

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 643 820**

51 Int. Cl.:

B23K 37/053 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.08.2014** **PCT/IB2014/064111**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.03.2015** **WO15033255**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.08.2014** **E 14780605 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.07.2017** **EP 3041638**

54 Título: **Posicionador para tubos**

30 Prioridad:

04.09.2013 IT BG20130026

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

24.11.2017

73 Titular/es:

A. NARDUCCI S.P.A. (100.0%)
Via Dante Alighieri 25
24040 Stezzano (BG), IT

72 Inventor/es:

NARDUCCI, ANTONIO

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 643 820 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

Posicionador para tubos.

5 La presente invención se refiere a un posicionador para tubos y, en particular, a un posicionador de rodillos para tubos, como se da a conocer en el documento US-A-3695468.

10 En el campo de fabricación de estructuras metálicas y calderas es habitual la presencia de máquinas aptas para disponer la pieza de trabajo en la mejor posición para realizar en estas operaciones de soldadura y similares (pulido, corte, etc.). Dichas máquinas, por lo tanto, se denominan, "posicionadores para soldadura" y se dividen en dos categorías principales.

15 Los posicionadores de mesa, caracterizados por una mesa que sujeta la pieza de trabajo, inclinable, giratoria y posiblemente de altura desde el suelo ajustable, en cuya superficie se fija la pieza de trabajo.

Los posicionadores de rodillos, que son máquinas utilizadas para sostener cuerpos cilíndricos (tubos) por medio de unos elementos constituidos cada uno por un travesaño y dos rodillos de soporte de pieza de trabajo. En dicho caso, el único movimiento de la pieza de trabajo es una rotación respecto de su eje longitudinal.

20 De forma paralela, el uso habitual en los talleres, particularmente en el campo de los productos de fontanería, es decir, las empresas y/o unidades especializadas en la producción de tubos, conectadores con bridas, colectores con juntas, etc., ha fomentado el desarrollo de otra categoría de posicionadores que se sitúa, por su tipo de uso y configuración, entre las dos categorías principales presentadas anteriormente.

25 Dicha solución proporciona dos rodillos de soporte inferiores y un rodillo superior "antagonista" que, al apretarse contra la pieza de trabajo, asegura la sujeción de esta. La sujeción se obtiene mediante una columna de soporte fija del rodillo antagonista y un tornillo de ajuste que acerca el rodillo a la pieza de trabajo.

30 La solución es eficaz, pero la presencia del contrarrodillo "en posición inamovible" hace que las operaciones de carga y descarga de la pieza de trabajo sean incómodas, además de imponer límites relativamente estrechos a los diámetros de las piezas que se pueden cargar.

35 El objetivo de la presente invención es proporcionar un posicionador de tubos provisto de un elemento de sujeción antagonista que evite los inconvenientes de la técnica conocida.

Otro objetivo es proporcionar un elemento antagonista apto para permitir la carga de la pieza desde arriba sin la interferencia de elementos estructurales.

40 Un objetivo adicional es proporcionar un posicionador de tubos que esté provisto de unas dimensiones estructurales transversales reducidas aptas para permitir la carga de piezas de trabajo con curvas y/o juntas herméticas.

45 Otro objetivo es proporcionar un posicionador de tubos que este provisto de capacidad pivotante a fin de permitir la basculación de la pieza de trabajo.

50 Según la presente invención, dichos objetivos y objetivos adicionales se alcanzan mediante un posicionador con rodillos para tubos que comprende: una estructura de base; dos rodillos de soporte inferiores que giran alrededor de unos ejes respectivos situados en dicha estructura de base; y un rodillo superior antagonista a dichos dos rodillos de soporte inferiores; caracterizado por que comprende un cuadrilátero deformable para el movimiento de dicho rodillo superior apto para mover dicho rodillo superior a lo largo de un eje rectilíneo una distancia predeterminada y después lejos de dicho eje rectilíneo.

En las reivindicaciones dependientes, se describen características adicionales de la invención.

55 Son varias las ventajas que presenta esta solución en comparación con las soluciones de la técnica anterior

La implementación de un contrarrodillo antagonista con un brazo de soporte "extraíble" respectivo ha llevado a la implementación de una geometría de cuadrilátero deformable.

60 El contrarrodillo antagonista, con el fin de "sujetar" adecuadamente la pieza de trabajo debe ser capaz de mantenerse a lo largo del eje vertical que atraviesa el centro o, por lo menos, desviarse de dicha trayectoria en una medida limitada.

65 El contrarrodillo se mantiene, a lo largo de su recorrido vertical, cerca de la línea vertical que atraviesa el centro de rotación de la pieza de trabajo cargada. Una vez que se alcanza una altura correspondiente al diámetro de

sujeción máximo, la cinemática desvía el movimiento del contrarrodillo permitiéndole alejarse aún más de la trayectoria vertical para seguir una parábola que lo aleja del área de trabajo.

5 Las características y ventajas de la presente invención se pondrán de manifiesto a partir de la siguiente descripción detallada de una forma de realización práctica de esta, ilustrada a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 muestra esquemáticamente un posicionador para tubos, según la presente invención.

10 La figura 2 muestra esquemáticamente parte de los mecanismos cinemáticos de un posicionador para tubos, según la presente invención.

Las figuras 3a, 3b, 3c y 3d muestran esquemáticamente los movimientos de un cuadrilátero deformable de un posicionador para tubos, según la presente invención.

15 La figura 4 muestra esquemáticamente el ajuste preciso del contrarrodillo de un posicionador para tubos, según la presente invención.

20 Haciendo referencia a las figuras adjuntas, un posicionador para tubos, según la presente invención, comprende una estructura de soporte de posicionador 10. La estructura está compuesta por una base 11 y por dos alas verticales 12.

A las dos alas 12 está articulado con un contenedor pivotante 13, de manera que puede moverse. El contenedor 13 puede entonces inclinarse y fijarse en dicha posición por medio de unos medios de ajuste y fijación 14.

25 El contenedor 13 está compuesto por dos paredes laterales con forma sustancialmente de L, cerradas por dos paredes rectangulares.

En el interior del contenedor 13 se encuentran los mecanismos cinemáticos del posicionador.

30 Están previstos dos rodillos de soporte 20 giratorios alrededor de unos pasadores horizontales posicionados en la parte horizontal de la forma de L del contenedor 13. Los rodillos 20 funcionan de una manera conocida por medio de motores y controles no representados.

35 Por encima del rodillo de soporte 20 se encuentra el tubo 21 en el que se va a trabajar.

Como es conocido, opuesto a los rodillos de soporte 20 se hace necesario un rodillo "antagonista" superior o contrarrodillo 22 que, al apretarse contra el tubo 20, en asociación con los rodillos 20, asegura la sujeción.

40 Los mecanismos cinemáticos 23 para mover el contrarrodillo 22, que se obtienen por medio de un cuadrilátero deformable, están dispuestos principalmente en la parte vertical de la forma de L del contenedor 13.

Los mecanismos cinemáticos 23 comprenden una biela inferior 25, que por motivos de bloqueo de los propios mecanismos cinemáticos 23, presenta sustancialmente la forma de un sector circular.

45 La biela inferior 25 está provista de un pasador 26 dispuesto en el centro del sector circular que forma la biela inferior 25 y una pluralidad de orificios 27 a lo largo del arco del sector circular.

La biela inferior 25 puede entonces girar alrededor del pasador 26 respecto de la parte vertical de la forma de L del contenedor 13.

50 Además, está provista de un pasador 28 dispuesto en el extremo superior del arco del sector circular que forma la biela inferior 25.

55 El pasador 28 también atraviesa un orificio en una esquina inferior (izquierda) de un brazo oscilante 29, que presenta una forma sustancialmente rectangular, con el lado inferior (respecto de la figura 2) rebajado hacia el interior para dejar espacio para otros mecanismos cinemáticos.

60 En la esquina superior (izquierda respecto de la figura 2) del brazo oscilante 29, en la proximidad del pasador 28, se prevé otro pasador 30 conectado a una biela superior 31 que está provista en el otro extremo de un pasador 32 conectado a la parte vertical superior de la forma de L del contenedor 13.

Los pasadores 32 y 26 están unidos al contenedor 13 y, por lo tanto, están fijos.

El pasador 28 está fijado entre la biela inferior 25 y el brazo oscilante 29. El pasador 30 está fijado entre el brazo oscilante 29 y la biela superior 31. Por lo tanto, estos dos pasadores 28 y 30 se mueven libremente y no están conectados a estructuras fijas.

- 5 Comprendido en la esquina inferior (derecha) del brazo oscilante 29 se prevé un pasador 40 alrededor del cual puede girar un brazo 41 en cuyo extremo está dispuesto el contrarrodillo 22.

El pasador 40 está dispuesto sustancialmente en el centro del brazo 41.

- 10 El brazo 41, en el extremo opuesto del contrarrodillo 22, está articulado con el pasador 39 con el extremo de una barra roscada 42. En el brazo oscilante 29, en su esquina superior 43 (derecha), se hace pivotar un casquillo 44 roscado internamente, por el que pasa la barra 42. Por encima del casquillo 44, la barra 42 comprende un volante manual 45.

- 15 Al maniobrar el volante manual 45, se hace girar el brazo 41 alrededor del pasador 40 y el contrarrodillo 22 es capaz de realizar un arco ascendente o descendente.

El movimiento del mecanismo cinemático es asistido por un resorte de gas 38 conectado entre el contenedor 13 y la biela inferior 25.

- 20 El funcionamiento de la invención se hace evidente para el experto en la materia a partir de la descripción anterior y, en particular, es el siguiente.

- 25 En la figura 3a, se muestra la posición de trabajo, es decir, cuando el contrarrodillo 22 está situado sobre el tubo 21 y los pasadores 26 y 28 de la biela inferior 25 están sustancialmente horizontales, al igual que el brazo oscilante 29 y el brazo 41. La biela superior 31 está inclinada hacia abajo a partir del pasador 32 en aproximadamente 45°.

- 30 En particular, obsérvese la posición del pasador 40 que se encuentra a lo largo de un eje vertical 46.

El pasador 40 sostiene el brazo 41, fijo en posición por el volante manual 45, que se moverá correspondientemente, y, por lo tanto, el contrarrodillo 22 se moverá con un movimiento similar al del pasador 40.

- 35 Al empujar hacia arriba el pasador 40, el brazo oscilante 29 se eleva, girando alrededor de un centro instantáneo de rotación (I.R.C) que está dispuesto en la intersección de dos líneas. La primera línea rectilínea 50 pasa por los pasadores 30 y 32 de la biela superior 31. La segunda línea rectilínea 51 pasa por los pasadores 26 y 28 de la biela inferior 25.

- 40 El brazo oscilante 29 continúa girando alrededor del centro instantáneo de rotación, hasta alcanzar la posición que se muestra en la figura 3c, manteniendo el pasador 40 (y consecuentemente el contrarrodillo 22) siempre en una trayectoria a lo largo del eje vertical 46.

Por lo tanto, el movimiento del pasador 40 es similar a un movimiento de traslación.

- 45 Como puede apreciarse a partir de la figura 3c, el centro instantáneo de rotación está situado prácticamente en la posición del pasador 30 y, al avanzar en movimiento, sigue una inversión del sentido de rotación de la biela 31 y, por lo tanto, desde este punto en adelante el movimiento prosigue con un movimiento de rotación en sentido horario y concordante con las dos bielas 25 y 31 del cuadrilátero articulado, lo que aleja el pasador 40 del eje 46.

- 50 El brazo 29 inicialmente asume un movimiento giratorio alrededor del pasador 30, lo que hace que se desvíe rápidamente del área de trabajo.

- 55 La inversión del sentido de rotación de la biela 31 lleva a una distorsión del cuadrilátero articulado, el centro instantáneo de rotación se desplaza gradualmente hacia el pasador 32 y el brazo 29 alcanza el final del recorrido con la biela 31 contactando el sector circular de la biela inferior 25.

- 60 Durante el movimiento del mecanismo cinemático y, en particular, durante el movimiento del pasador 40 a lo largo del eje 46, es posible bloquearlo en la posición deseada insertando un pasador 55 en uno de los orificios 27, que se corresponderá con un orificio de bloqueo en el contenedor 13.

Para el uso del posicionador de rodillos para tubos, según la presente invención, el mecanismo cinemático está completamente elevado desplazando el contrarrodillo 22 lateralmente y lejos del eje intermedio de los rodillos de soporte 20.

- 65 Por seguridad, el pasador 55 se inserta en uno de los orificios 27 para bloquear la estructura.

De esta manera, queda espacio suficiente para posicionar el tubo 21.

Con dicha disposición, es posible descender el tubo 21 desde arriba y colocarlo cómodamente sobre los rodillos de soporte 20, por medio de un cabrestante u otros medios elevadores.

5

El pasador 55 se desbloquea y el contrarrodillo 22 desciende en la posición correspondiente sobre el tubo 21.

Una vez se alcanza la posición, el pasador 55 se bloquea de nuevo insertándolo en el orificio más adecuado para el propósito.

10

Puesto que se trata de un ajuste discreto impuesto por el posicionamiento de los orificios 27, podría ocurrir que el contrarrodillo no esté debidamente colocado sobre el tubo 21.

Por lo tanto, puede realizarse un ajuste preciso del posicionamiento del contrarrodillo 22 por medio del volante manual 45, que al elevar el pasador 39 hace girar el brazo 41 alrededor del pasador 40 y empuja el contrarrodillo 22 contra el tubo 21.

15

El movimiento del mecanismo cinemático descrito anteriormente es manual, pero se pueden utilizar medios automáticos de manipulación.

20

También pueden utilizarse métodos manuales y automáticos alternativos de movimiento y bloqueo de los mecanismos cinemáticos descritos anteriormente.

Por ejemplo, es posible disponer un tornillo sin fin accionado por motor o manualmente que actúe sobre la biela inferior 25.

25

O es posible utilizar un sector dentado formado de una pieza con la biela inferior 25 y que se engrana a un piñón reductor sin fin.

Alternativamente, el contrarrodillo 22 podría estar fijado directamente al pasador 40 del brazo oscilante 29 y puede proporcionarse un ajuste de fijación más preciso que el obtenido con los orificios 27 en la biela inferior 25, obteniendo los mismos resultados que con la solución anterior.

30

Los materiales utilizados, así como las dimensiones, pueden ser cualesquiera según los requisitos, el tamaño y el peso de los tubos con que se trabaja, y el estado de la técnica.

35

REIVINDICACIONES

- 5 1. Posicionador de rodillos para tubos que comprende: una estructura de base (13); dos rodillos de soporte inferiores (20) que giran alrededor de unos respectivos ejes posicionados sobre dicha estructura de base; y un rodillo antagonista superior (22) a dichos dos rodillos de soporte inferiores; caracterizado por que comprende un cuadrilátero deformable (23) para el movimiento de dicho rodillo superior apto para mover dicho rodillo superior a lo largo de un eje rectilíneo (46) a una distancia predeterminada y después lejos de dicho eje rectilíneo.
- 10 2. Posicionador según la reivindicación 1, caracterizado por que dicho eje rectilíneo (46) es vertical.
3. Posicionador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho cuadrilátero deformable comprende un brazo (41) en cuyo extremo está situado dicho rodillo superior (22).
- 15 4. Posicionador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho cuadrilátero deformable comprende unos medios de bloqueo discretos (27) en la posición deseada.
5. Posicionador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho brazo comprende unos medios de ajuste precisos (45) de dicha posición de rodillo superior.
- 20 6. Posicionador según la reivindicación 5, caracterizado por que dichos medios de ajuste precisos (45) de dicha posición de rodillo superior comprenden un tornillo sin fin que mueve dicho rodillo superior.
- 25 7. Posicionador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho cuadrilátero deformable comprende una biela superior (31) que presenta un primer extremo articulado con dicha estructura de base (10) y un segundo extremo articulado con un primer ángulo de un brazo oscilante (29); comprende asimismo una biela inferior (25) que presenta un primer extremo articulado con dicha estructura de base y un segundo extremo articulado con un segundo ángulo de dicho brazo oscilante.
- 30 8. Posicionador según la reivindicación 7, caracterizado por que dicha biela inferior (25) presenta una forma de sector circular y comprende una pluralidad de (27) a lo largo del arco del sector circular.
9. Posicionador según la reivindicación 7, caracterizado por que a dicho brazo oscilante está fijado, de manera móvil, un brazo en cuyo extremo está situado dicho rodillo superior.
- 35 10. Posicionador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicha estructura de base (13) está soportada por una estructura de soporte (10); dicha estructura de base es inclinable con respecto de dicha estructura de soporte.

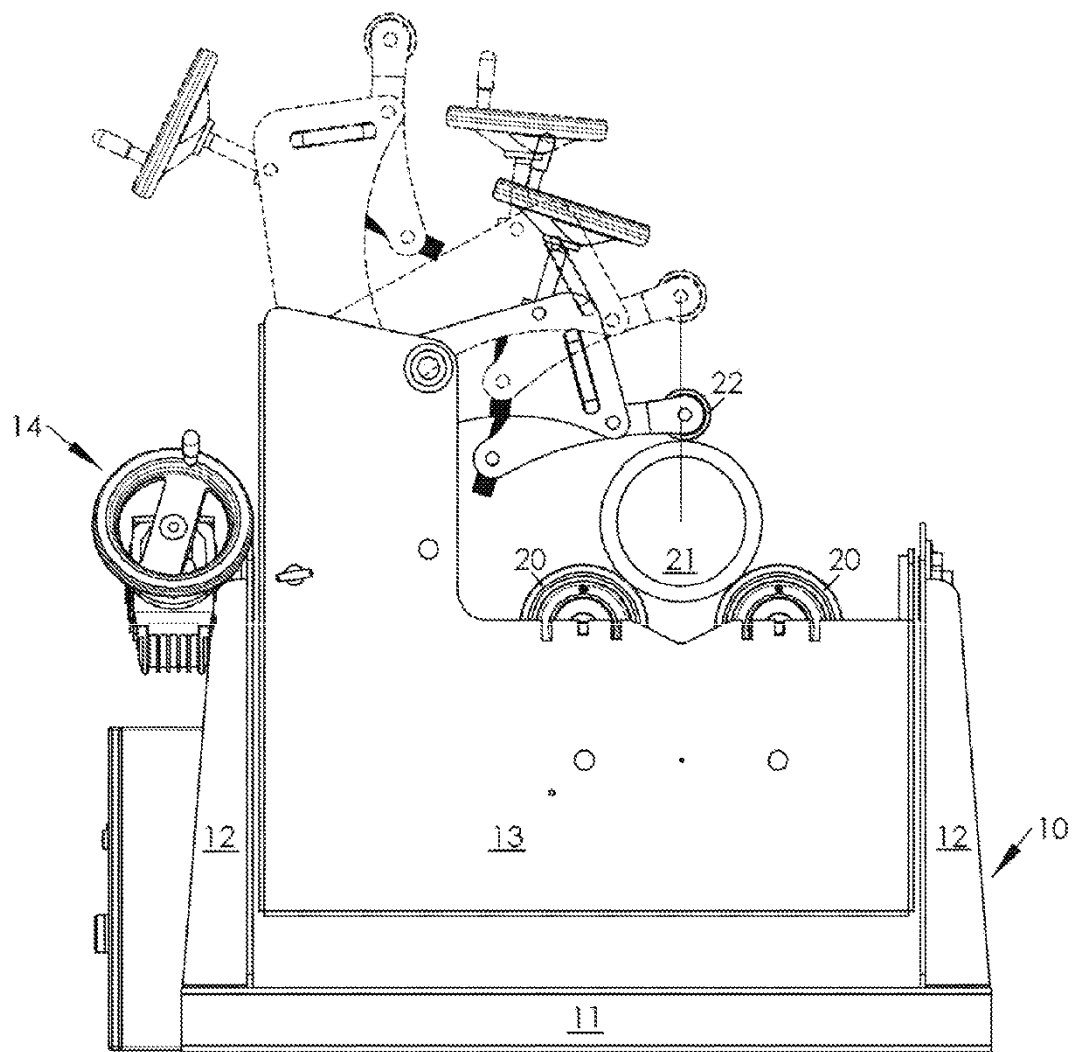


Fig. 1

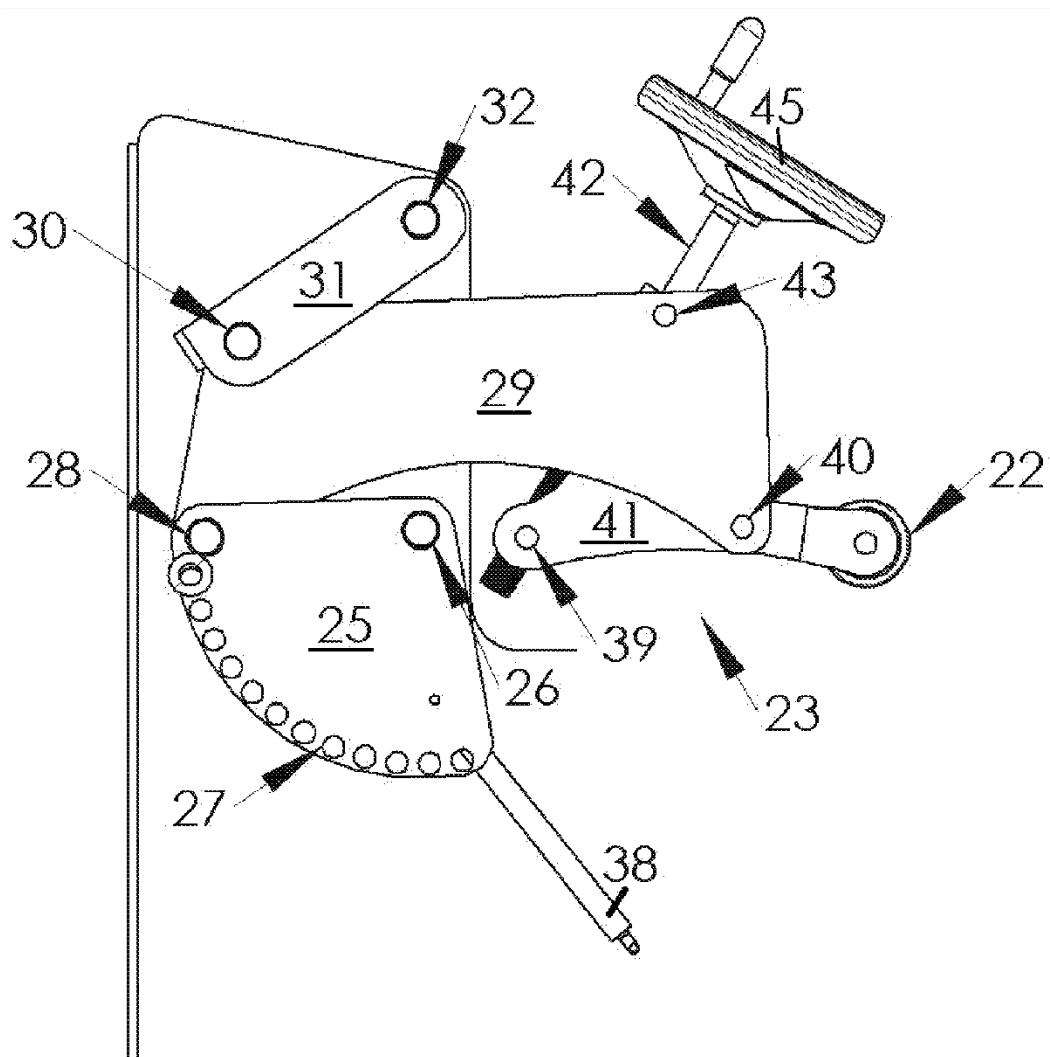


Fig. 2

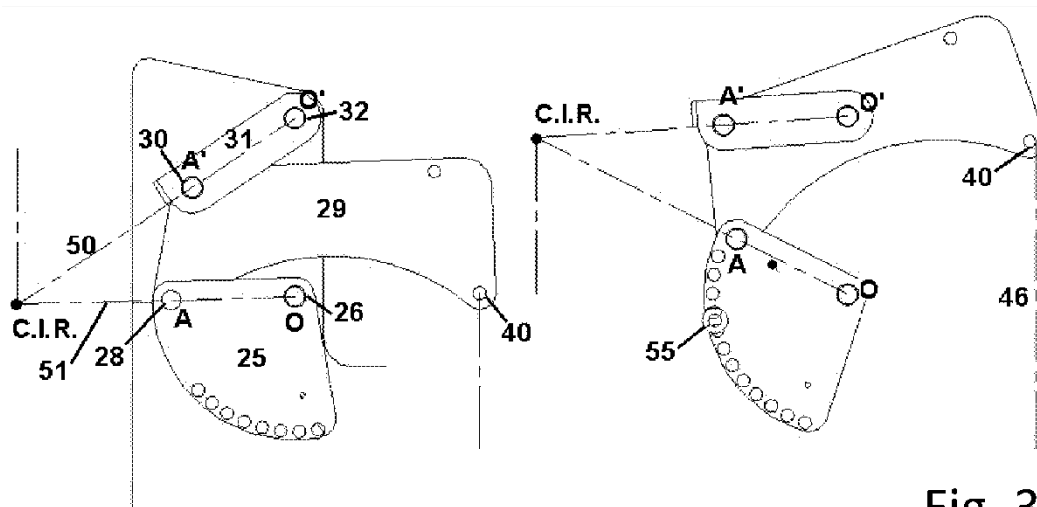


Fig. 3a

Fig. 3b

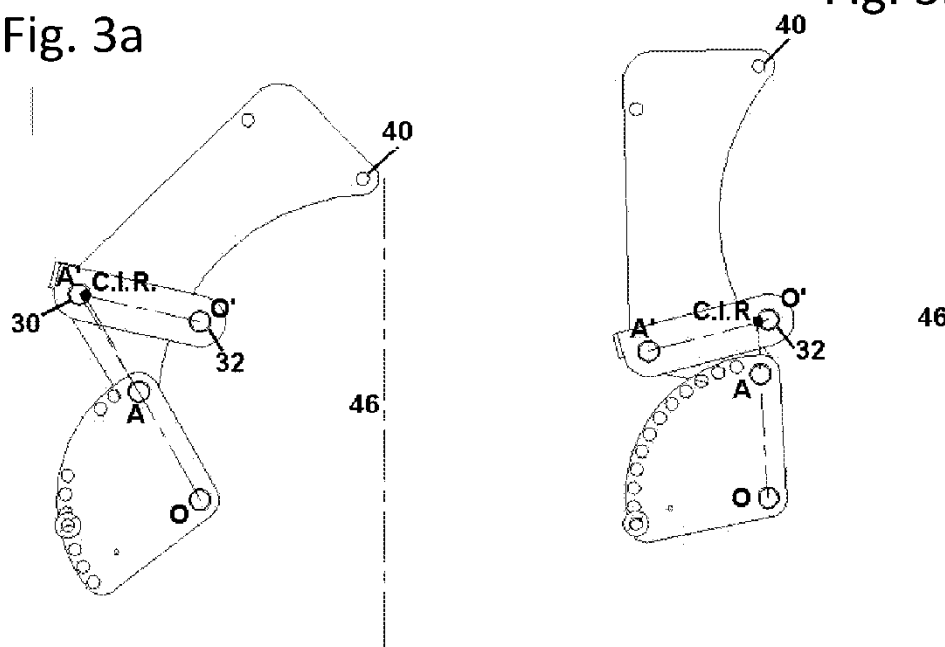


Fig. 3c

Fig. 3d

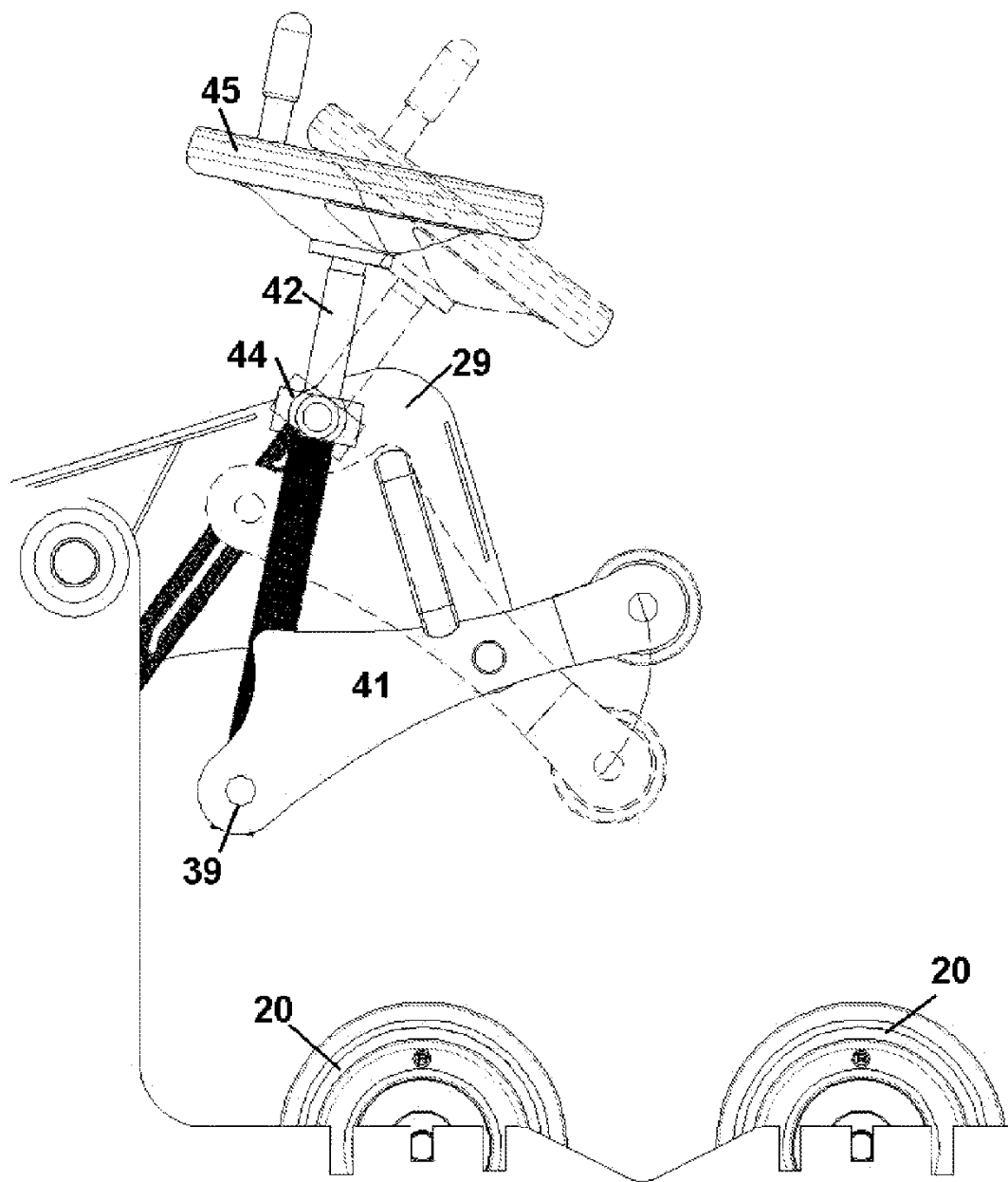


Fig. 4