras 15 y 17, una superficie lateral del bloque de fijación 33 se provee de una tercera ranura 332, y la tercera ranura 332 se configura para que el borde lateral de la placa diana grande se inserte en la misma. Dos bloques de fijación 33 pueden sujetar los bordes de ambos lados de la placa diana grande, evitando así que la placa diana grande se sacuda a izquierda y derecha.

Como se muestra en las figuras 15 y 17, un lado trasero de la placa diana pequeña se provee de un primer orificio de conexión, y una superficie lateral del bloque de fijación 33 configurada para montar la placa diana pequeña se provee de manera cóncava de un primer imán 333 configurado para atraer la placa diana pequeña, y un primer miembro de conexión 334 configurado para conectarse con el primer orificio de conexión. El primer miembro de conexión 334 se conecta en primer lugar al primer orificio de conexión en la placa diana pequeña, después el primer imán atrae la placa diana pequeña de manera que la placa diana pequeña y la superficie lateral del bloque de fijación 33 se encajan firmemente, para garantizar la firmeza de la instalación de la placa diana pequeña. El bloque de fijación 33 se provee de un escaariado, y el primer imán 333 se fija en el escaariado mediante un tornillo. Entre ellos, el lado trasero de la placa diana pequeña puede proveerse de una placa trasera 42 que se describirá a continuación, y el primer orificio de conexión se proporciona en la placa trasera 42. En este momento, el primer orificio de conexión tiene la misma estructura que el segundo orificio de conexión 421 que se describirá a continuación.

Específicamente, el primer miembro de conexión 334 es un miembro en forma de T con una sección vertical en forma de T, el primer orificio de conexión es un orificio de conexión de limitación que se conecta al primer miembro de conexión 334, y la placa diana pequeña se provee de un surco de recepción comunicada con el orificio de conexión de limitación, y el área de la sección transversal del surco de recepción es mayor que el área de la sección transversal del orificio de conexión de limitación. Después de que se conectan el miembro en forma de T y el orificio de conexión de limitación, la pequeña placa diana no se puede extraer directamente, para garantizar la firmeza de la instalación de

la pequeña placa diana.

5 Como se muestra en las figuras 17 y 18, el miembro en forma de T es preferiblemente un tornillo, y el orificio de conexión de limitación es preferiblemente un orificio de taladro. El tornillo incluye una segunda tuerca 3341, una sección lisa 3342 y una sección roscada 3343 que se conectan en secuencia. La sección roscada 3343 se configura para conectar de manera roscada el bloque de fijación 33 para facilitar el desensamblaje y ensamblaje del tornillo. La longitud de la sección lisa 3342 es aproximadamente la misma que la profundidad del orificio de conexión de limitación, y la sección lisa 3342 se configura para llevar la pequeña placa diana. Un diámetro exterior de la segunda tuerca 3341 es menor que un diámetro de un orificio grande del orificio de conexión de limitación y mayor que un orificio pequeño del orificio de conexión de limitación, y la segunda tuerca 3341 pasa a través del orificio grande del orificio de conexión de limitación y se fija en el surco de recepción durante la instalación, y luego la placa diana pequeña se presiona hacia abajo de modo que se acoplan el orificio pequeño del orificio de conexión de limitación y la sección lisa 3342. En este momento, la segunda tuerca 3341 puede restringir la separación de la placa diana pequeña del bloque de fijación 33, asegurando la estabilidad de la placa diana pequeña que se instala en el bloque de fijación 33. El tornillo se provee de dos para evitar que la placa diana pequeña se sacuda a izquierda y derecha, dado que la estructura del primer orificio de conexión y el segundo orificio de conexión 421 que se describirán a continuación son iguales, la estructura específica del primer orificio de conexión puede referirse a la siguiente descripción del segundo orificio de conexión 421.

Realización 6:

20 En la presente realización, sobre la base de las realizaciones 1-5 anteriores, como se muestra en las figuras 1 a 22, se describe en detalle el método de instalación del láser 4 y el asiento de montaje 31.

Como se muestra en las figuras 1, 13, 19 y 20, en la presente realización, el láser 4 se dispone en el asiento de montaje 31 mediante una placa rotatoria 41 y una bisagra 43. La placa rotatoria 41 puede girarse hacia arriba 180° de manera que el láser 4 esté rebajado en una superficie lateral del asiento de montaje 31 adyacente a la placa diana 5, de modo que no es necesario desensamblar el láser 4 y no interferirá con la instalación de la placa diana grande.

25 Específicamente, la placa rotatoria 41 se dispone primero en el asiento de montaje 31 a través de la bisagra 43, y el láser 4 se monta de manera separable en la placa rotatoria 41. En donde, la superficie lateral del asiento de montaje 31 está sustancialmente a ras con la superficie lateral del conjunto de pedestal 2, o rebajada en la superficie lateral del conjunto de pedestal 2 para garantizar que el asiento de montaje 31 no afectará a la instalación de la placa diana grande, la superficie lateral del conjunto de pedestal 2 se refiere a la superficie lateral cercana a la placa diana 5. Después de que el láser 4 se instale en el asiento de montaje 31 a través de la placa rotatoria 41, el láser 4 sobresaldrá de la superficie lateral del asiento de montaje 31. Después de que la placa rotatoria 41 se gire hacia arriba 180°, en función de la misma superficie lateral, la superficie lateral de la placa de montaje 234 que se encara en dirección opuesta al láser 4 está a ras con la superficie lateral del asiento de montaje 31, o la superficie lateral de la placa de montaje 234 que se encara en dirección opuesta al láser 4 se rebaja dentro de la superficie lateral del asiento de montaje 31. De esta manera, después de que el láser 4 se gira hacia arriba 180°, no interferirá con la instalación de la placa diana grande, es decir, la placa diana grande se puede instalar sin desensamblar el láser 4, lo que ahorra tiempo y esfuerzo y tiene un efecto protector sobre el láser 4, lo que evita efectivamente que ocurra un accidente tal como pérdida o daño al láser 4. Además, el funcionamiento del proceso de giro es relativamente sencillo, lo que ahorra tiempo para la calibración del dispositivo de calibración para el ADAS de vehículo.

40 Específicamente, como se muestra en las figuras 20, 21 y 22, la parte superior del asiento de montaje 31 se provee de un primer orificio de montaje, la superficie superior de la placa de montaje 234 se provee de un segundo orificio de montaje, la bisagra 43 se fija al primer orificio de montaje y al segundo orificio de montaje mediante tornillos, y la placa rotatoria 41 se dispone en el asiento de montaje 31 mediante la bisagra 43. La bisagra 43 incluye dos paletas conectadas rotatoriamente. Una cuchilla encaja en la parte superior del asiento de montaje 31 a través de los tornillos y el primer orificio de montaje, y la otra cuchilla encaja en la superficie superior de la placa de montaje 234 a través del tornillo y el segundo orificio de montaje. El tornillo se provee de cuatro, que se configuran para garantizar la firmeza de la instalación de la bisagra 43.

50 En la presente realización, la bisagra 43 es una bisagra de amortiguación, es decir, después de que el láser 4 se instale en la placa rotatoria 41, y luego se disponga de manera rotatoria en el asiento de montaje 31 mediante la bisagra de amortiguación. De esta manera, la placa rotatoria 41 necesita rotar bajo la acción de una fuerza externa. De este modo se asegura la estabilidad de la posición del láser 4 y se asegura la precisión del láser 4 durante la detección.

55 Como se muestra en las figuras 20 a 22, se proporciona una placa trasera 42 en el láser 4, y el láser 4 y la placa trasera 42 se conectan por tornillos. La placa trasera 42 y la placa rotatoria 41 se conectan de manera separable. Específicamente, la placa trasera 42 se provee de un segundo orificio de conexión 421, y la placa rotatoria 41 se provee de un segundo miembro de conexión 411 configurado para conectarse con el segundo orificio de conexión 421. El láser 4 se conecta de manera separable a la placa rotatoria 41 mediante el segundo miembro de conexión 411 de la placa rotatoria 41 que se conecta al segundo orificio de conexión 421 de la placa trasera 42, por lo que la instalación y desensamblaje del láser 4 es conveniente.

Como se muestra en las figuras 20 a 22, el lado de la placa rotatoria 41 adyacente a la placa trasera 42 se provee de un escariado 413, y el escariado 413 se provee de un segundo imán 412 que atrae la placa trasera 42. El segundo imán 412 se fija en el escariado 413 por tornillos, y el escariado 413 se configura para garantizar que la superficie de la placa rotatoria 41 sea plana, para evitar que el segundo imán 412 afecte a la instalación de la placa trasera 42. En la presente realización, la placa rotatoria 41 y la placa trasera 42 se hacen de materiales de acero, de modo que el segundo imán 412 en la placa rotatoria 41 puede atraer la placa trasera 42 para garantizar aún más la firmeza de la unión entre la placa trasera 42 y la placa rotatoria 41.

Como se muestra en las figuras 20 a 22, el segundo orificio de conexión 421 y el primer orificio de conexión anterior tienen la misma estructura, el segundo miembro de conexión 411 y el primer miembro de conexión 334 también son miembros en forma de T que tienen una sección vertical en forma de T, el miembro en forma de T incluye una varilla de conexión y una tapa limitadora, y el miembro en forma de T es preferentemente un tornillo. Es decir, la varilla de conexión es equivalente a la sección lisa y la sección roscada del tornillo, la tapa limitadora es equivalente a la tuerca del tornillo, y la estructura específica del tornillo se ha descrito en la realización 5 anterior, y la descripción no se repite en esta memoria.

Como se muestra en la figura 21, en la presente realización, el segundo orificio de conexión 421 incluye un surco de recepción 4212 abierto en la placa trasera 42 y un orificio de conexión de limitación 4211 comunicado con el surco de recepción 4212, un área en sección transversal del surco de recepción 4212 es mayor que la del orificio de conexión de limitación 4211, y el orificio de conexión de limitación 4211 se dispone adyacente a la placa rotatoria 41. El surco de recepción 4212 se configura para recibir la tapa limitadora. El orificio de conexión de limitación 4211 es preferentemente un orificio de canal. Es decir, el orificio de conexión de limitación 4211 incluye un orificio redondo grande y un orificio redondo pequeño que se comunican entre sí. La tapa limitadora puede fijarse en el surco de recepción a través del orificio de conexión de limitación 4211. Específicamente, cuando el segundo miembro de conexión 411 es un tornillo, el diámetro de la tuerca es menor que el del orificio redondo grande y mayor que el del orificio redondo pequeño, de modo que la tuerca se puede insertar en el surco de recepción 4212 a través del orificio redondo grande, y luego la sección lisa del tornillo se acopla con el orificio redondo pequeño para evitar que la tuerca se separe del orificio redondo pequeño, lo que asegura la estabilidad de conexión del segundo miembro de conexión 334 y el segundo orificio de conexión 421.

Como se muestra en las figuras 20 a 22, se proporciona un surco de escape 312 en la parte superior del asiento de montaje 31, y la bisagra desplegada 43 puede recibirse en el surco de escape 312. De esta manera, después del volteo, la placa rotatoria 41 y el láser 4 pueden colocarse horizontalmente en la parte superior del asiento de montaje 31 para garantizar la estabilidad del láser 4 después del volteo en la parte superior del asiento de montaje 31. Específicamente, la forma superior del asiento de montaje 31 se puede configurar para que coincida con la forma superior del láser 4, lo que es beneficioso para proteger el láser 4.

Realización 7:

En la presente realización, sobre la base de las realizaciones 1-6 anteriores, se describe en detalle el método de uso y el estado del dispositivo de calibración para el ADAS de vehículo.

Como se muestra en la figura 1, el dispositivo de calibración está en un estado desplegado, en este momento, el dispositivo de calibración puede usarse para la calibración. Como se muestra en la figura 2, el dispositivo de calibración ADAS del vehículo está en un estado de almacenamiento plegado, en este momento, todo el dispositivo de calibración ocupa un espacio más pequeño y es conveniente de transportar.

Cuando se requiere que el dispositivo de calibración realice el trabajo de calibración, los brazos de apoyo 12 de la base plegable se ven obligados a estar en el estado desplegado y la viga 32 en el estado desplegado, como se muestra en la figura 1.

Según los requisitos de calibración, se instala una pequeña placa diana, como se muestra en la figura 1, o se instala una placa diana grande, como se muestra en la Figura 12. Antes de instalar la placa diana grande, se necesita colocar el dispositivo de calibración y voltear al láser 4 180° por la placa rotatoria 41, de modo que el láser 4 no afecte a la instalación de la placa diana grande.

Según los requisitos de calibración, el ajuste de posición y el posicionamiento del dispositivo de calibración se realizan a través de las ruedas universales de tipo freno, de modo que el láser 4 se alinea con el eje del vehículo. En el proceso de ajuste de posición, el miembro de ajuste de altura 7 se usa para permitir que el dispositivo de calibración supere obstáculos y ajuste la nivelación del dispositivo de calibración. La nivelación se determina observando el dispositivo de gradiente 8.

Según los requisitos de calibración, la columna interior 23 se eleva a través del miembro de transmisión 25 y el miembro de impulsión 26 para cambiar la altura de la placa diana 5. Cuando la placa diana 5 es una placa diana pequeña, la posición de la placa diana pequeña en el viga 32 puede lograrse deslizando el bloque de fijación 33, y el valor específico del deslizamiento del bloque de fijación 33 puede determinarse por la línea de escala en el viga 32. Por supuesto, otras operaciones de calibración son requisitos de calibración existentes y no se introducirán en detalle en esta memoria.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de calibración para un sistema avanzado de ayuda a la conducción de vehículo, que comprende:

5 una base plegable (1), que comprende un asiento de apoyo (11) y una pluralidad de brazos de apoyo (12) dispuestos de manera rotatoria en el asiento de apoyo (11);

un conjunto de pedestal (2), dispuesto en el asiento de apoyo (11), en donde los brazos de apoyo (12) pueden plegarse con respecto al asiento de apoyo (11) en una dirección que se acerca al conjunto de pedestal (2);

un conjunto de vigas (3), dispuesto en una parte superior del conjunto de pedestal (2) y que comprende dos vigas plegables (32); y

10 caracterizado por que un extremo del brazo de apoyo (12) alejado del asiento de apoyo (11) se provee de una rueda de traslación (6) y un miembro de ajuste de altura (7), y el miembro de ajuste de altura (7) es un tornillo de pomo, la rueda de traslación (6) es una rueda universal de tipo freno, el tornillo de pomo se conecta de manera roscada con el brazo de apoyo (12) y un extremo del tornillo de pomo se dispone de manera rotatoria sobre la rueda universal de tipo freno, y el otro extremo del tornillo de pomo se provee de un mango de pomo.

15 2. El dispositivo de calibración de la reivindicación 1, en donde se proporciona un conjunto de bloqueo (13) configurado para limitar el ángulo de plegado del brazo de apoyo (12) en una junta entre el brazo de apoyo (12) y el asiento de apoyo (11), el conjunto de bloqueo (13) comprende un primer orificio de bloqueo (131) y un segundo orificio de bloqueo (132) que se disponen en el asiento de apoyo (11), y un miembro de bloqueo (133) dispuesto en el brazo de apoyo (12); el brazo de apoyo (12) se extiende en una dirección horizontal cuando el miembro de bloqueo (133) está en el primer orificio de bloqueo (131), y el brazo de apoyo (12) se extiende en una dirección vertical cuando el miembro de bloqueo (133) está en el segundo orificio de bloqueo (132).

25 3. El dispositivo de calibración de la reivindicación 2, en donde el asiento de apoyo (11) comprende una placa de apoyo (111) y deflectores que rodean la placa de apoyo (111), y los deflectores (112) se proveen de tres y se distribuyen en forma de triángulo, con una holgura entre los mismos extremos de cada dos deflectores adyacentes (112), y un extremo del brazo de apoyo (12) se dispone de manera rotatoria en la holgura por un primer vástago rotatorio (113); el primer orificio de bloqueo (131) es un primer surco formado en los deflectores (112), y el segundo orificio de bloqueo (132) es un segundo surco formado en los deflectores (112), y una abertura del primer surco hacia una dirección horizontal, una abertura del segundo surco hacia una dirección vertical, y el miembro de bloqueo (133) es una varilla de bloqueo dispuesta de manera deslizante en el brazo de apoyo (12) y respectivamente acoplada con el primer surco y el segundo surco.

30 4. El dispositivo de calibración de la reivindicación 1, en donde el conjunto de pedestal (2) comprende:

un asiento de fijación (21), dispuesto en el asiento de apoyo (11);

una columna exterior (22), con un extremo fijado sobre el asiento de fijación (21);

35 una columna interior (23), insertada de manera móvil en la columna exterior (22), y hay una holgura entre una pared interior de la columna exterior (22) y una pared exterior de la columna interior (23);

40 un anillo limitador (24), dispuesto en un extremo de la columna exterior (22) lejos del asiento de fijación (21), en donde el anillo limitador (24) se provee de una primera parte de acoplamiento (241), y la columna interior (23) se provee de una segunda parte de acoplamiento (231) configurada para acoplarse con la primera parte de acoplamiento (241), y la segunda parte de acoplamiento (231) solo puede deslizarse atrás y adelante a lo largo de una dirección longitudinal de la columna exterior (22) con respecto a la primera parte de acoplamiento (241);

un miembro de transmisión (25), dispuesto en la columna interior (23) y a ras con una superficie exterior de la columna interior (23) o rebajado en la superficie exterior de la columna interior (23); y

45 un miembro de impulsión (26), dispuesto en la columna exterior (22) y en conexión de transmisión con el miembro de transmisión (25), en donde el miembro de impulsión (26) se configura para impulsar la columna interior (23) para que se eleve.

5. El dispositivo de calibración de la reivindicación 4, en donde la columna exterior (22) es un cilindro exterior, y la columna interior (23) es un cilindro interior, o secciones transversales de la columna exterior (22) y la columna interior (23) son polígonos regulares.

50 6. El dispositivo de calibración de la reivindicación 5, en donde la primera parte de acoplamiento (241) es un saliente que sobresale radialmente en una pared interior del anillo limitador (24), la segunda parte de acoplamiento (231) es un surco dispuesta en la columna interior (23) y acoplada de manera deslizante con el saliente, una dirección longitudinal del surco es la misma que la de la columna interior (23), un extremo de la columna exterior (22) lejos del asiento de fijación (21) se provee de una muesca (221) configurada para que el saliente se inserte en, y el anillo

limitador (24) se fija en la columna exterior (22) mediante un sujetador.

7. El dispositivo de calibración de la reivindicación 6, en donde una superficie de un extremo de la columna interior (23) insertada en la columna exterior (22) se provee de una pluralidad de varillas limitadoras (233), y la pluralidad de varillas limitadoras (233) se disponen en un intervalo de arco igual alrededor de un eje de la columna interior (23), y una superficie de extremo de cada varilla limitadora (233) está en contacto con una pared interna de la columna exterior (22), una parte de las varillas limitadoras (233) topa contra salientes correspondientes para impedir que la columna interior (23) suban cuando las varillas limitadoras (233) suben hasta el anillo limitador (24) junto con la columna interior (23).

8. El dispositivo de calibración de la reivindicación 7, en donde el miembro de impulsión (26) comprende:

un cuerpo de caja (261), fijado sobre la columna exterior (22);

un tercer vástago rotatorio (262) y un cuarto vástago rotatorio (263) que se disponen de manera rotatoria en el cuerpo de caja (261);

una turbina (264) y una primera rueda de transmisión (265) que se disponen sobre el tercer vástago rotatorio (262);

una segunda rueda de transmisión (266) engranada con la primera rueda de transmisión (265) y una rueda de impulsión (267) engranada con el miembro de transmisión (25) que se disponen en el cuarto vástago rotatorio (263);

un tornillo sin fin (268) dispuesto de manera rotatoria en el cuerpo de caja (261) y engranado de manera autobloqueante con la turbina (264); y

un mango de operación (269), dispuesto en el exterior del cuerpo de caja (261) y configurado para impulsar el tornillo sin fin (268) para que rote;

en donde la columna exterior (22) se provee de una ranura configurada para una parte de la rueda de impulsión (267) que se extiende hacia la columna exterior (22) y que engrana con el miembro de transmisión (25).

9. El dispositivo de calibración de la reivindicación 1, en donde el conjunto de vigas (3) comprende:

un asiento de montaje (31), dispuesto en una parte superior del conjunto de pedestal (2);

dos vigas (32), dispuestas simétricamente a ambos lados del asiento de montaje (31), y las dos vigas (32) son rectas cuando se despliegan;

un bloque de fijación (33) dispuesto en cada una de las vigas (32), estando el bloque de fijación (33) dispuesto de manera deslizante en las vigas (32), pudiendo cada uno de los bloques de fijación (33) fijar individualmente una pequeña placa diana, y en donde el viga se provee de una línea de escala para posicionar una posición del bloque de fijación (33); y

una varilla de soporte (34), dispuesta en el asiento de montaje (31), siendo una dirección longitudinal de la varilla de soporte (34) perpendicular a una dirección longitudinal de la viga (32), y estando ubicada a varilla de soporte (34) en una línea de simetría de las dos vigas (32); en donde la varilla de soporte (34) se configura para sostener un borde inferior de una placa diana grande, y los dos bloques de fijación (33) se configuran para sujetar los dos bordes laterales de la placa diana grande.

10. El dispositivo de calibración de la reivindicación 9, en donde un extremo de la varilla de soporte (34) se fija al asiento de montaje (31), y el otro extremo de la varilla de soporte (34) se provee de una varilla transversal (341) perpendicular a una dirección longitudinal de la varilla de soporte (34), siendo la varilla transversal (341) paralela a la viga (32), y en donde la varilla transversal (341) se provee de al menos dos miembros de soporte (342) espaciados y configurados para mantener el borde inferior de la placa diana grande.

11. El dispositivo de calibración de la reivindicación 10, en donde una superficie lateral del bloque de fijación (33) configurada para instalar la placa diana pequeña se provee de manera cóncava de un primer imán (333) configurado para atraer la placa diana pequeña y se provee de manera convexa de un primer miembro de conexión (334) configurado para conectar la placa diana pequeña.

12. El dispositivo de calibración de la reivindicación 11, en donde el asiento de montaje (31) se provee de un láser (4), en donde el láser (4) se provee de una placa trasera (42), el asiento de montaje (31) se provee de una placa rotatoria (41), y la placa trasera (42) se dispone sobre la placa rotatoria (41) de manera que el láser (4) se dispone de manera rotatoria sobre el asiento de montaje (31).

placa rotatoria (41) asiento de montaje (31).

13. El dispositivo de calibración de la reivindicación 12, en donde la placa trasera (42) se dispone de manera separable en la placa rotatoria (41);

5 en donde la placa trasera (42) se provee de un segundo orificio de conexión (421), la placa de montaje se provee de manera cóncava de un segundo imán (412) configurado para atraer la placa trasera (42) y se provee de manera convexa de un segundo miembro de conexión (441) configurado para conectarse en el segundo orificio de conexión (421).

10 14. El dispositivo de calibración de la reivindicación 13, en donde el segundo orificio de conexión (421) se provee de un surco de recepción (4212) y un orificio limitador (4211) comunicado con el surco de recepción (4212), un área de sección transversal del surco de recepción es mayor que la del orificio limitador (4211), y el orificio limitador (4211) se dispone adyacente a la placa rotatoria (41); el segundo miembro de conexión (421) comprende una varilla de conexión y una tapa limitadora, y la tapa limitadora se fija en el surco de recepción a través del orificio limitador.

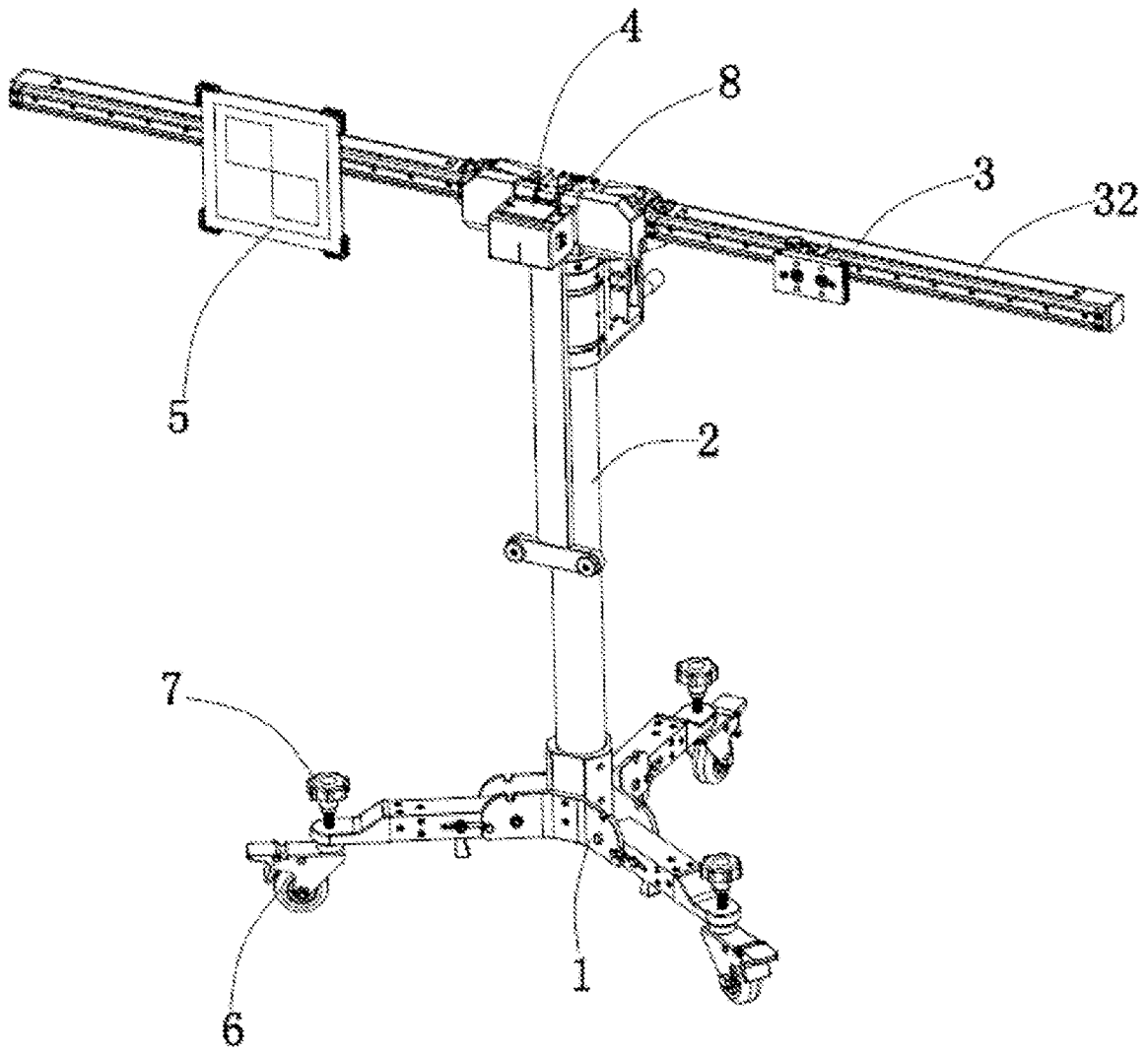


FIG. 1

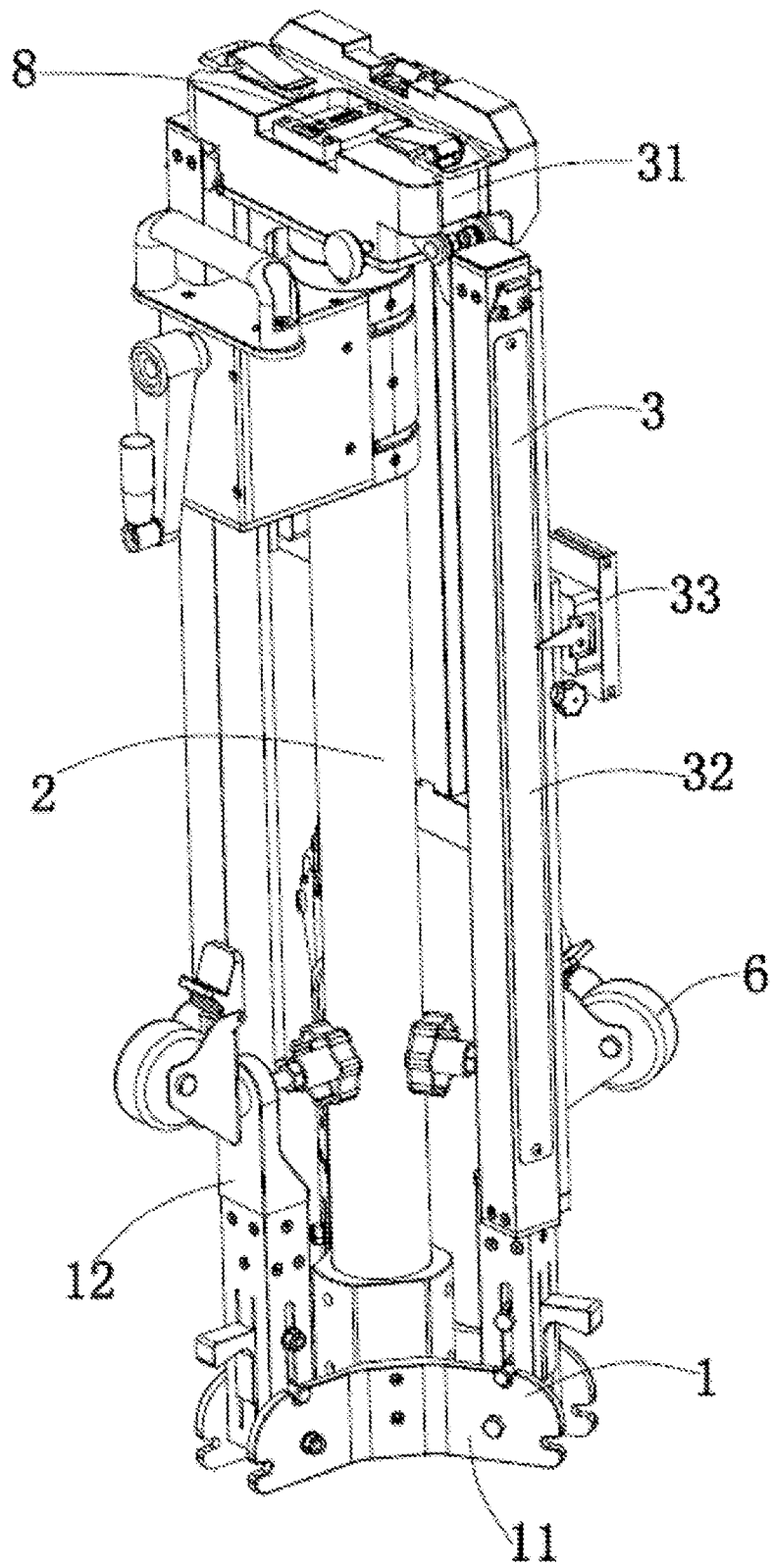


FIG. 2

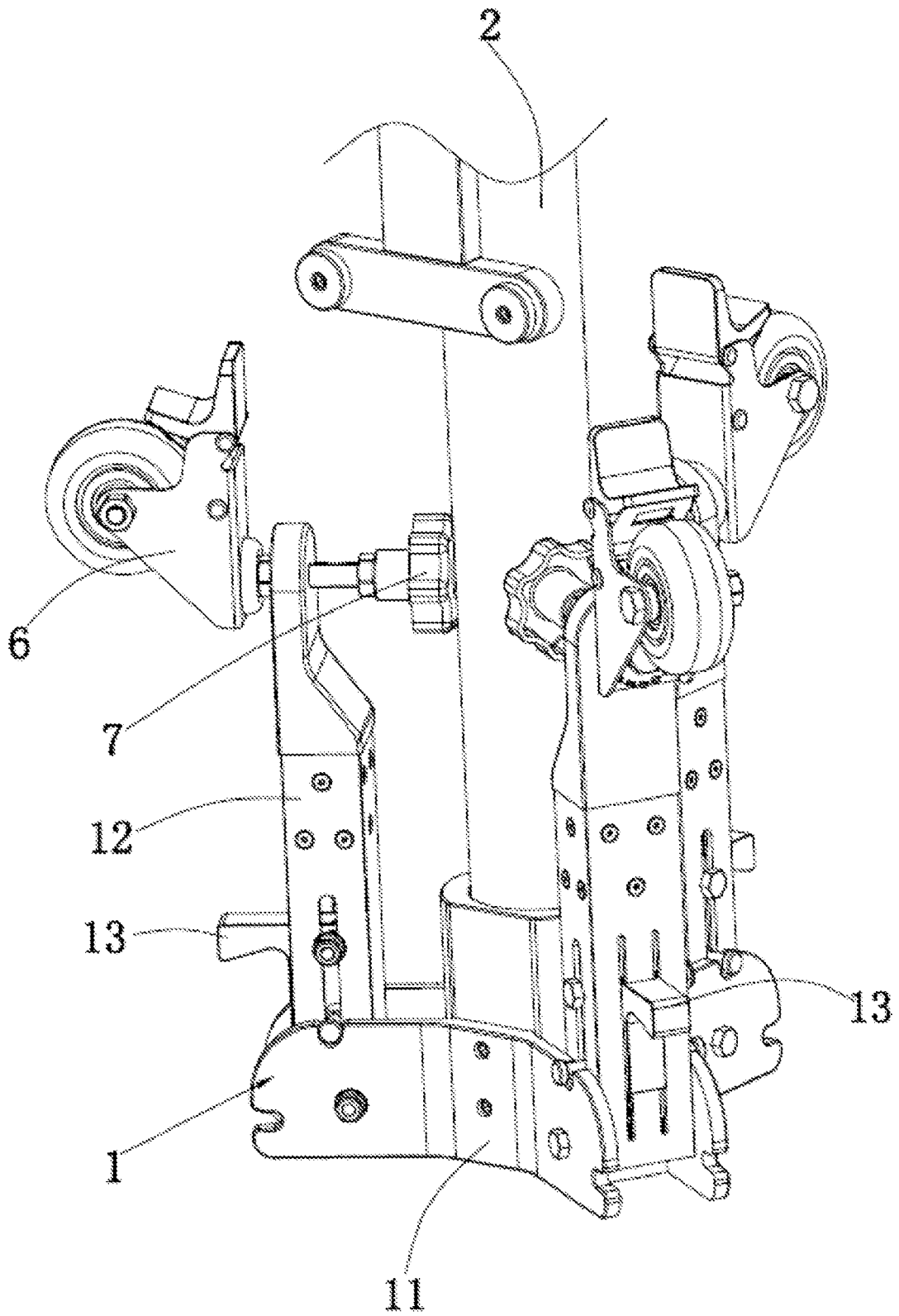


FIG. 3

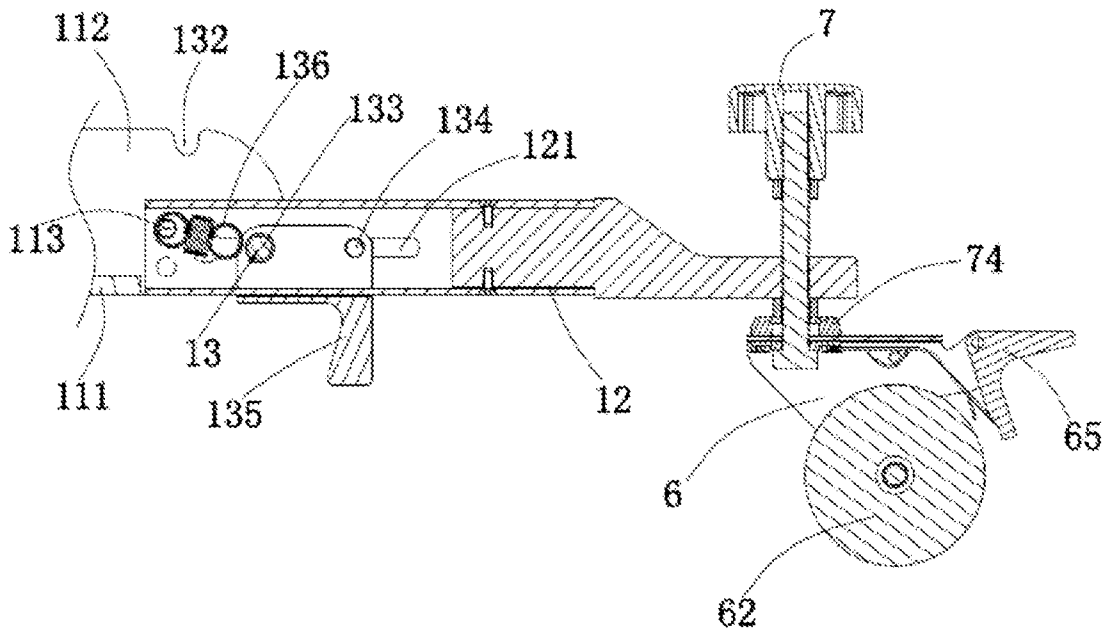


FIG. 4

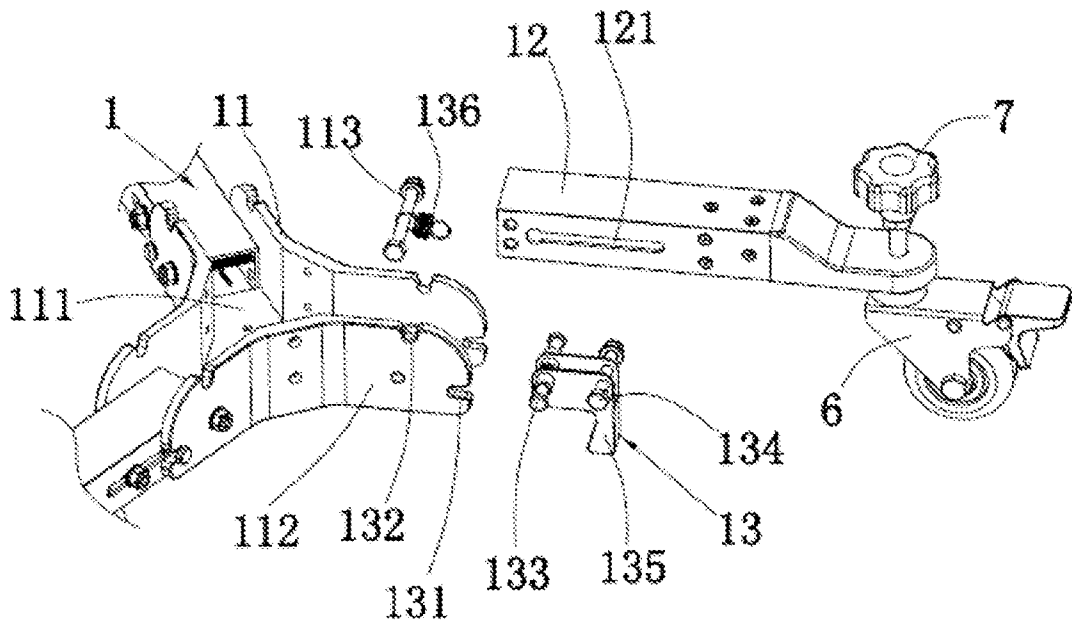


FIG. 5

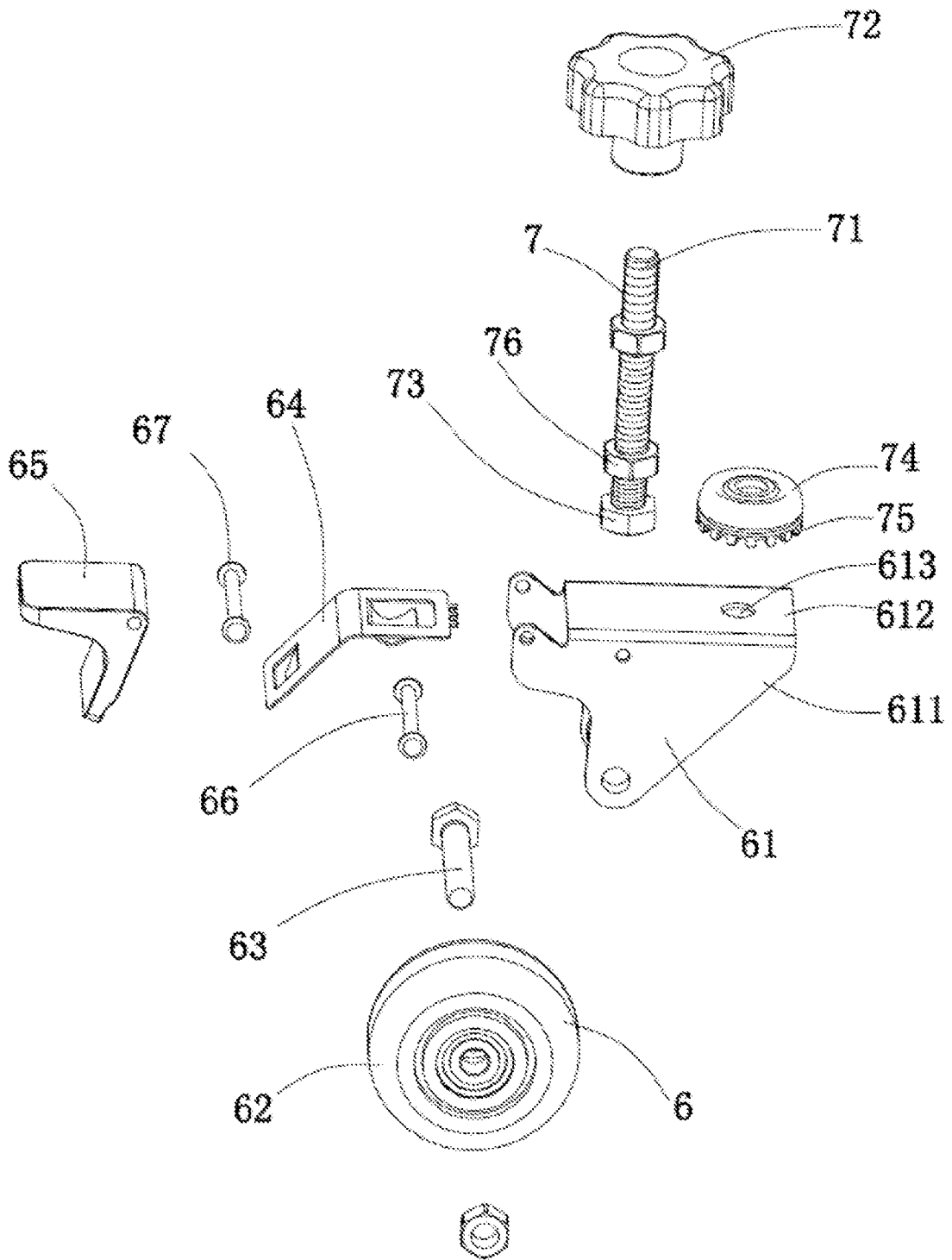


FIG. 6

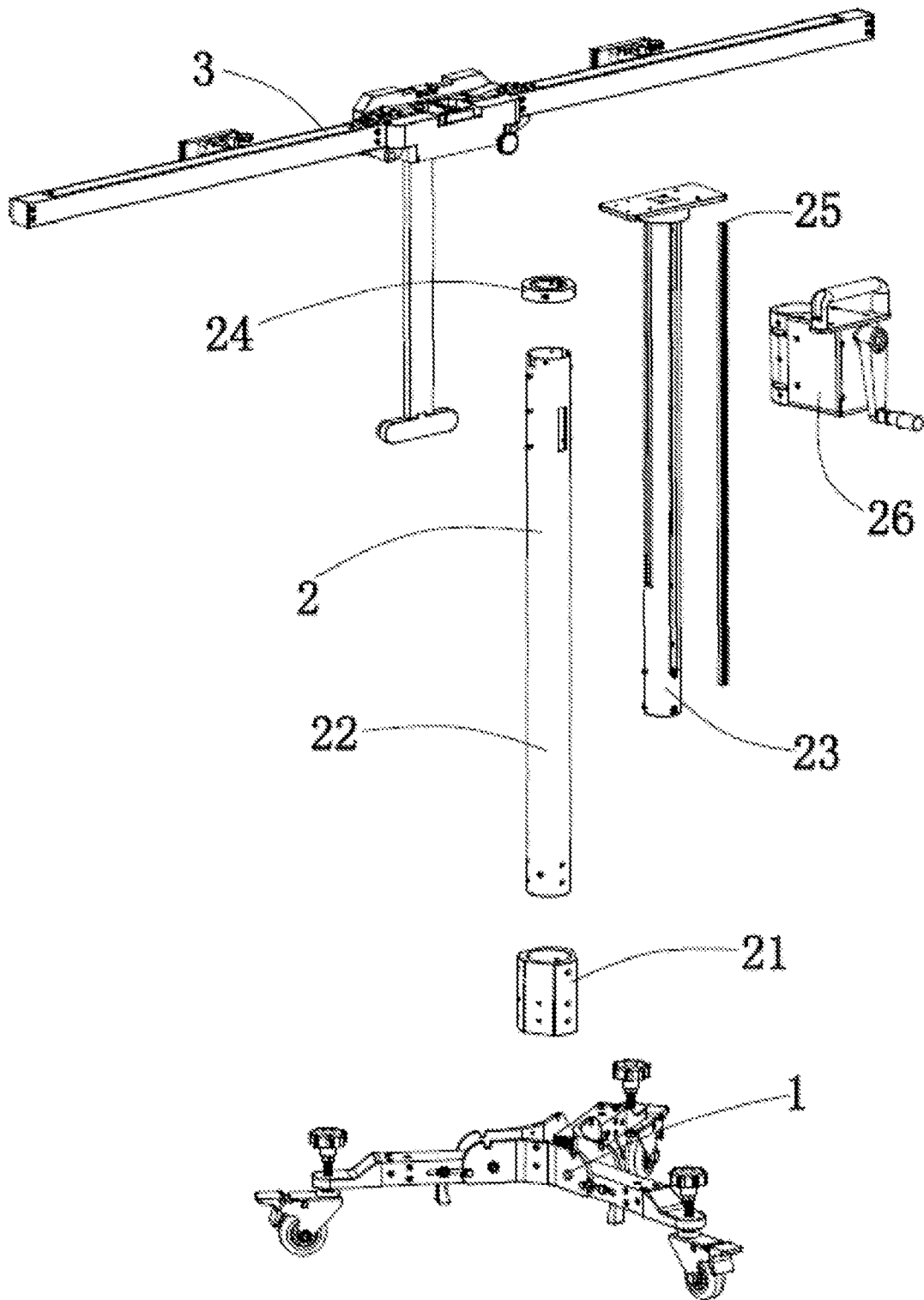


FIG. 7

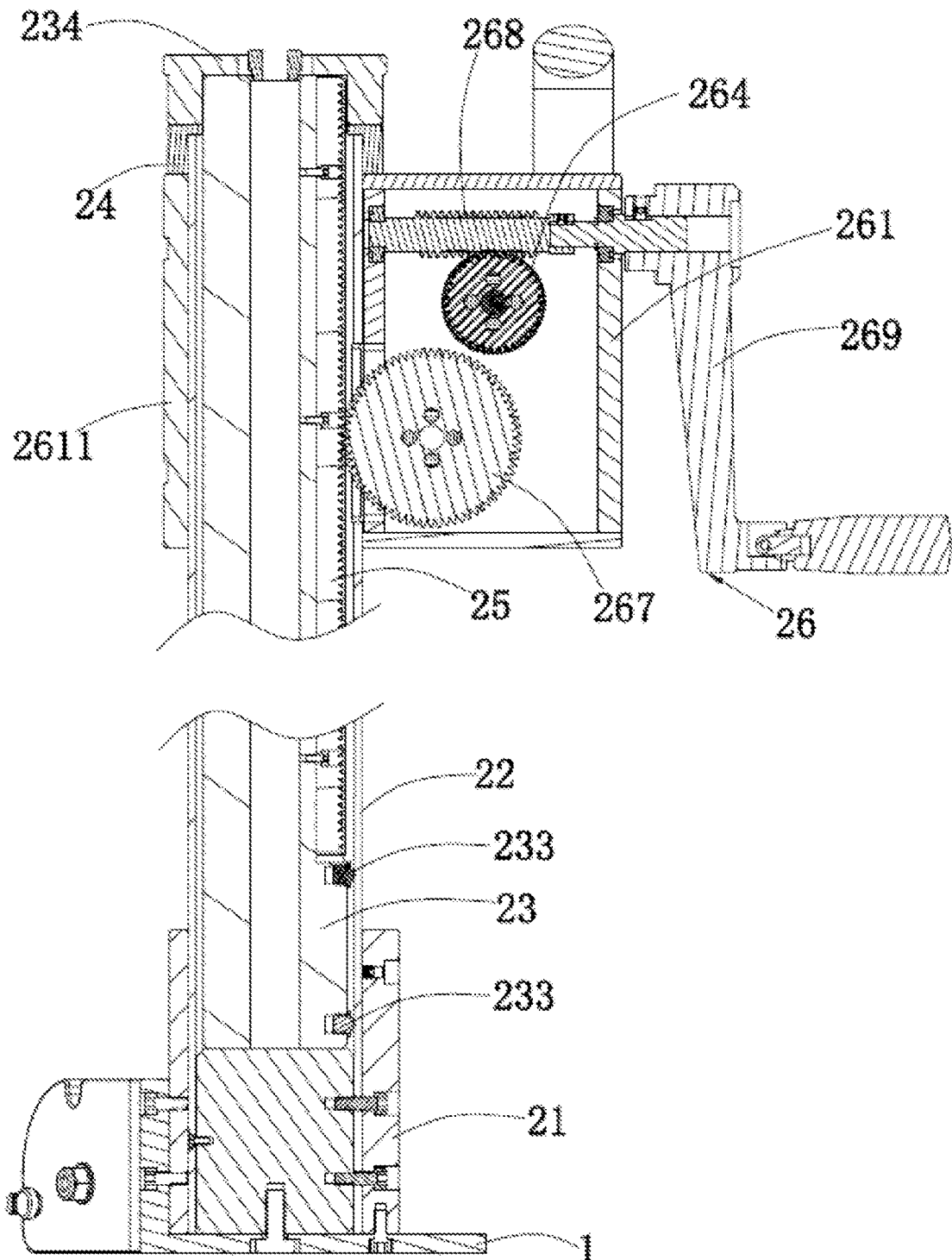


FIG. 8

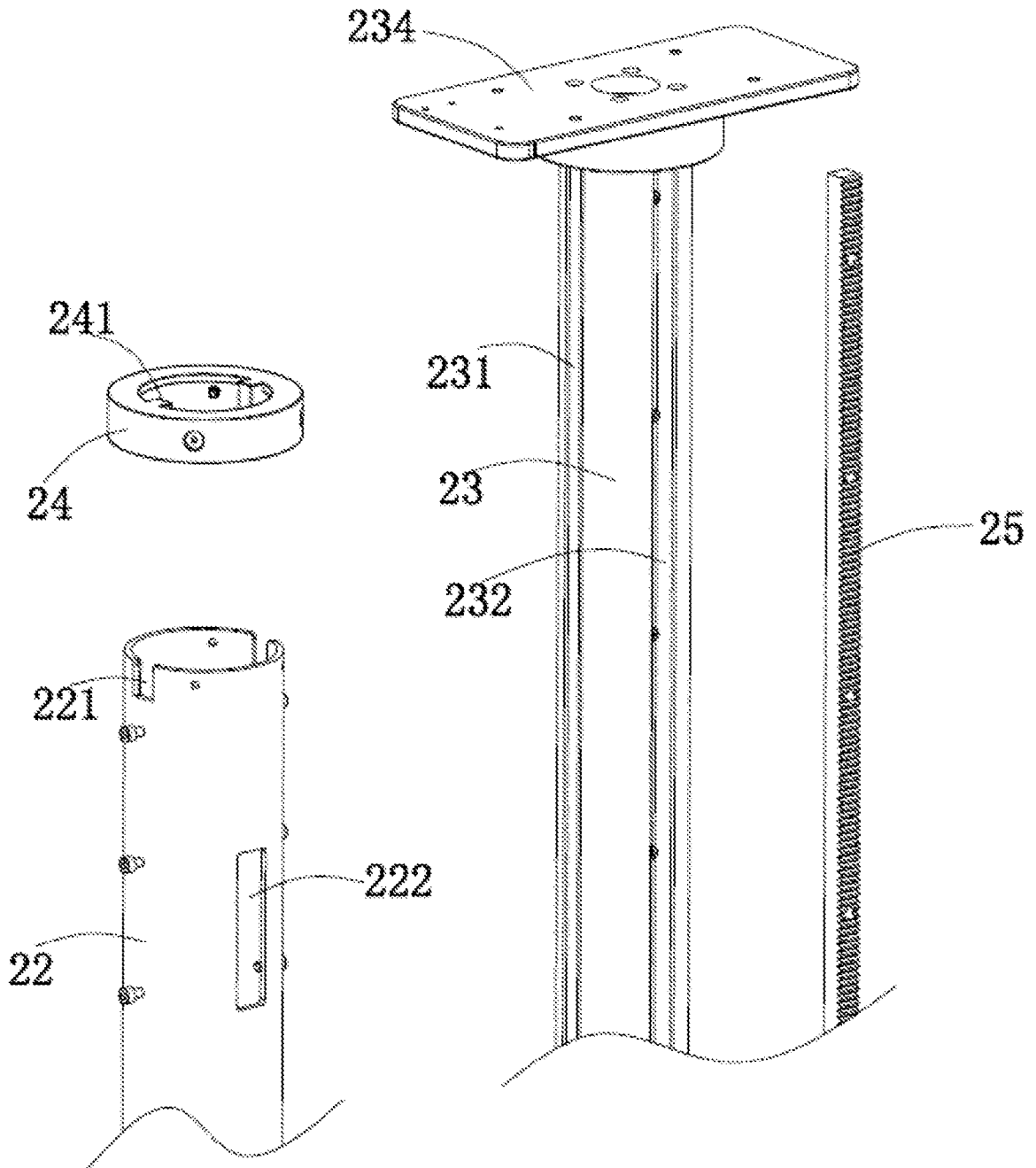


FIG. 9

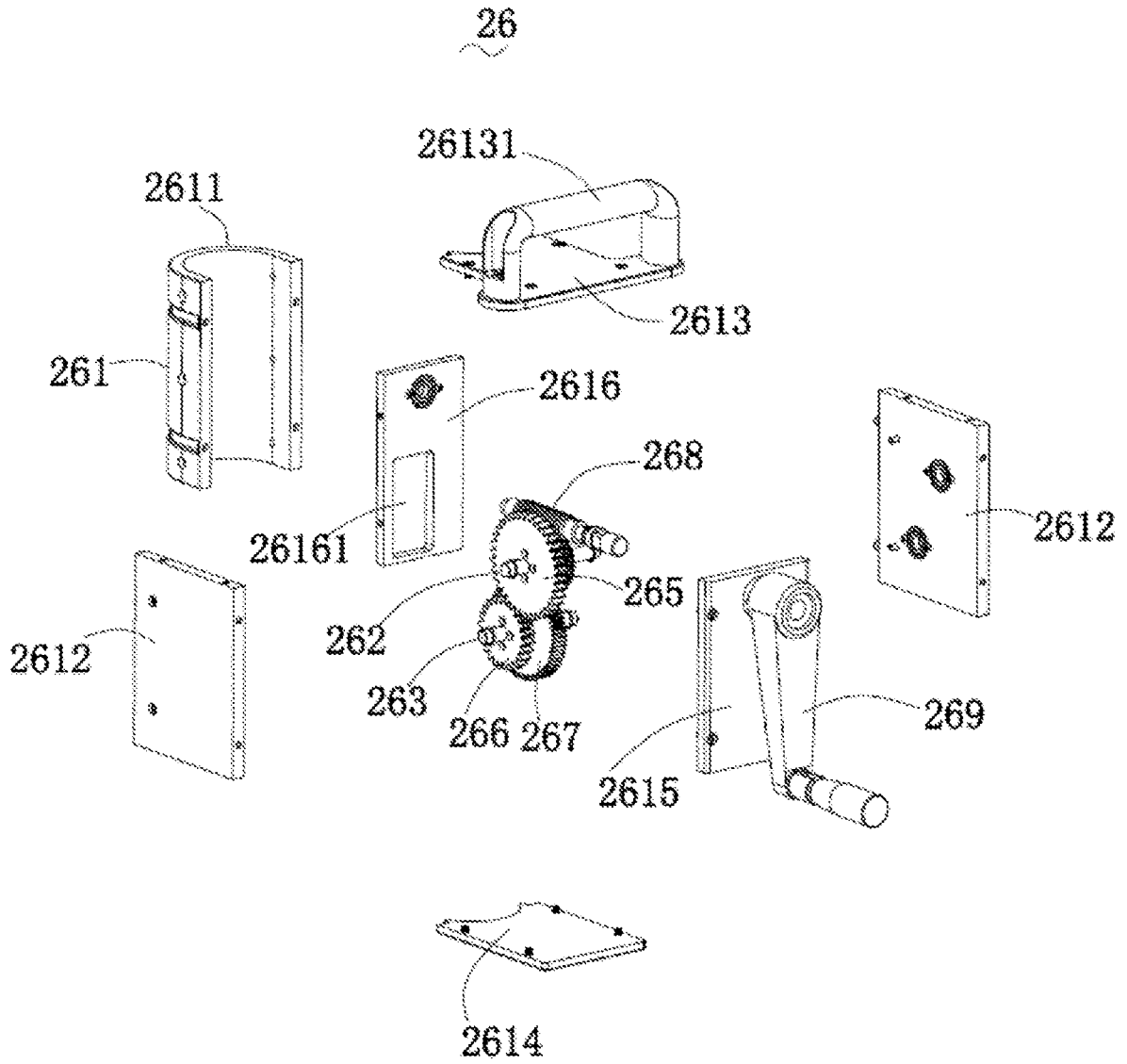


FIG. 10

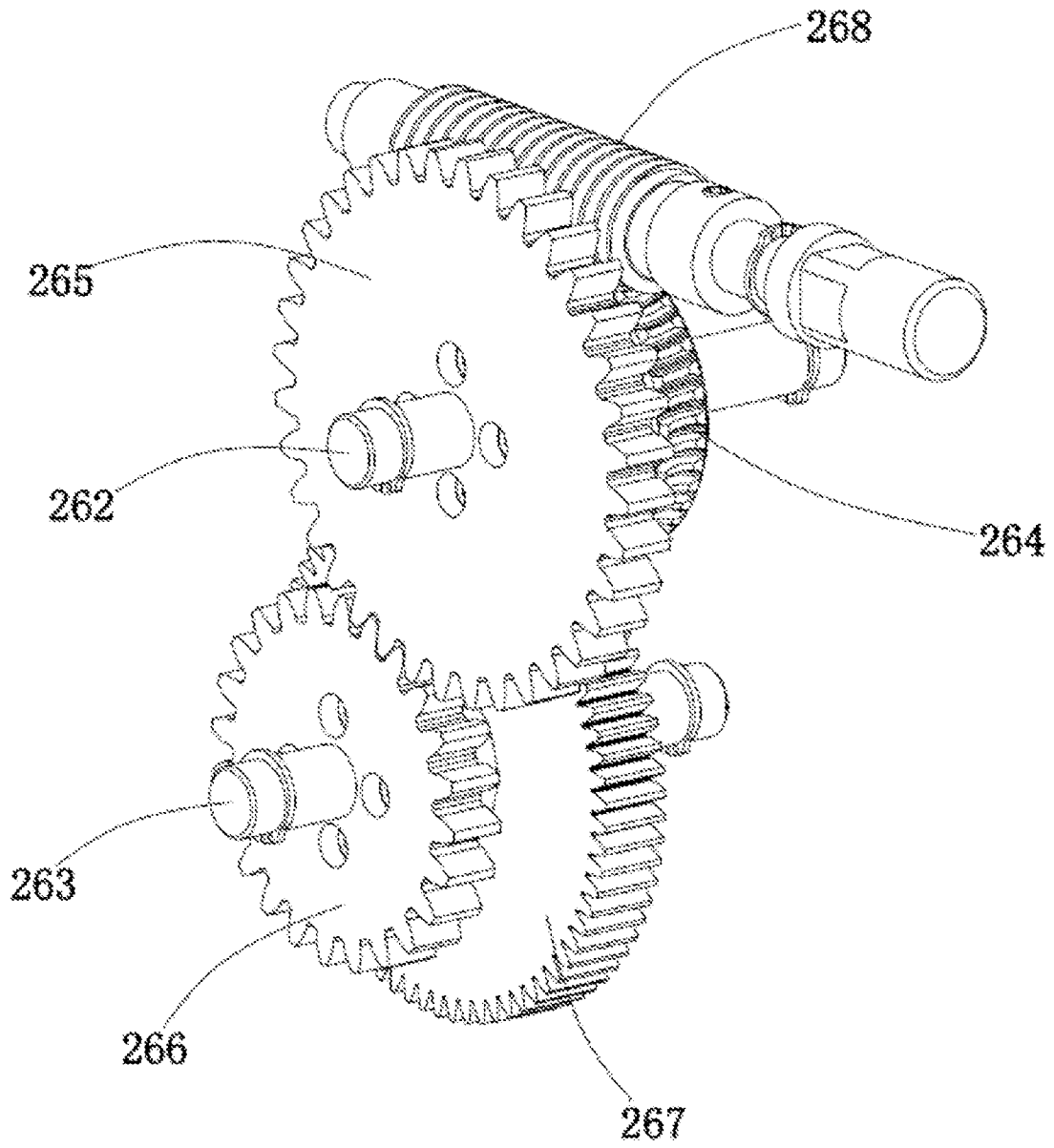


FIG. 11

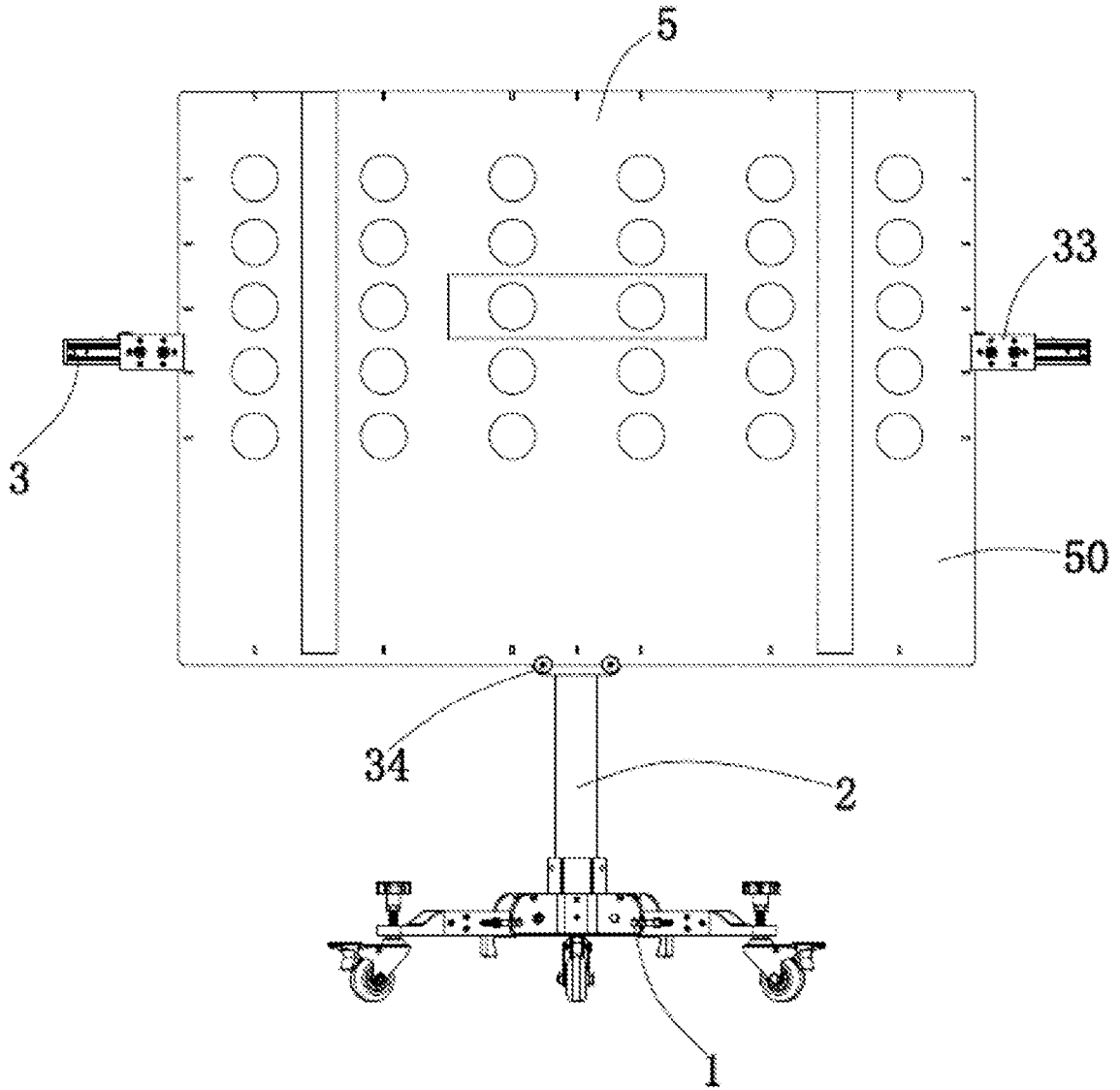


FIG. 12

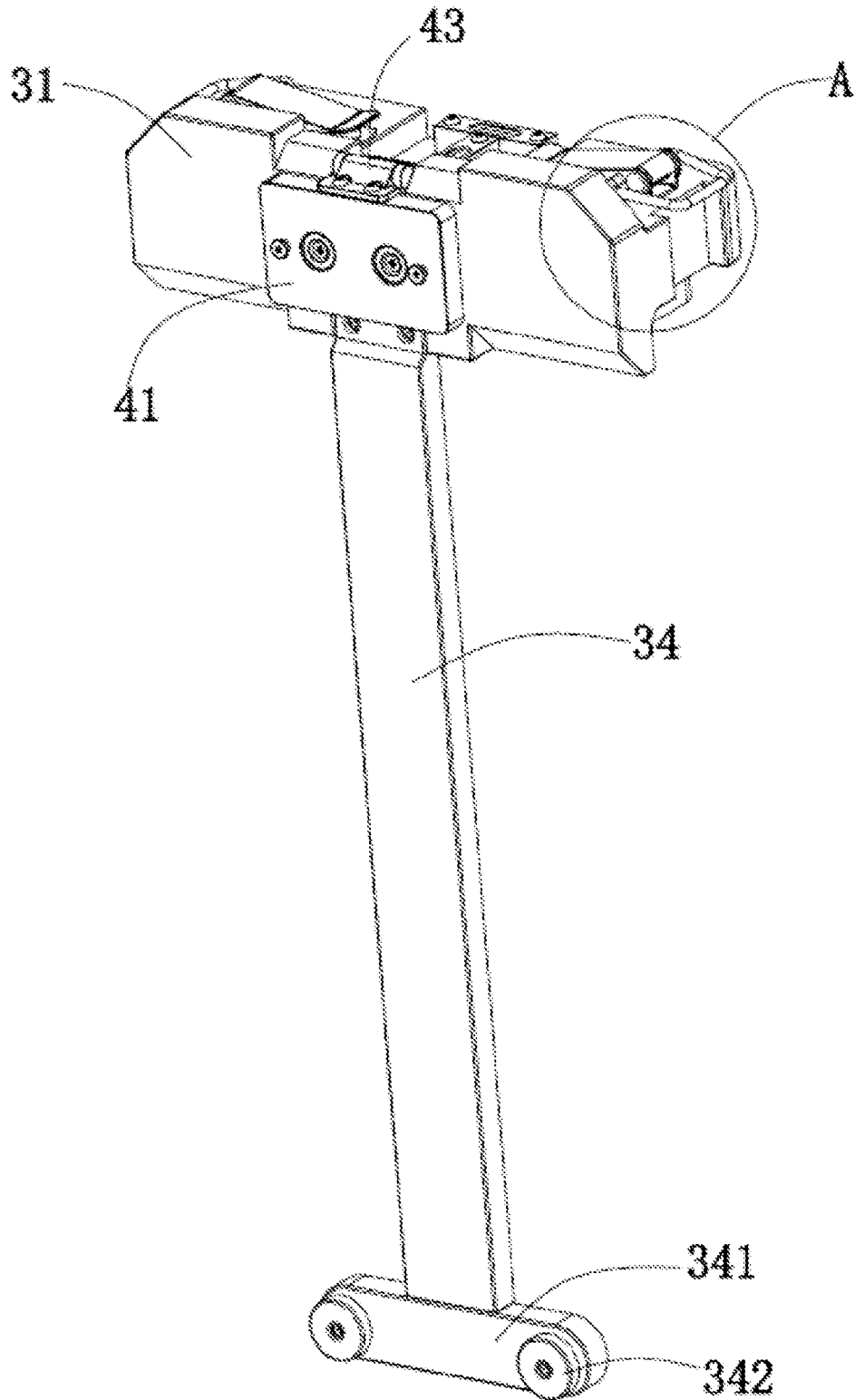


FIG. 13

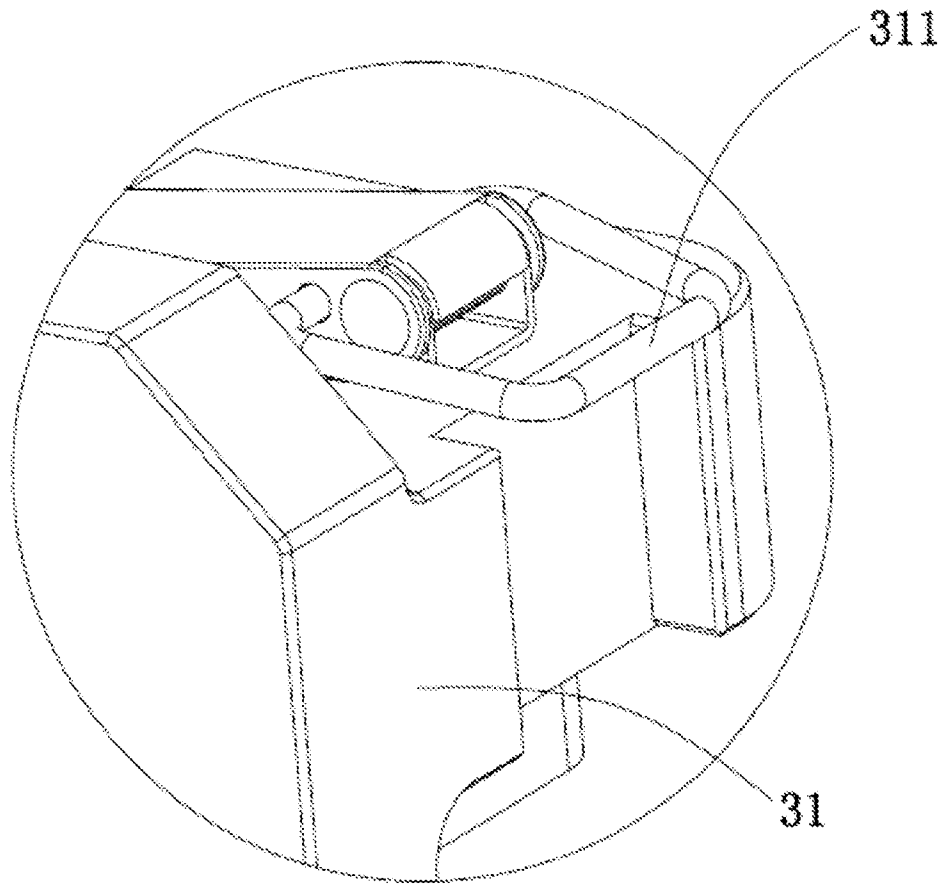


FIG. 14

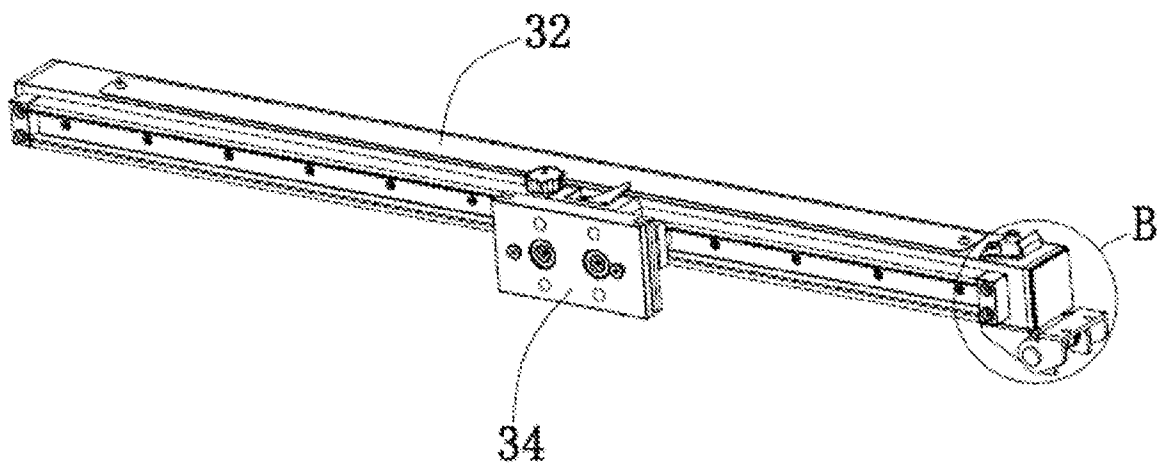


FIG. 15

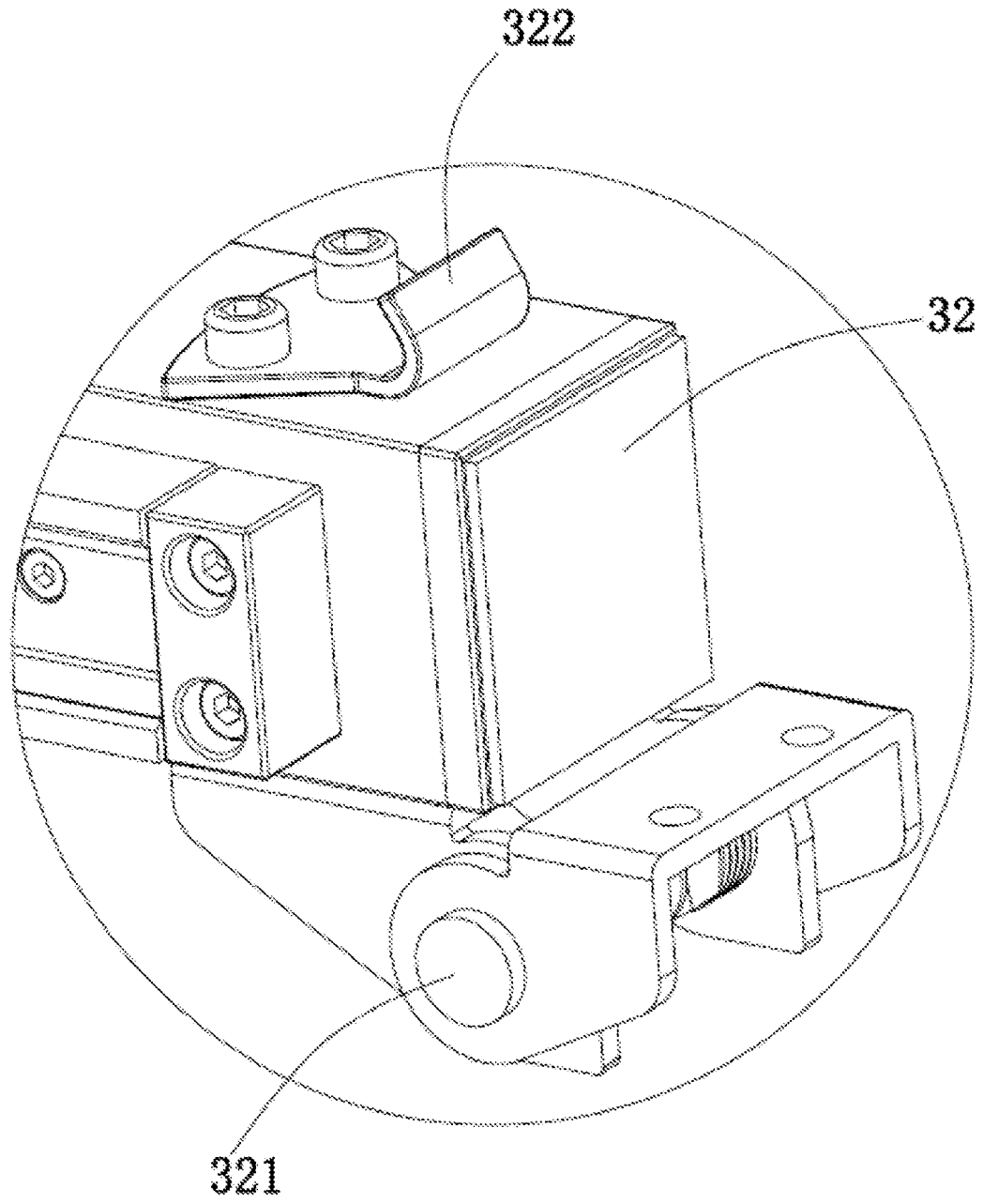


FIG. 16

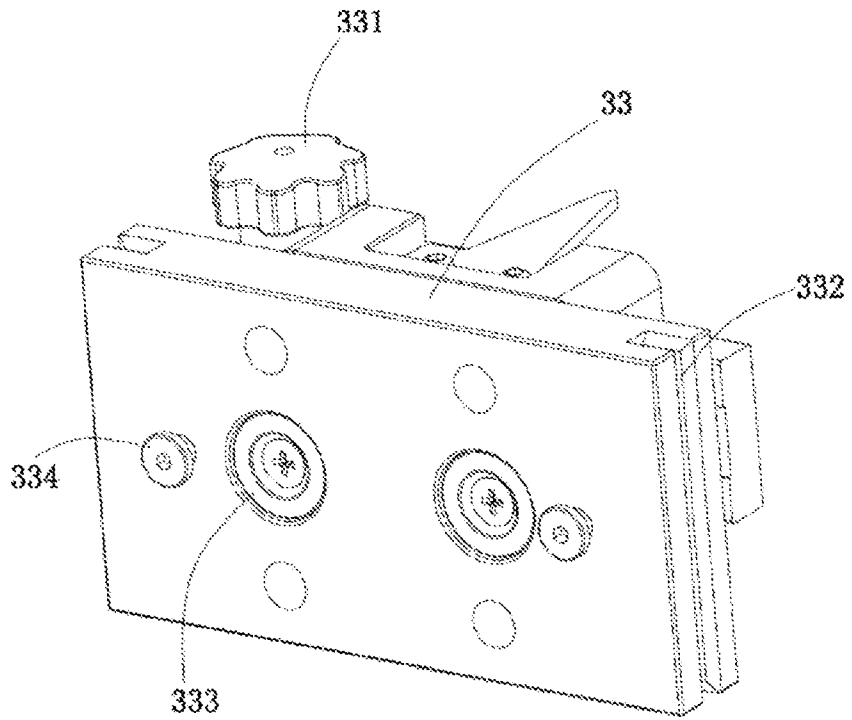


FIG. 17

334

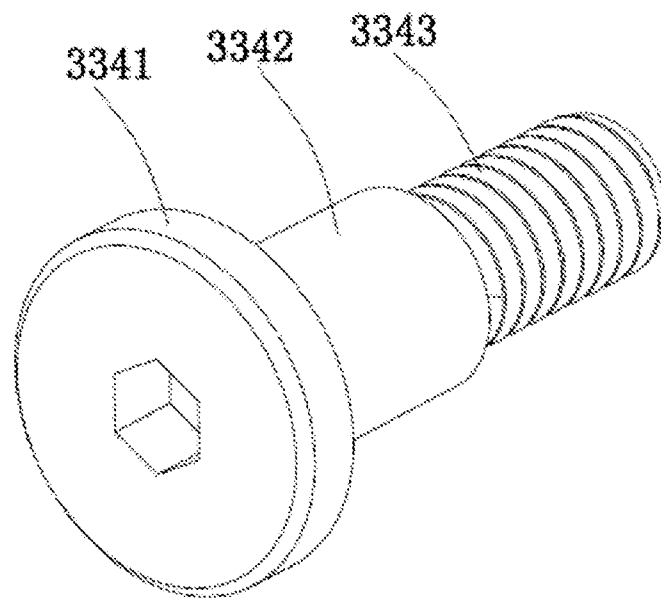


FIG. 18

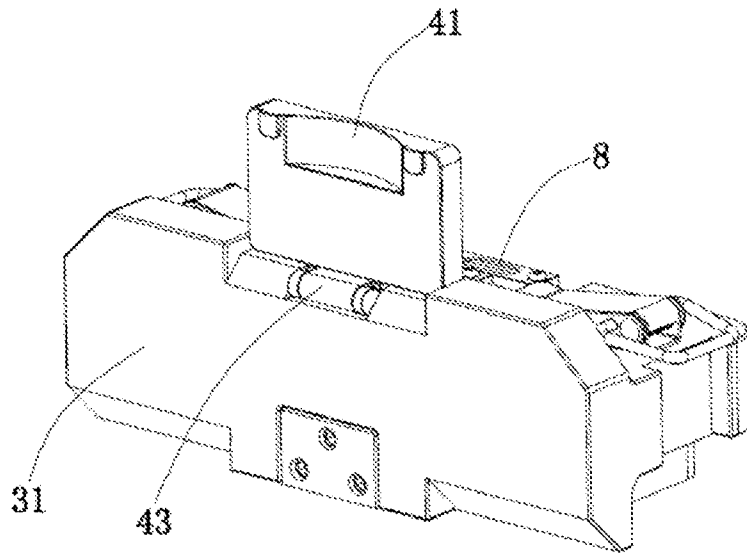


FIG. 19

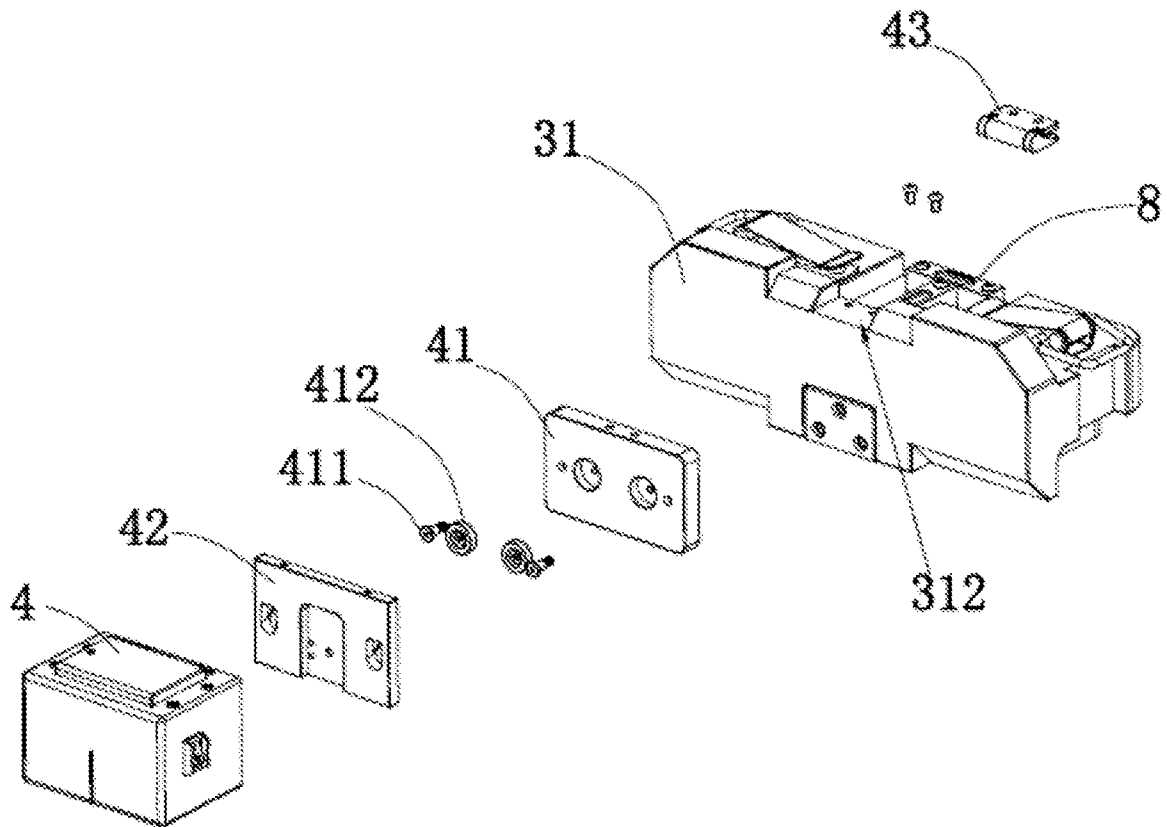


FIG. 20

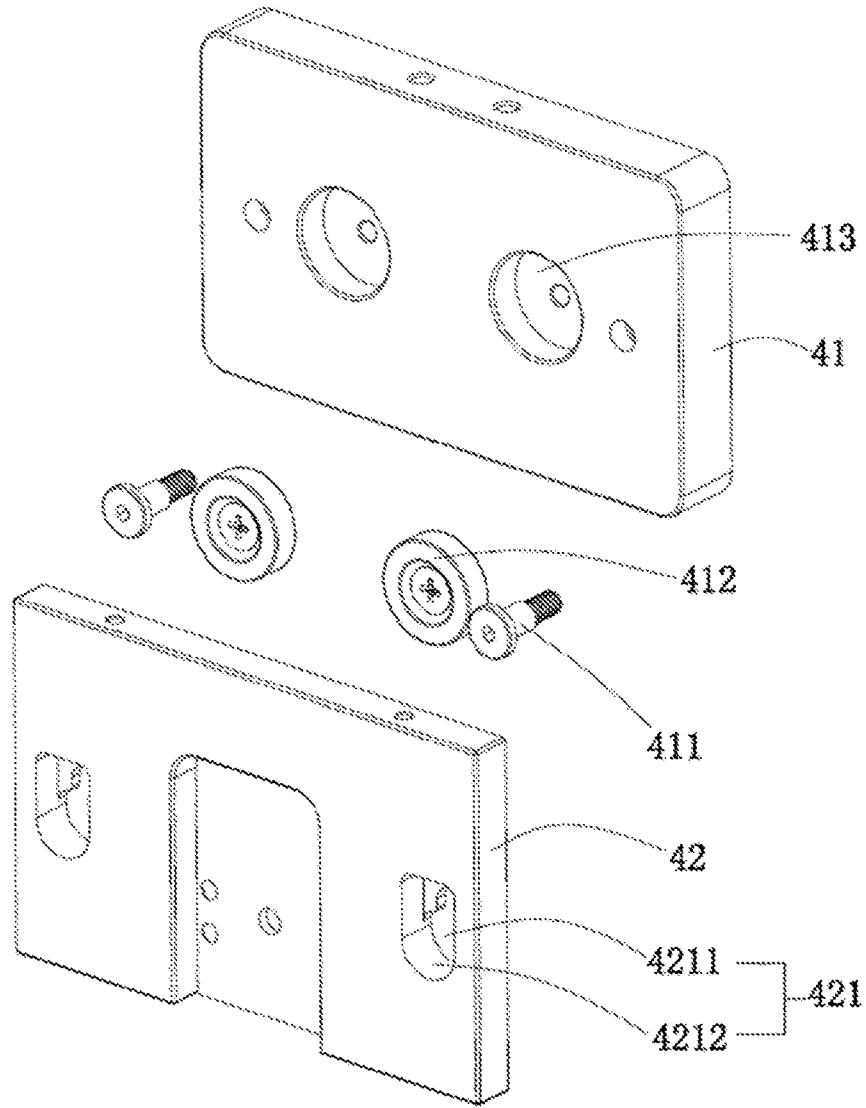


FIG. 21

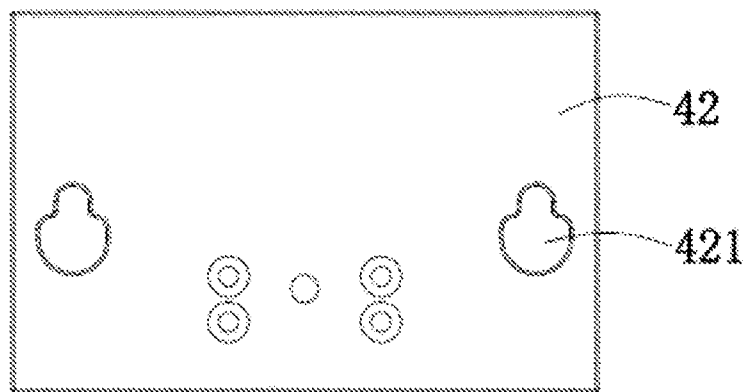


FIG. 22