

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 643 570**

51 Int. Cl.:

E06C 1/10 (2006.01)

E06C 1/32 (2006.01)

E06C 7/50 (2006.01)

F16B 7/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.09.2013 PCT/AU2013/001012**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.03.2014 WO14036607**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.09.2013 E 13834975 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.07.2017 EP 2893116**

54 Título: **Acoplamiento liberable mejorado para sección de escalera de mano y similar**

30 Prioridad:

05.09.2012 AU 2012903864

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

23.11.2017

73 Titular/es:

**BRANACH TECHNOLOGY PTY LTD (100.0%)
1/991 Mountain Highway
Boronia Victoria 3155, AU**

72 Inventor/es:

WALSH, MICHAEL

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 643 570 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

Acoplamiento liberable mejorado para sección de escalera de mano y similar

Introducción a la invención

5 Esta invención se refiere a la unión entre sí de estructuras del tipo que incluyen escaleras de mano, pasarelas, andamios, plataformas en ménsula, etc., donde un sistema de unión para dichas herramientas y elementos de construcción de soporte de cargas deben proporcionar un nivel de estabilidad, seguridad y rigidez altos, acoplado con un sistema intuitivo de fijación y liberación.

Antecedentes de la invención

10 La provisión de versatilidad en escaleras de mano, pasarelas, andamios ligeros y similares observa un esfuerzo continuo para proporcionar componentes ligeros, muy duraderos y seguros debido a las demandas cada vez mayores en cuanto a tamaño y rendimiento de dichos sistemas.

Una manera de proporcionar versatilidad a dichos sistemas es proporcionar partes componentes que se puedan unir entre sí *in situ* y permitir de ese modo montar a partir de varias partes componentes pequeñas un aparato ensamblado de alto rendimiento.

15 Hasta la fecha, dichos sistemas de unión se ven afectados por diversos inconvenientes que incluyen la falta de una resistencia apropiada acorde con las partes componentes, dificultad en el montaje y desmontaje, imposibilidad para proporcionar componentes rígidos de tipo con conexión a presión ajustada de manera que incluyan una resistencia, durabilidad y fiabilidad suficiente durante su utilización, más la capacidad de los sistemas actuales para permitir un desmontaje cómodo para su almacenamiento y transporte. El documento US 5.722.806 expone un acoplamiento de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. Un objeto de la invención es proporcionar un sistema de
20 acoplamiento mejorado para escaleras de mano y similares.

Compendio de la invención

25 La invención proporciona un acoplamiento para unir entre sí dos secciones de una escalera de mano o similar, donde dicho acoplamiento comprende una base hembra y un conector macho adaptados para encajar en dichas secciones respectivas a unir con la cooperación de dicha base y dicho conector que logran dicha unión, donde dicha base incluye una carcasa de la base que tiene un receptáculo interno para recibir dicho conector, donde dicho receptáculo incluye al menos un lado con conicidad, incluyendo dicho lado con conicidad un escalón negativo que forma un elemento de retención, y donde dicho conector incluye un cuerpo del conector que tiene una parte de referencia con conicidad, adaptada para fijarse con ajuste a dicho receptáculo con conicidad, y una parte de
30 conexión de la sección que sobresale desde esta, y una o una pluralidad de mordazas conectadas con posibilidad de pivotar en un pivote a dicho cuerpo del conector, incluyendo dicha mordaza o mordazas una pata saliente, adaptada de manera que coopere con dicho elemento de retención, y un medio de desplazamiento adaptado de manera que expanda o abra dichas mordazas contra dicho receptáculo con conicidad.

35 La pata saliente incluye preferentemente una cara inclinada configurada de manera que se apoye sobre el escalón negativo para desplazar dicha parte de referencia con conicidad de dicho conector hasta tener una fijación del conector adyacente con dicho receptáculo interno de la base hembra.

Preferentemente, el receptáculo incluye dos lados del receptáculo simétricos con conicidad, donde cada lado del receptáculo incluye un escalón negativo.

40 Preferentemente, la parte de referencia con conicidad del cuerpo del conector incluye unos lados del conector simétricos con conicidad. Preferentemente, el conector incluye un actuador de las mordazas que tiene una conicidad de cierre de las mordazas hacia un primer extremo, una conicidad de apertura de las mordazas hacia un segundo extremo y una cara de bloqueo de las mordazas, donde dicho actuador de las mordazas se adapta de manera que se mueva entre una primera posición, donde dicha conicidad de cierre de las mordazas actúa sobre dichas mordazas para cerrarlas y retraer dichas mordazas en dicho cuerpo del conector, y una segunda posición, donde
45 dicha conicidad de apertura de las mordazas actúa sobre dichas mordazas para abrirlas o expandirlas, de manera que se proyecte dicha pata fuera de dicho cuerpo del conector y dicha cara de bloqueo de las mordazas actúe sobre dichas mordazas para bloquearlas en dicha posición abierta o expandida.

Preferentemente, el actuador de las mordazas incluye un medio de desplazamiento, que desplaza dicho actuador de las mordazas a la segunda posición mencionada.

50 Preferentemente, las mordazas incluyen una conicidad de ataque adaptada de manera que coopere con la conicidad de apertura de las mordazas de dicho actuador de las mordazas.

Preferentemente, la parte de conexión de la sección del conector macho incluye un collarín graduado.

Preferentemente, el collarín graduado incluye una pluralidad de escalones graduados periféricos.

Preferentemente, los escalones graduados incluyen aberturas.

5 De la manera más preferente, el acoplamiento incluye una placa de bloqueo graduada para cooperar con dicho collarín graduado.

En otra realización, el acoplamiento de la invención incluye de la manera más preferente un par de conectores macho que cooperan con una única placa de bloqueo graduada común para proporcionar una unión articulada para las secciones de escalera de mano o similar.

10 Preferentemente, el primer conector macho incluye una placa graduada que tiene los escalones graduados configurados en incrementos de 45°, y una segunda placa graduada que tiene los escalones graduados configurados en incrementos de 30°, y donde dicha placa de bloqueo graduada tiene tres o cuatro dientes o pasadores que proporcionan de esa forma un ajuste articulado de dicho acoplamiento en incrementos de 15°.

De la manera más preferente, el actuador de las mordazas incluye un indicador visual del estado de bloqueo de las mordazas.

15 **Descripción detallada de la invención**

La invención se describirá a continuación haciendo referencia a realizaciones particulares, tal como se muestra en las figuras 1 a 12 y en la leyenda anexa.

La figura 1 muestra una vista con transparencias del acoplamiento que comprende una base hembra y un conector macho antes de la fijación.

20 La figura 2 muestra una vista plana de la base y el conector fijados.

La figura 3 muestra una vista interna del acoplamiento, donde el conector tiene las mordazas cerradas en la primera posición.

La figura 4 muestra una vista interna del acoplamiento, donde el conector tiene las mordazas abiertas en la segunda posición.

25 Las figuras 5 & 6 muestran una realización alternativa de un mecanismo de bloqueo con mordazas.

La figura 7 muestra una realización alternativa del acoplamiento.

Las figuras 8 & 9 muestran una fabricación con metal prensado del acoplamiento.

La figura 10 muestra una realización de un acoplamiento articulado.

La figura 11 muestra una realización alternativa del acoplamiento articulado.

30 La figura 12 muestra el acoplamiento articulado que incorpora un eje de rotación.

La figura 13 muestra diversas configuraciones articuladas de una escalera de mano que utiliza el acoplamiento de la invención.

Leyenda

- 1. Acoplamiento
- 35 2. Base hembra
- 3. Conector macho
- 4. Carcasa
- 5. Receptáculo con conicidad
- 6. Escalón intermedio
- 40 7. Cuerpo del conector

- 8. Parte de referencia con conicidad
- 9. Parte articulada de conexión de la sección
- 10. Mordaza
- 11. Pivote
- 5 12. Pata saliente
- 13. Medio de desplazamiento
- 14. Cara inclinada
- 15. Lado del receptáculo con conicidad
- 16. Actuador de las mordazas
- 10 17. Conicidad de cierre de las mordazas
- 18. Conicidad de apertura de las mordazas
- 19. Cara de bloqueo de las mordazas
- 20. Conicidad de ataque
- 21. Collarín graduado
- 15 22. Escalones graduados
- 23. Aberturas graduadas
- 24. Placa de bloqueo graduada
- 25. Indicador visual
- 26. Dientes/pasadores

20 Haciendo referencia en primer lugar a las figuras 1 a 4, el acoplamiento 1 se fabrica con dos componentes esenciales que son una base hembra 2, que se forma con dos piezas, y un conector macho 3, donde el conector macho 3 y la base hembra 2 están adaptados de manera que encajen en los montantes respectivos de la escalera de mano, mediante pegado, remachado, soldadura u otra forma de fijación al extremo abierto de los montantes respectivos. Una vez que la base hembra 2 y el conector macho 3 están encajados de manera adecuada en el extremo de los montantes respectivos, la base y el conector macho pueden cooperar por tanto mediante la correspondiente fijación, de manera que se consiga una unión robusta y fiable entre los montantes respectivos, la cual carece de juego, deslizamiento o falta de rigidez, y proporciona una unión resultante muy firme tanto en rendimiento como en percepción.

30 El componente base 2 del acoplamiento comprende una carcasa 4 fabricada con dos piezas. La carcasa tiene un receptáculo interno con conicidad 5 que pasa a través de su interior, donde el receptáculo con conicidad está formado como una conicidad continua con la excepción de un escalón intermedio 6 formado en el lado o lados con conicidad de este, estando adaptado el escalón 6 de manera que forme un elemento de retención a cada lado del receptáculo con conicidad.

35 El conector correspondiente se fabrica con múltiples piezas que incluyen un cuerpo del conector 7, que se fabrica con una parte de referencia con conicidad 8, la cual se configura con precisión y tiene una conicidad de manera que se fije con ajuste en el receptáculo con conicidad 5 de la base 2 correspondiente. El cuerpo del conector comprende además una parte de conexión de la sección 9, que se adapta de manera que sobresalga desde la base una vez que se lleva a cabo la fijación del conector y la base.

40 El conector incluye además dos mordazas opuestas 10 conectadas con posibilidad de pivotar en 11 al cuerpo del conector dentro de la parte de referencia 8. Cada una de las mordazas incluye una pata saliente 12 que se configura de manera específica de manera que coopere con el elemento de retención 6. Las dos mordazas opuestas 10 se fuerzan en una dirección hacia fuera o de apertura para fijarse de manera activa en dicho elemento de retención por medio de un medio de desplazamiento 13.

45 Con el fin de garantizar la fijación ajustada y positiva del conector 1 en la base 2, cada una de las patas 12 de las mordazas 10 respectivas incluye una cara inclinada orientada hacia atrás 14. En particular, la cara inclinada

orientada hacia atrás 14 se configura, tal como se muestra en la figura 2, para cooperar con el aspecto negativo del escalón 6, que es la conicidad hacia dentro de los lados del escalón, de manera que la apertura o extensión de las mordazas provoque que la cara inclinada se apoye sobre el aspecto negativo o los lados con conicidad, en particular, en el lado con conicidad del escalón más cercano a la abertura de la base, de manera que se lleve el conector a una fijación apretada y ajustada al garantizar el contacto adyacente de la parte de referencia con conicidad del conector 8 con los lados con conicidad 15 del receptáculo con conicidad 5. El movimiento y la fijación precisos de las mordazas en el receptáculo con conicidad está asistido por la sujeción pivotante de las mordazas al cuerpo del conector.

Tal como se detalla en las figuras 1 y 2, el receptáculo incluye preferentemente dos lados del receptáculo simétricos con conicidad 15, que garantizan la fijación suave y alineada de manera continua del conector y el componente base del acoplamiento.

Con el fin de lograr la acción positiva de las mordazas 10, el conector incluye preferentemente un mecanismo actuador de las mordazas 16. El actuador de las mordazas se adapta de manera que se mueva longitudinalmente en los límites del cuerpo del conector e incluye una conicidad de cierre de las mordazas 17, formada hacia un primer extremo del actuador de las mordazas, y una conicidad de apertura de las mordazas 18, formada hacia un segundo extremo, donde la conicidad de apertura de las mordazas termina en unas caras gemelas de bloqueo de las mordazas 19. De esta manera, el actuador de las mordazas se puede mover desde una primera posición, con el actuador de las mordazas empujado hacia el extremo del conector, adaptado para la inserción en la base, mediante lo cual la conicidad de cierre de las mordazas actúa sobre las conicidades de ataque 20 formadas en las mordazas, de manera que haga pivotar las mordazas alrededor del pivote 11, lo que retrae o cierra las mordazas dentro de los límites del cuerpo del conector, tal como se muestra en la figura 1, y permite de ese modo una inserción suave y cómoda del conector en la base. Una vez que el conector está insertado totalmente en la base, el actuador de las mordazas volverá a la segunda posición, lo que garantiza de ese modo que las mordazas se abren en respuesta a que la conicidad de apertura de las mordazas actúa sobre las mordazas 10, donde el movimiento adicional del actuador de las mordazas ajusta las caras de bloqueo de las mordazas con las mordazas y bloquea de ese modo las mordazas en la posición extendida o abierta, de manera que se garantice una fijación con bloqueo del conector con la base.

La primera posición del actuador de las mordazas se muestra con claridad en la figura 3, donde las mordazas se retraen de manera que se garantice una inserción cómoda y completa del conector en la base. La figura 4 muestra el actuador de las mordazas en la segunda posición del que se tira hacia la parte posterior del conector, de manera que se haga que las mordazas se extiendan a la posición abierta y se garantice de ese modo la fijación con la base. El medio de desplazamiento se incorpora de la manera más preferente en el accionamiento del actuador de las mordazas, donde el medio de desplazamiento desplaza el actuador de las mordazas a la segunda posición, lo que garantiza de ese modo que el desplazamiento sea siempre hacia la posición de bloqueo de las mordazas.

Haciendo referencia ahora a las figuras 5 y 6, se muestra una realización alternativa de la invención con un actuador de las mordazas y un sistema de bloqueo de las mordazas alternativos.

Haciendo referencia ahora a la figura 7, se muestra una realización alternativa del acoplamiento, que realiza su función sin la utilización de un actuador específico para las mordazas e incorpora el desplazamiento integrado de las mordazas 10 hacia la posición extendida o abierta, de manera que la inserción del conector 3 en la base 2 provoque que las patas 12 de las mordazas 10 se apoyen sobre el escalón intermedio 6 y vuelvan a la posición bloqueada una vez que ha tenido lugar la fijación completa. Los extremos salientes de las mordazas realizan la función de indicador visual 25 para mostrar que el conector está fijado y bloqueado totalmente en la base.

Las figuras 8 y 9 detallan una realización de la invención, donde el acoplamiento se fabrica a partir de componentes metálicos prensados. Preferentemente, los componentes metálicos prensados se forman con dos piezas de configuración idéntica que facilitan la fabricación de la base, tal como se muestra en la figura 8, y del conector, tal como se muestra en la figura 9, a partir de un número mínimo de componentes.

El acoplamiento de la invención se puede utilizar para unir componentes rectos o con la máxima flexibilidad puede incorporar un collarín graduado 21 como parte de la parte de conexión de la sección del conector macho, tal como se muestra en las figuras 9 a 12. De esta manera, el collarín graduado puede incorporar una pluralidad de escalones graduados o aberturas graduadas 23 formadas alrededor de la periferia del collarín, de manera que proporcionar collarines graduados en conectores respectivos permita unir entre sí dos conectores para formar una unión articulada, donde el grado de rotación de los conectores respectivos se puede bloquear en una posición con la utilización de una placa de bloqueo graduada 24. Haciendo referencia a la figura 11, se muestra una realización de la invención preferida en particular, donde la naturaleza y flexibilidad de la configuración articulada de la unión se puede maximizar al proporcionar un primer conector macho que tiene un collarín graduado abierto con escalones graduados situados a incrementos de 45°, y un segundo collarín graduado cerrado que tiene escalones graduados situados a incrementos de 30°, de modo que la utilización de una placa de bloqueo graduada con tres o cuatro dientes o pasadores 26 situados a 90 grados permita que sea ajustable la forma articulada del acoplamiento en

incrementos de 15°.

Haciendo referencia ahora a la figura 12, la configuración articulada del acoplamiento se puede mejorar más con la utilización de un eje 27 integrado en la placa de bloqueo graduada. La utilización de un eje de esta manera posibilita una amplia variedad de configuraciones, tal como se muestra en la figura 13.

- 5 El acoplamiento de la invención permite por primera vez la posibilidad de unir entre sí un gran número de partes componentes para ensamblar una escalera de mano u otro conjunto de soporte de carga con un acoplamiento firme, rígido y muy intuitivo. El acoplamiento puede incorporar un indicador visual 25 que muestre claramente la naturaleza bloqueada y firme de cualquier conjunto y la disposición para su utilización tal como se ha detallado en una realización en la figura 9.
- 10 Durante su utilización, el acoplamiento de la invención tendría el componente base encajado en el extremo de una serie de secciones de escalera de mano de diversas longitudes y un suministro de conectores que tiene una serie de partes de fijación de las secciones 9. Las partes de fijación de las secciones podrían incluir elementos de unión rectos que tienen dos partes de referencia con conicidad unidas extremo con extremo y diseñadas para unir dos secciones de escalera de mano entre sí como una única escalera de mano recta; elementos de unión de ángulo fijo
- 15 configurados con un ángulo dado; acoplamientos articulados fabricados con dos conectores, donde cada uno tiene una placa graduada y un collarín graduado común, con la opción de incluir un eje integrado en la placa de bloqueo. Con esta serie de componentes y una selección de secciones rectas de escalera de mano se podría ensamblar una amplia variedad de conjuntos de escaleras sin la utilización de herramientas especiales o de una pericia concreta, en tanto que se garantiza el ensamblaje de un conjunto rígido y muy estable.

20

25

30

35

40

REIVINDICACIONES

1. Un acoplamiento (1) para unir entre sí dos secciones de una escalera de mano o similar, donde dicho acoplamiento comprende una base hembra (2) y un conector macho (3) adaptados para encajar en dichas secciones respectivas a unir con la cooperación de dicha base y dicho conector que logran dicha unión, donde dicha base incluye una carcasa de la base (4) adaptada para su integración en el montante de dicha escalera de mano y que tiene un receptáculo interno (5) para recibir dicho conector, donde dicho receptáculo incluye al menos un lado con conicidad, incluyendo dicho lado con conicidad un escalón negativo (6) que forma un elemento de retención, y donde dicho conector incluye un cuerpo del conector (7) que tiene una parte de referencia con conicidad (8), adaptada para fijarse con ajuste a dicho receptáculo con conicidad, y una parte de conexión de la sección (9) que sobresale desde esta, y una o una pluralidad de mordazas (10), **caracterizadas por que** la mordaza o la pluralidad de mordazas mencionadas están conectadas con posibilidad de pivotar en un pivote (11) al cuerpo de dicho conector, incluyendo dicha mordaza o mordazas una pata saliente (12), adaptada de manera que coopere con dicho elemento de retención, y un medio de desplazamiento (13), adaptado de manera que expanda abiertas dichas mordazas contra dicho receptáculo con conicidad, con el fin de fijar de manera activa dicha pata saliente en dicho elemento de retención.
2. Un acoplamiento de acuerdo con la reivindicación 1, donde dicha pata saliente incluye una cara inclinada (14) configurada de manera que se apoye sobre dicho escalón negativo para desplazar dicha parte de referencia con conicidad de dicho conector a una fijación continua con ajuste en dicho receptáculo interno (6) de dicha base hembra.
3. Un acoplamiento de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, donde dicho receptáculo incluye dos lados del receptáculo simétricos con conicidad (15), incluyendo cada lado del receptáculo un escalón negativo.
4. Un acoplamiento de acuerdo con la reivindicación 3, donde dicha parte de referencia con conicidad de dicho cuerpo del conector incluye unos lados del conector simétricos con conicidad (16).
5. Un acoplamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, donde dicho conector incluye un actuador de las mordazas que tiene una conicidad de cierre de las mordazas (17) hacia un primer extremo, una conicidad de apertura de las mordazas (18) hacia un segundo extremo y una cara de bloqueo de las mordazas, estando adaptado dicho actuador de las mordazas de manera que se mueva entre una primera posición, donde dicha conicidad de cierre de las mordazas actúa sobre dichas mordazas para cerrarlas y retraer dichas mordazas en dicho cuerpo del conector, y una segunda posición, donde dicha conicidad de apertura de las mordazas actúa sobre dichas mordazas para abrirlas o expandirlas, de manera que se proyecte dicha pata fuera de dicho cuerpo del conector y dicha cara de bloqueo de las mordazas actúe sobre dichas mordazas para bloquearlas en dicha posición abierta o expandida.
6. Un acoplamiento de acuerdo con la reivindicación 5, donde dicho actuador de las mordazas incluye dicho medio de desplazamiento que desplaza dicho actuador de las mordazas a la segunda posición mencionada.
7. Un acoplamiento de acuerdo con la reivindicación 5 o 6, donde dichas mordazas incluyen una conicidad de ataque adaptada de manera que coopere con dicha conicidad de apertura de las mordazas de dicho actuador de las mordazas.
8. Un acoplamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, donde dicho conector macho incluye un collarín graduado.
9. Un acoplamiento de acuerdo con la reivindicación 8, donde dicho collarín graduado incluye una pluralidad de escalones graduados periféricos.
10. Un acoplamiento de acuerdo con la reivindicación 9, donde dichos escalones graduados incluyen unas aberturas (23).
11. Un acoplamiento de acuerdo con las reivindicaciones 8 a 10, que incluye una placa de bloqueo graduada (24).
12. Un acoplamiento de acuerdo con la reivindicación 11, que comprende un par de conectores macho que cooperan con una única placa de bloqueo graduada común para proporcionar una unión articulada para dichas secciones de escalera de mano.
13. Un acoplamiento de acuerdo con la reivindicación 12, donde un primer conector macho incluye un primer collarín graduado, que tiene los escalones graduados situados a incrementos de 45°, y un segundo conector macho incluye un segundo collarín graduado, que tiene los escalones graduados situados a incrementos de 30°, y donde dicha placa de bloqueo graduada tiene 3 o 4 dientes o pasadores que proporcionan de ese modo unos ajustes articulados de dicho acoplamiento a incrementos de 15°.

14. Un acoplamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 13, donde dicho actuador de las mordazas incluye un indicador visual (25) del estado bloqueado de dichas mordazas.

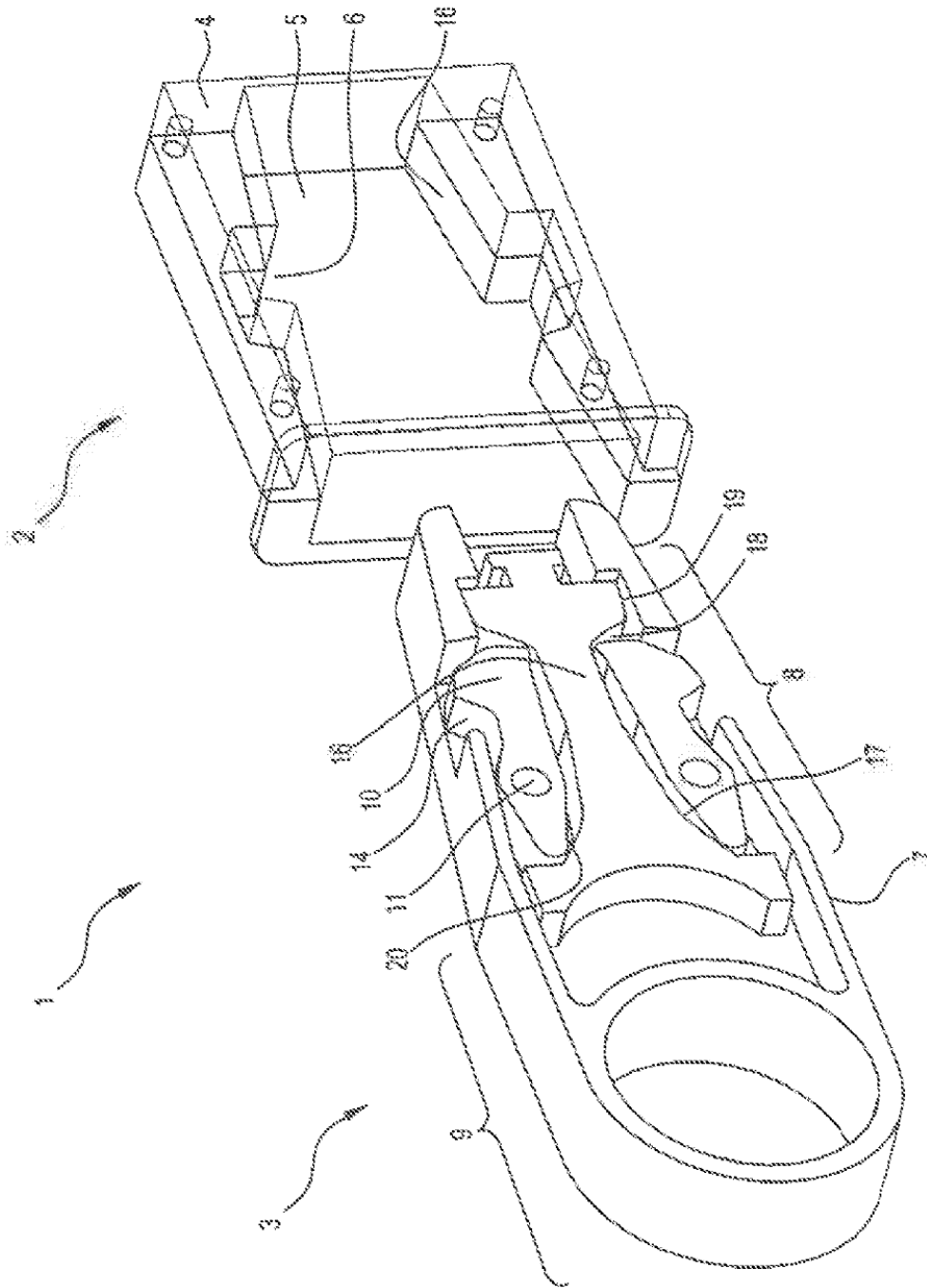


FIG. 1

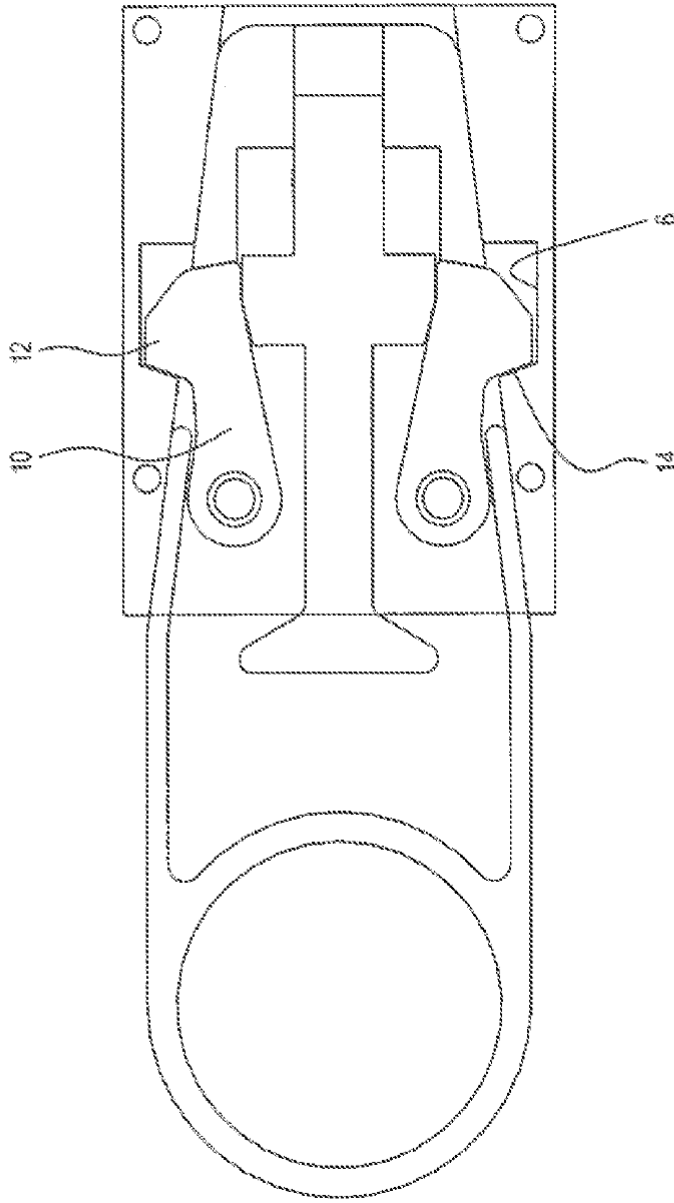


FIG. 2

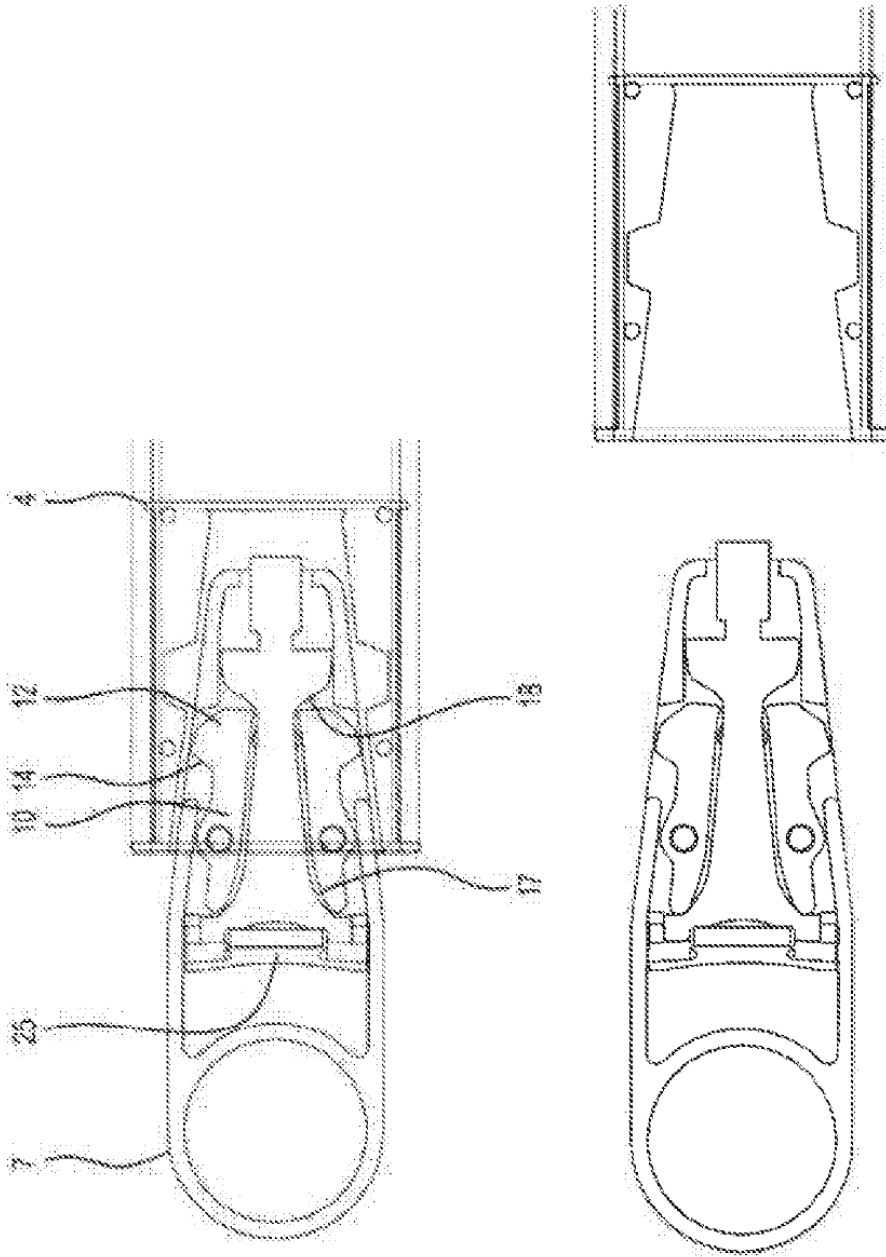


FIG. 3

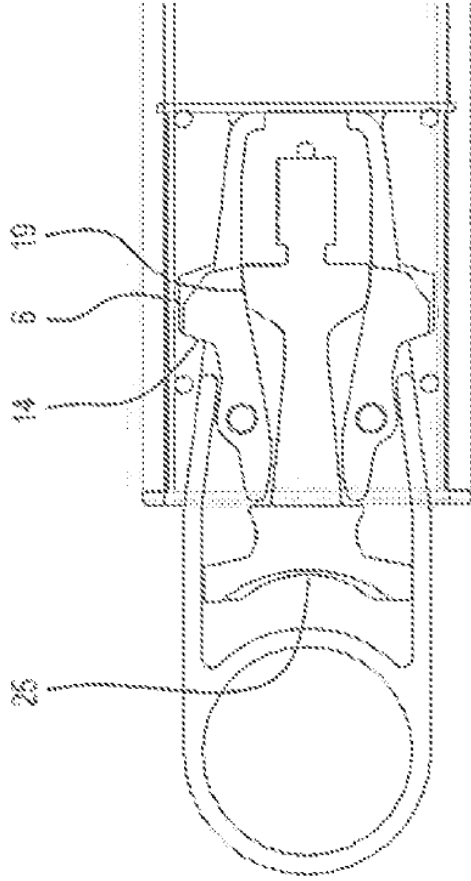


FIG. 4

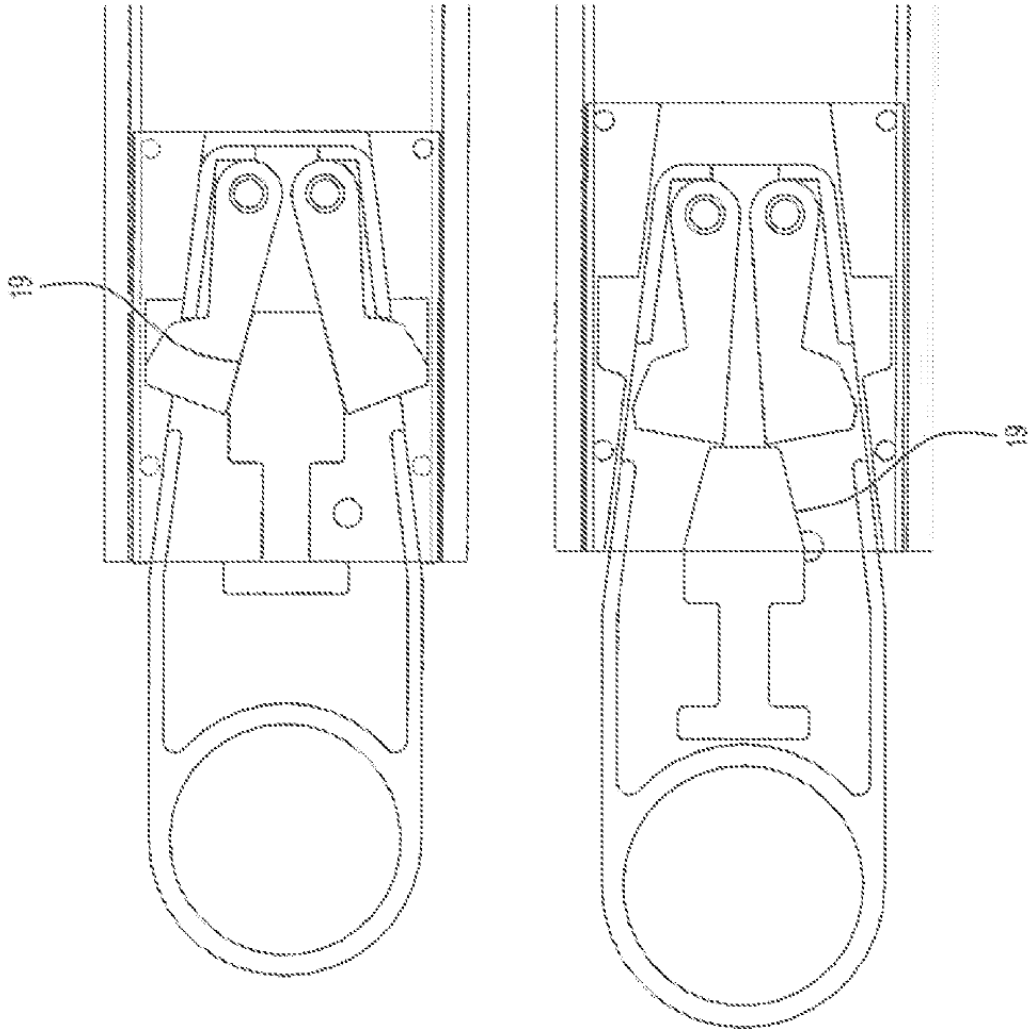


FIG. 5

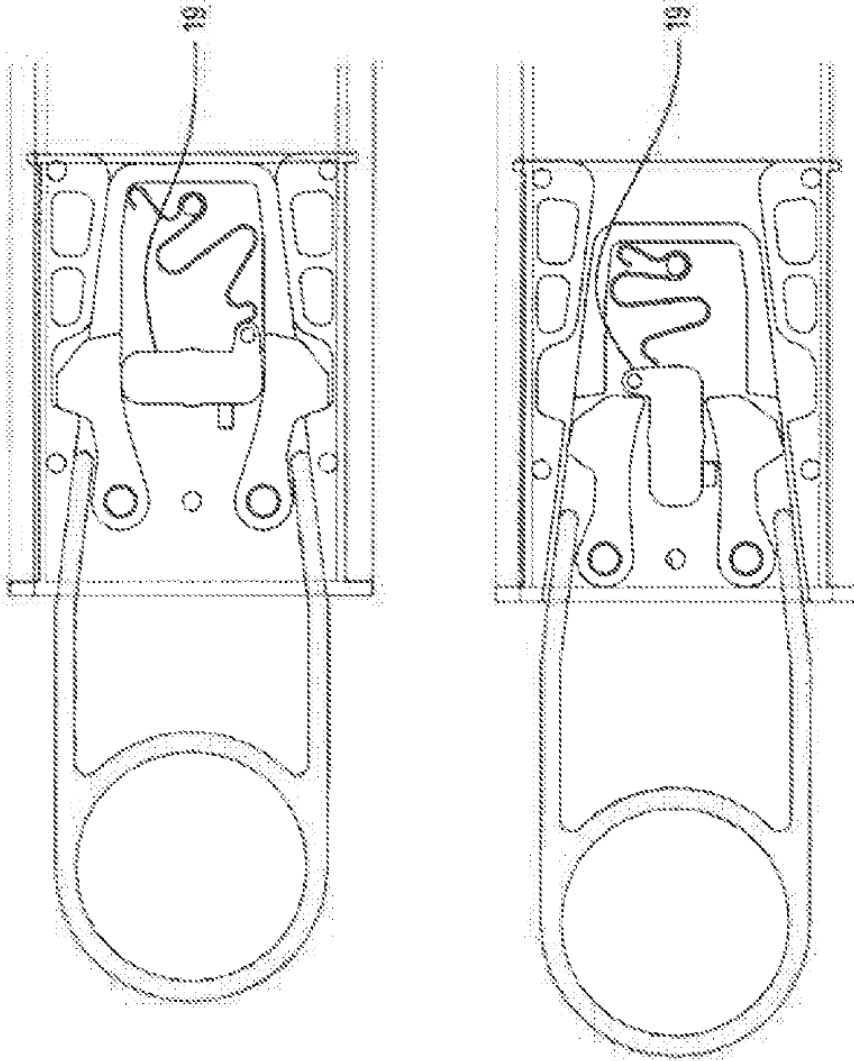


FIG. 6

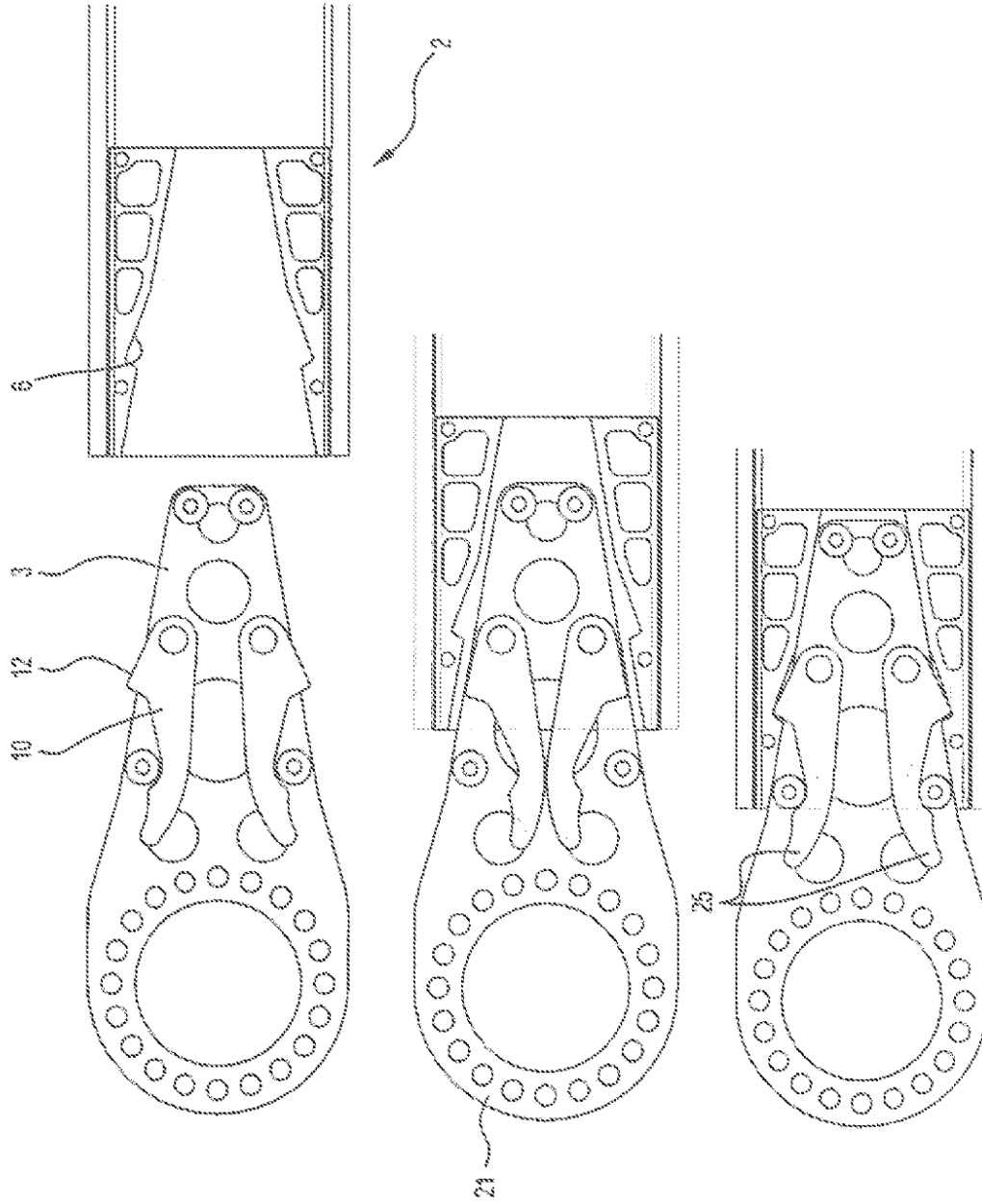


FIG. 7

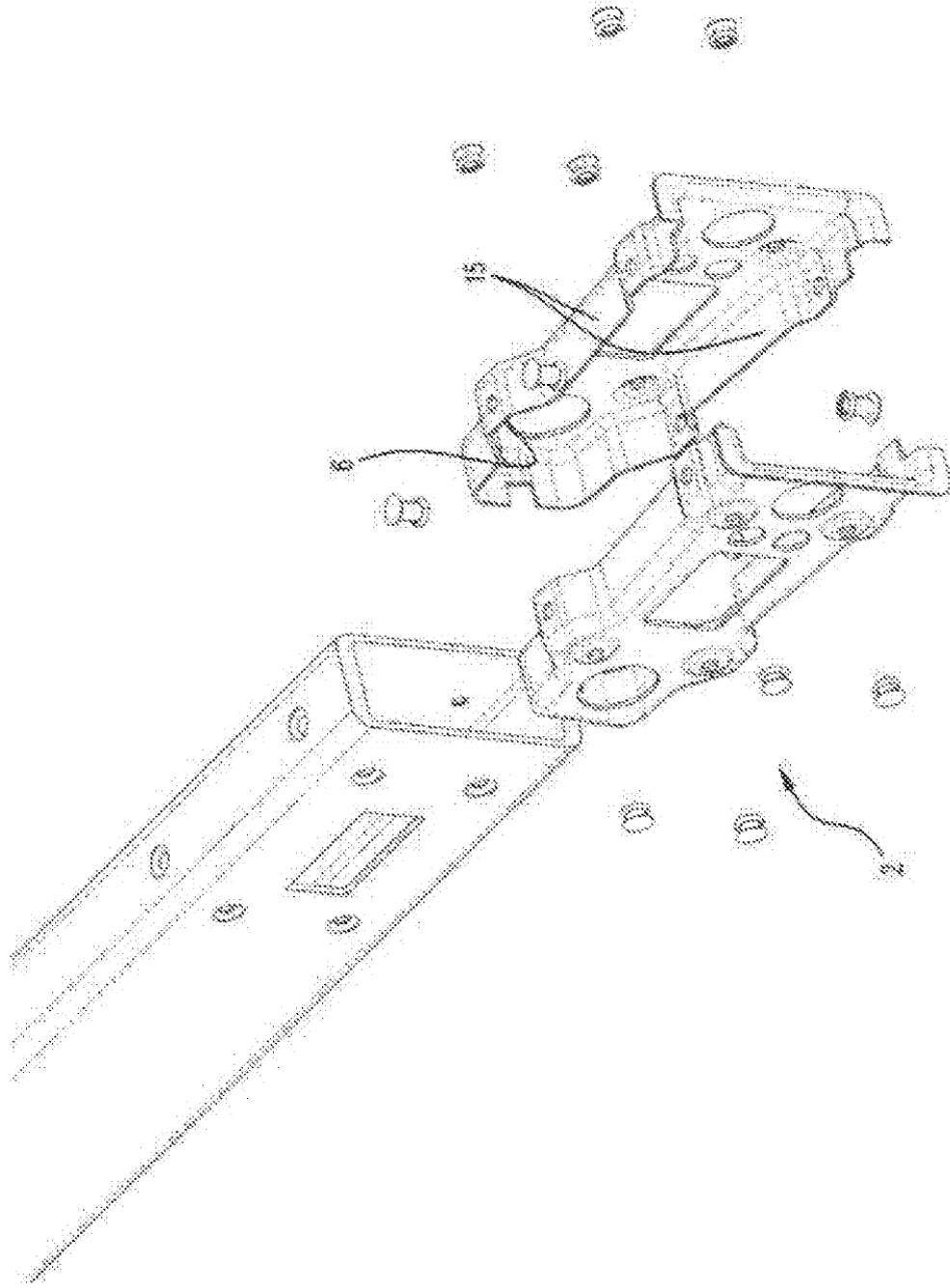


FIG. 8

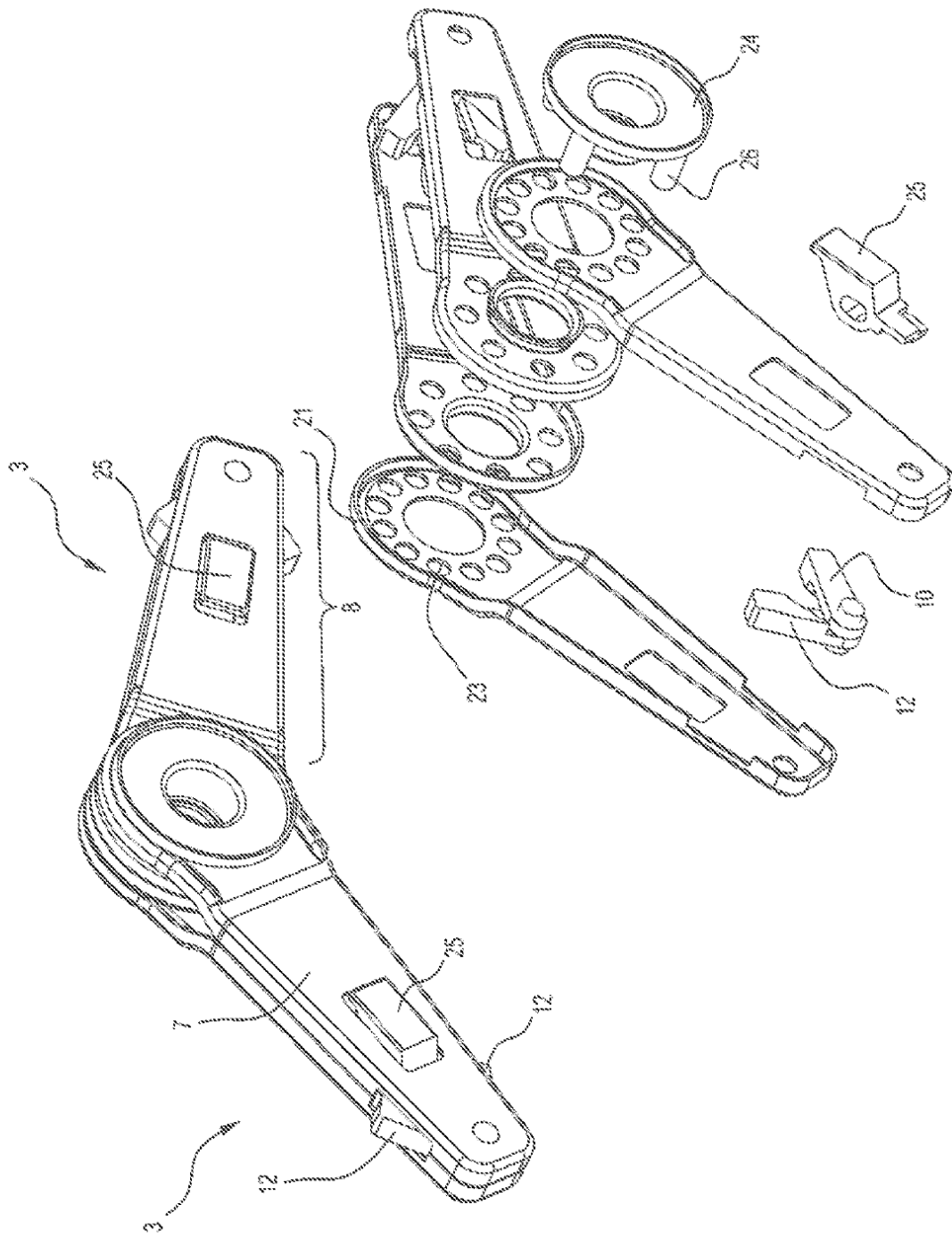


FIG. 9

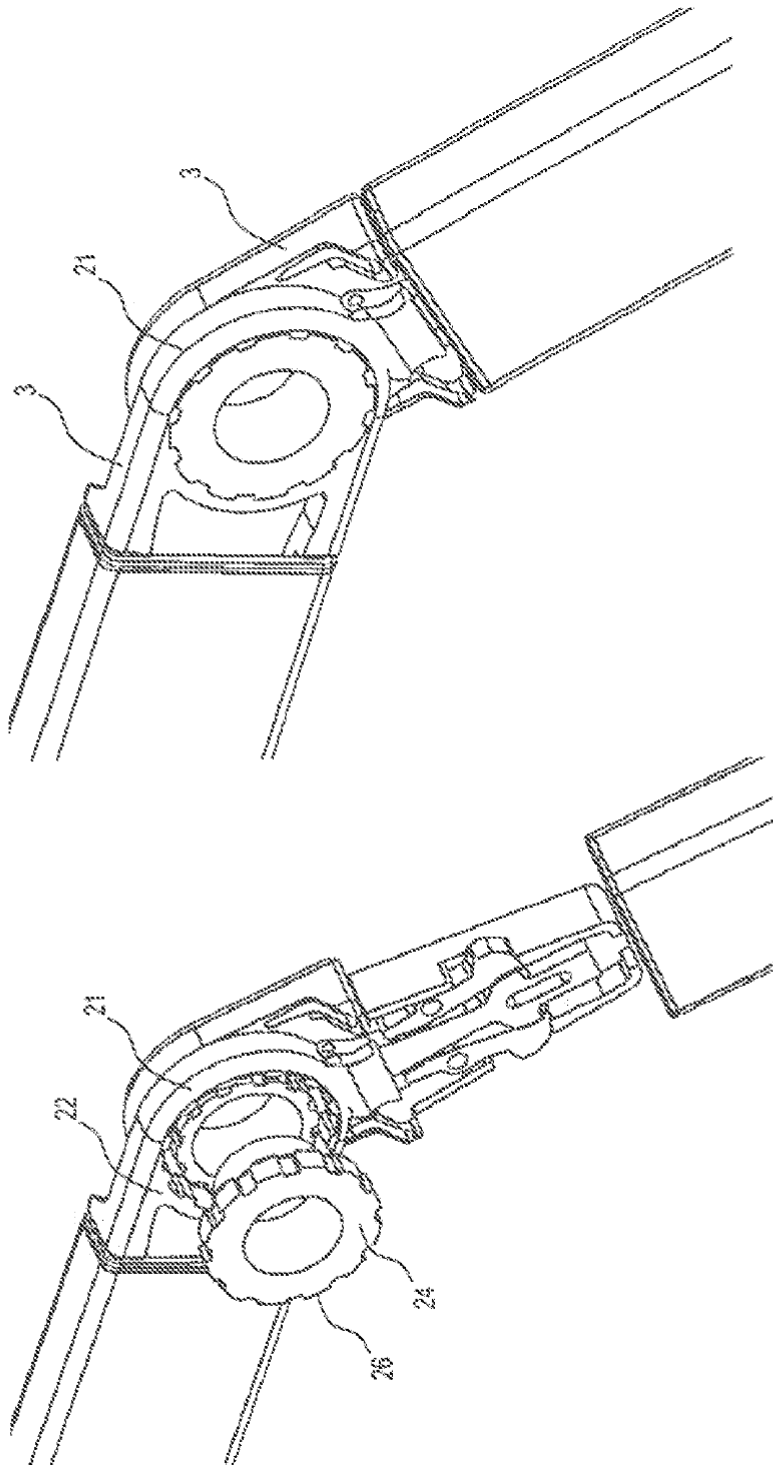


FIG. 10

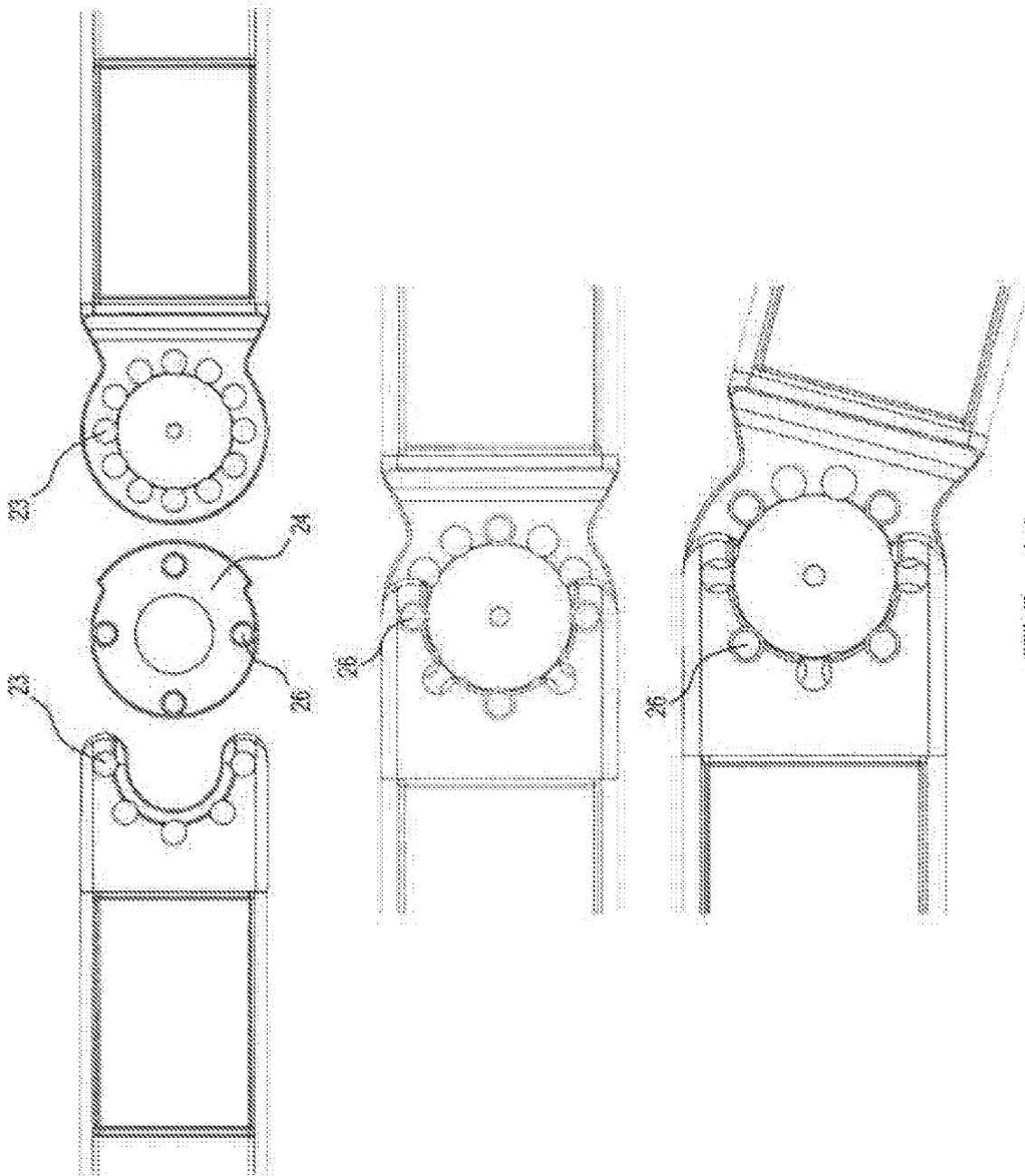


FIG. 11

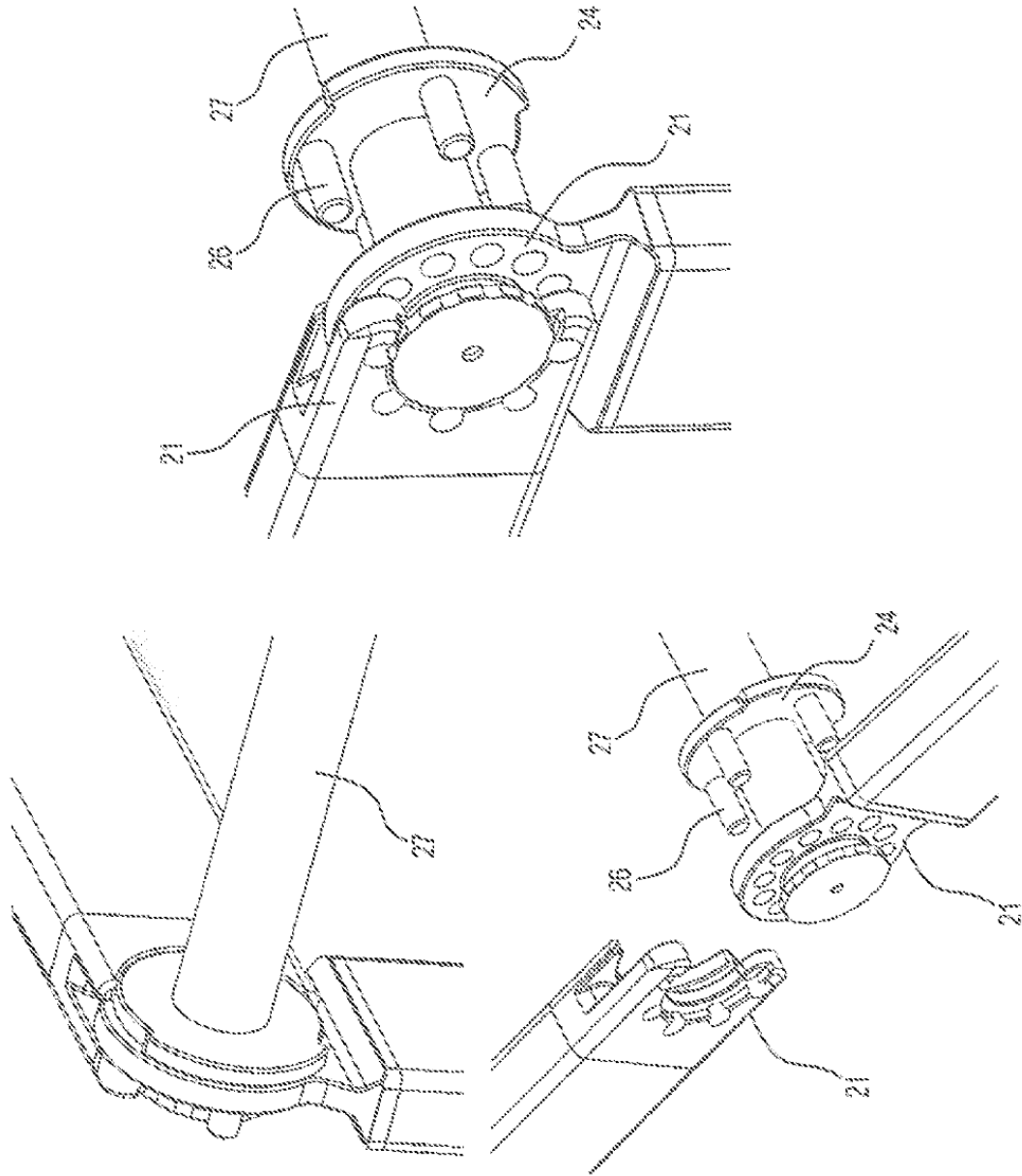


FIG. 12

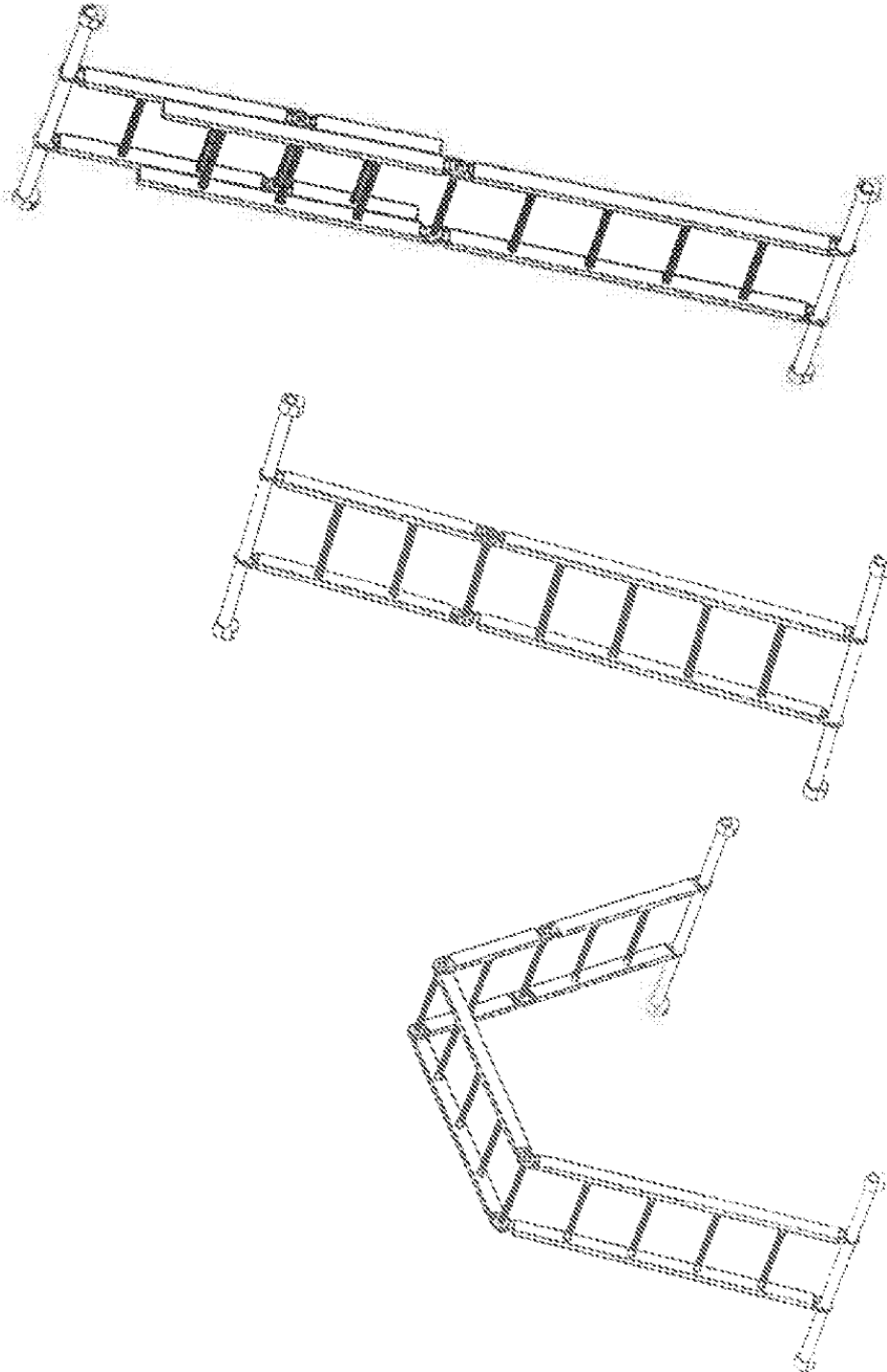


FIG. 13