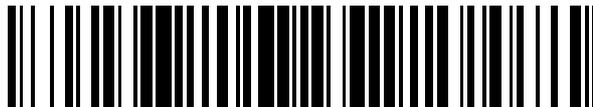


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 577 518**

51 Int. Cl.:

B23B 5/16 (2006.01)

B23B 3/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.12.2008** **E 08022029 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.03.2016** **EP 2308619**

54 Título: **Dispositivo de raspado de un tubo**

30 Prioridad:

17.12.2007 FR 0759912

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

15.07.2016

73 Titular/es:

**GDF SUEZ (100.0%)
1 Place Samuel de Champlain
92400 Courbevoie, FR**

72 Inventor/es:

BIDEAULT, JEAN-MICHEL

74 Agente/Representante:

VIGAND, Philippe

ES 2 577 518 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 raspado de un tubo

5 La invención se refiere a un dispositivo de raspado de un tubo según la reivindicación 1.

10 Se consideran los tubos plásticos, en particular, los tubos de alimentación de fluido a presión (tradicionalmente gas) de los que se aconseja que se les raspe la superficie exterior antes de ensamblarlos. Un ensamblaje de este tipo se opera actualmente de manera habitual mediante electrosoldadura, la retirada de la película de superficie oxidada que erosiona el raspador contribuye a la calidad de la conexión soldada.

Existen numerosos dispositivos de este tipo.

15 Se conoce por la patente europea DE10251999 A1 un dispositivo de raspado de un tubo que comprende:

un cuerpo articulado alrededor de un eje de articulación que hay que disponer de manera paralela al eje del tubo (4), presentando de esta manera el cuerpo dos mordazas que pueden pivotar alrededor de dicho eje de articulación entre una posición abierta y

20 una posición estable cerrada en la que las mordazas están más próximas al tubo que en la posición abierta, comprendiendo las mordazas una primera parte de medios de arrastre en rotación de dichas mordazas alrededor del tubo en posición cerrada,

25 y unos medios de raspado del tubo que entran en contacto con una superficie exterior de este tubo para rascarlo, en la posición cerrada de las mordazas, estando los medios de raspado montados para girar con el cuerpo y, por lo tanto, con las mordazas,

30 y unos medios de rodamiento montados en la superficie interior de las mordazas, a distancia de los medios de raspado, para hacer rodar estas mordazas alrededor de la superficie exterior del tubo, en la posición cerrada de dichas mordazas.

Un objetivo aquí es poder intervenir de manera rápida, con un aparato cómodo de maniobrar y compacto.

35 De esta manera, se propone que el dispositivo anteriormente citado comprenda:

- un cuerpo articulado alrededor de un eje de articulación que hay que disponer de manera paralela al eje del tubo, presentando de esta manera el cuerpo dos mordazas que pueden pivotar alrededor de dicho eje de articulación entre:

40 • una posición estable abierta que permite colocar el cuerpo alrededor del tubo y de retirarlo de él,
• una posición estable cerrada en la que las mordazas están más próximas al tubo que en la posición abierta, comprendiendo las mordazas una primera parte de medios de arrastre en rotación de dichas mordazas alrededor del tubo en posición cerrada,

45 llevando dicho cuerpo unos medios de maniobra de las mordazas (para hacerlas pasar de su posición estable abierta a su posición estable cerrada y, a la inversa, y unos medios de raspado del tubo que entran en contacto con una superficie exterior de este tubo para rascarlo, en la posición cerrada de las mordazas, estando los medios de raspado montados para girar con el cuerpo y, por lo tanto, con las mordazas,

50 - una segunda parte de medios de arrastre adaptada para estar acoplada con la primera parte de los medios de arrastre, para realizar, en posición acoplada, dicho arrastre en rotación de las mordazas,

- y unos medios de rodamiento montados en la superficie interior de las mordazas, a distancia de los medios de raspado, para hacer rodar estas mordazas alrededor de la superficie exterior del tubo, en la posición cerrada de dichas mordazas.

55 Es importante que las maniobras de apertura/cierre del dispositivo sean prácticas y seguras en su efecto. La fiabilidad y la seguridad en un lugar de intervención son esenciales.

60 También se aconseja que los medios anteriormente citados de maniobra de las mordazas comprendan unos medios de codo que actúen en coordinación con unos medios de muelle para la articulación de las mordazas entre dichas posiciones estables abierta y cerrada.

Con una finalidad comparable, están previstos unos medios de ayuda para el cierre de las mordazas.

65 Otras características y ventajas de las soluciones que se desarrollan aquí se mostrarán también tras la descripción más completa que sigue con referencia a los dibujos adjuntos donde:

-

- la figura 1 esquematiza el cuerpo articulado de la herramienta, con sus dos mordazas y aquí una cuchilla (12a) de raspado, todo posicionado alrededor de un tubo que hay que raspar; las mordazas están abiertas,
- la figura 2 esquematiza en vista desde abajo una segunda parte de la herramienta que lleva una parte (aquí motorizada) de arrastre en rotación del cuerpo alrededor del tubo,
- 5 - la figura 3 muestra, de frente (corte perpendicular al eje del tubo), el cuerpo de la fig. 1, mordazas abiertas,
- la figura 4 muestra, también de frente, el cuerpo, mordazas cerradas, en posición operativa, rematado con la segunda parte (motorizada) de la herramienta que lo arrastra entonces de manera automática en rotación alrededor del tubo,
- la figura 5 muestra, de lado, la vista de la figura 4,
- 10 - las figuras 6 y 7 detallan la leva de ayuda para la apertura/cierre de las mordazas,
- la figura 8 detalla el engranaje para el arrastre en rotación del cuerpo, favorablemente previsto sobre la parte motorizada de la herramienta,
- la figura 9 detalla el medio manual de arrastre en rotación del cuerpo, utilizable como sustitución de la parte motorizada de la figura 4,
- 15 - las figuras 10 y 11 detallan de nuevo el engranaje para el arrastre en rotación del cuerpo, en concreto, la amplitud y el movimiento alterno angular de vaivén, en la solución motorizada,
- y las figuras 12 y 13 detallan, en vista desde abajo, una parte de la estructura de control automático de la fig. 4, con su carrito que asegura el movimiento de vaivén anteriormente citado.

20 Desde este momento, se señalará que, en las figuras, cualesquiera líneas ocultas no están necesariamente punteadas. Las flechas de referencia que apuntan a los elementos constitutivos correspondientes lo están.

En las figuras 1 y 2, se ve siguiendo dos vistas diferentes un dispositivo conforme a la invención de raspado de un tubo 1. Se trata de un tubo plástico que puede ser de polietileno.

25 Este dispositivo de raspado 10 comprende de manera global dos partes:

- un cuerpo 11 provisto de al menos una cuchilla 12a de raspado y articulado alrededor de un eje 11a de articulación que hay que disponer de manera paralela al eje 1a del tubo, presentado de esta manera el cuerpo dos mordazas 13a, 13b que pueden pivotar alrededor de dicho eje de articulación,
- 30 - y un segundo bloque (o estructura) 110 que lleva una parte 15b de los medios 15a, 15b de arrastre en rotación de las mordazas y, por lo tanto, de la cuchilla 12 de raspado, estando esta parte de arrastre 15b adaptada para estar acoplada con (por encima) la primera parte 15a de estos medios de arrastre montados sobre el cuerpo 11.

35 Un dispositivo de este es particularmente apropiado para intervenir a distancia, en una canalización en el lugar, Tradicionalmente, la intervención se desarrolla desde lo alto de una excavación, después de que el operario ha despejado los aledaños inmediatos de la conducción y, por lo tanto, retirado la tierra alrededor de ella, por ejemplo, en alrededor de 0,25 m².

40 Lo primero que se baja a la excavación abierta es el cuerpo 11.

Las figuras 1, 3 lo muestran con sus mordazas 13a, 13b abiertas, listas para volver a cerrarse alrededor del tubo 1.

45 De hecho, estas mordazas pueden pivotar alrededor del eje de articulación 11a entre:

- una posición estable abierta que permite colocar el cuerpo 11 alrededor del tubo y de retirarlo de él,
- y una posición estable cerrada (fig. 4) en la que las mordazas 13a, 13b están más próximas al tubo 1 que en la posición abierta.

50 Como se ha indicado más arriba, y mostrado en concreto en las fig. 4, 5, las mordazas comprenden, o llevan, la primera parte 15a de los medios 15a, 15b previstos para el arrastre en rotación de las mordazas alrededor del tubo, en posición cerrada y estas últimas.

55 Para hacer pasar estas mordazas de su posición estable abierta a su posición estable cerrada, y a la inversa, el cuerpo 11 lleva unos medios 17a de maniobra de las mordazas; cf. fig. 3, 4 en concreto.

60 Por lo tanto, para erosionar la superficie exterior 1a1 del tubo, el cuerpo 11 lleva, además, los medios 12 de raspado del tubo que, en la posición cerrada de las mordazas, entran en contacto con esta superficie 1a1 (fig. 4).

65 La cuchilla cortante de los medios 12 de raspado está preferentemente montada desplazable sobre un medio de retorno (como un muelle) y su articulación (tradicionalmente pivotamiento) en el sentido de la generatriz del tubo está permitida mediante una rótula de escaso barrido para adaptarse a las curvaturas residuales de este, respetando al mismo tiempo un radio de curvatura máximo. El espesor de la viruta podrá variar preferentemente de 0,2 mm a 0,4 mm. Favorablemente, la extracción de materia del tubo se efectuará en continuo y la anchura de la viruta corresponderá al avance axial (1a) obtenido durante la rotación de la herramienta 10, con el fin de evitar las

ausencias de raspado y las superposiciones de extracción.

Los medios de raspado están montados para girar con el cuerpo y, por lo tanto, con las mordazas, cuando estas últimas son arrastradas alrededor del tubo mediante los medios anteriormente citados 15a, 15b, es decir, cuando la segunda parte 15b de estos medios de arrastre está acoplada con la primera parte 15a.

5 Por otra parte, para un desplazamiento sin rozamiento excesivo de las mordazas alrededor del tubo, están previstos sobre el cuerpo 11 unos medios 19 de rodamiento montados en la superficie interior 130 de las mordazas, a distancia de los medios 12 de raspado para hacer rodar las mordazas 13a, 13b alrededor de la superficie exterior 1a1 del tubo, en la posición cerrada de dichas mordazas.

10 En particular en las fig. 3, 4, se ve que los medios 17a de maniobra de las mordazas que los lleva el cuerpo 11 comprenden unos medios 21a de codo que actúan en coordinación con unos medios de muelle 23a para la articulación de las mordazas entre sus posiciones estables abierta y cerrada.

15 En estas figuras, se observa que estos medios de codo comprenden dos palancas 25a, 25b. Cada palanca está articulada por un lado sobre una de las mordazas (ejes 250a, 250b, fig. 3). Por el otro lado, una embocadura de maniobra 27 se articula sobre cada una de estas palancas, para controlarlas mediante una varilla 29 de control a distancia fijada de forma amovible a la embocadura 27, aquí mediante una unión amovible de bayoneta. La varilla 29 es maniobrable por el operario a distancia, tradicionalmente desde lo alto de la excavación. Todo define lo esencial de los medios anteriormente citados 17a de maniobra de las mordazas, que pueden ventajosamente completarse mediante unos medios 31 de ayuda para el cierre de dichas mordazas mostrados en las fig. 6, 7.

20 A partir de las fig. 3, 4, 6, 7, se comprende que la apertura de las mordazas 13a, 13b del cuerpo 11 se opera mediante tracción sobre los medios 21a de codo (flecha 33a, fig. 3), operándose el cierre a la inversa, mediante empuje (flecha 33b).

30 Por lo tanto, en las fig. 6, 7, se ve que los medios 17a de maniobra comprenden, como medios 31 de ayuda para el cierre de las mordazas, dos órganos de accionamiento 35a, 35b respectivamente fijados a una y a otra de las mordazas. Estos órganos presentan cada uno un pico 37 que sobresale con respecto a la superficie interior de las mordazas, en posición abierta de estas (fig. 7). Los picos están situados de manera que se creen dos pares P1, P2 de cierre, en oposición, mediante apoyo de los picos sobre el tubo, consecutivamente a un esfuerzo F1 ejercido para ello. Se observa que los picos están desviados lateralmente más allá del eje 11a de articulación, en frente de la superficie interior de la mordaza complementaria de aquella a la que el órgano considerado está fijado en el sitio de su parte alargada, respectivamente 39a, 39b.

35 De esta manera, mediante los medios 27, 29, un apoyo vertical siguiendo F1 contra el tubo 1 creará, por lo tanto, los pares opuestos P1, P2 y, de esta manera, la basculación en el mismo sentido de las mordazas alrededor del eje 11a. Incluso en ausencia de los medios de ayuda 31, la fig. 3 muestra que el esfuerzo F1 conjugado con el apoyo anteriormente citado (directo o no) de las mordazas sobre el tubo cerca del eje 11a en la vertical del que se extienden los medios 17a, crea los pares contrarios P1, P2 y el cierre de estas mordazas mediante articulaciones de las palancas 25a, 25b que, más allá de un punto de equilibrio bascula de un golpe seco hacia el estado cerrado de dichas mordazas, por el efecto del (de los) muelle(s) (aquí de cuchilla) 23a montado alrededor de los ejes 250a, 250b y que se extiende entre ellos, de manera perpendicular y al eje 11a, por encima de él, como se ilustra.

40 Para el arrastre en rotación alrededor del tubo 1 de las mordazas en posición cerrada, diferentes figuras, y en concreto las fig. 4, 5, 8, 9, muestran que se puede recurrir a un control ya sea manual (fig. 9) ya sea motorizado (fig. 4, 5, 8), aquí operable a distancia, por la acción de alargadores amovibles.

45 Antes de detallar estos controles, se señalará, en concreto en las fig. 1, 2, 4, 5, 8, 9, 10, 11, que las partes primera y segunda 15a, 15b (150b, fig. 9) de los medios de arrastre en rotación de las mordazas definirán favorablemente un sistema de arrastre dentado donde dichas partes se engranan una con otra.

50 Para conjugar fiabilidad, eficacia y sencillez, la primera parte de los medios de arrastre en rotación de las mordazas comprende aquí, siguiendo la solución preferente ilustrada, una corona 41 en dos partes exteriormente dentadas 41a, 41b articuladas una con respecto a otra alrededor del eje de articulación 11a.

Como complemento, la segunda parte 15b (150b, fig. 9) de los medios de arrastre comprenderá favorablemente:

- ya sea una línea de dientes 151b (fig. 2, 5, 8, 10, 11) montada sobre un carrito 43 móvil en traslación de forma esencialmente tangente a la corona 41, en posición acoplada de engranaje que, de esta manera, define una cremallera,
- ya sea uno o varios barrotes 153b de empuje que se extienden de manera individual entre dos dientes sucesivos de la corona 41 (fig. 9).

65 En este último caso, se ve en la fig. 9 que la segunda parte de los medios de arrastre es separable de la primera parte 15a y pertenece a unos medios de control manual que comprenden una estructura 150b1 que lleva dicha

segunda parte de los medios de arrastre y una caña alargada 150b2 montada articulada (en 45, siguiendo un eje paralelo al 1a del tubo) sobre la estructura portante para permitir empujar sobre ella, en posición interacoplada de las partes primera y segunda anteriormente citadas 15a, 150b. De esta manera, se podrán desplazar una con respecto a otra y arrastrar alrededor del tubo, dichos medios de rascado 12, mediante rotación de la corona 41 y, por lo tanto, de las mordazas entonces en su estado cerrado alrededor del tubo.

En la fig. 9, se ve que la estructura 150b1, en arco de círculo, lleva de manera fija los barrotes 153b de empuje. La caña 150b2 es amovible con respecto a la estructura 150b1. Para hacer la corona, se acoplan los barrotes 153b en el hueco de los dientes, se empuja en el sentido A, por ejemplo, hacia la izquierda, desde lo alto de la excavación mediante la caña 150b2. Una vez terminado el raspado, se vuelve a colocar la caña esencialmente de manera vertical y se retira. Los dientes de la corona están simétricos, y no más pendientes por un lado como en las fig. 8, 12, 13.

En la otra solución, un tramo dentado 151b estará montado desplazable de forma tangente por la acción de un sistema de motorización, a lo largo de dientes de la corona 41, de manera transversal al eje 11a de articulación de las mordazas.

Si está previsto, el carrito portante (43; fig. 2, 8-13) se desplazará favorablemente en traslación frente a la corona, en un plano perpendicular al de esta corona.

En este caso también, la segunda parte 15b (15b1) de los medios de arrastre será separable de la primera 15a y pertenecerá entonces a unos medios de control motorizado.

En las fig. 2, 5, en particular, estos medios de control aparecen comprendiendo:

- la estructura anteriormente citada 110 que lleva dicha segunda parte 15b/15b1 de los medios de arrastre en rotación de las mordazas,
- una primera serie 47 de ruedecillas que hay que disponer sobre la superficie exterior 1a1 del tubo, para rodar sobre ella esencialmente de manera paralela al eje 1a de este tubo, en la posición cerrada de las mordazas,
- y un sistema 49 de motorización controlable a distancia y adecuado para actuar sobre la segunda parte 15b, 15b1, 15b2 de los medios de arrastre, para arrastrar en rotación la primera parte y, por lo tanto, los medios de rascado 12, en posición interacoplada de las partes primera y segunda.

Favorablemente:

- los medios 15b, 49... de control motorizado comprenderán una segunda serie de ruedecillas 51 (de ejes de rotación 51a) montadas sobre la estructura 110 y que hay que disponer sobre al menos una pista exterior 53a1 y/o 53a2 de rodamiento del cuerpo 11 para rodar sobre ella(s), alrededor del eje del tubo, en la posición cerrada de las mordazas; cf. fig. 2,4,
- y las mordazas presentarán unas superficies exteriores lisas, cilíndricas en la posición cerrada de estas mordazas, y que definen entonces dichas varias pistas 53a1 y/o 53a2, para el rodamiento de la segunda serie 51 anteriormente citada de ruedecillas.

Lo esencial de los esfuerzos soportados por la estructura 110 se trasladará al tubo, mediante las ruedecillas 47.

En las fig. 12, 13, se ve también que el carrito 43 es móvil en traslación sobre la estructura 110 por medio de una biela 48 motorizada mediante el sistema de motorización 49 y que este carrito está acoplado a un medio 50 de retorno para volver a colocar la línea de dientes 151b en engranaje con unos dientes siguientes de la corona, una vez llegada dicha línea de dientes al final de recorrido. Como se ilustra, los dientes 152 no están aquí simétricos, sino con una pendiente más marcada por un lado, de modo que la línea de dientes 151b se desliza en sentido contrario a la rotación A, cuando llega al final de recorrido, hasta que se engrana de nuevo, una vez regresada hacia atrás con suficiente agarre.

A partir de las fig. 4, 5, se comprende, además, que el sistema de motorización 49, que comprende un motor eléctrico 49a, es favorablemente separable de la estructura 110, por medio, por ejemplo, de dos embocaduras cuadradas complementarias separables 52b1, 52b2 previstas respectivamente sobre las partes 15b1, 15b2 (véase fig. 4). De esta manera, la rotación del motor 49a se transformará en traslación del carrito 43 mediante la biela 48.

Como se muestra en concreto en la fig. 1, para tender hacia una fabricación compacta y operativa, las mordazas 13a, 13b comprenderán preferentemente, a lo largo del eje de articulación 11a y dispuestos uno al lado del otro, la corona 41 y al menos un bloque 55a1/55a2, igualmente en dos partes articuladas alrededor de dicho eje 11a, llevando este bloque interiormente algunos al menos de los medios de rascado 12, aquí la cuchilla referenciada como 12a.

En la versión preferente mostrada en la fig. 1, la corona exteriormente dentada 41 está dispuesta de forma coaxial entre dichos dos bloques 55a1/55a2 en dos partes articuladas de los que uno (al menos) lleva dichos medios de

ES 2 577 518 T3

rascado 12, en la superficie interior, y las pistas anteriormente citadas de rodamiento 53a1 y/o 53a2 están definidas sobre la superficie exterior del o de estos bloque(s).

5 En este caso concreto, las dos series de ruedecillas 51 laterales de la fig. 2 ruedan respectivamente sobre una y otra de las pistas 53a1 y 53a2.

10 En esta situación, la estructura 110 cubre el cuerpo 11, como se muestra en las fig. 4, 5, siendo la anchura L1 entre las superficies laterales exteriores de las mordazas (bloques 55a1/55a2; fig. 1) muy ligeramente inferior a la anchura L2 entre las superficies interiores de los resaltes laterales 57a1, 57a2 de esta estructura 110.

15 El apoyo lateral realizado entonces entre las superficies interiores de los resaltes laterales 57a1, 57a2 y las superficies laterales exteriores de los bloques 55a1/55a2 permite una transmisión de esfuerzo entre la estructura 110 y el cuerpo 11 y mantener en línea el engranaje anteriormente citado.

20 De manera más precisa, se prevé, para desplazar los medios de rascado en hélice alrededor del tubo y como se muestra en la fig. 5:

- que cada eje 19a de rotación de los medios de rodamiento 19 del cuerpo 11 esté orientado ligeramente al bias con respecto al eje 11a de articulación o al eje 1a del tubo,
- 25 - y que el componente lateral de la fuerza creada mediante la rotación del dispositivo alrededor del tubo pase, por lo tanto, entre la estructura 110 y el cuerpo 11, mediante el apoyo entre las superficies y resaltes 55a1/55a2, 57a1/57a2, que de esta manera definen unos medios de tope.

30 Una cuchilla única 12 podrá estar montada sobre uno de los bloques laterales 55a1/55a2.

35 Como alternativa (no representada) cada uno de los dos bloques laterales articulados 55a1/55a2 entre los que se extiende coaxialmente la corona exteriormente dentada 41 podrán llevar uno de dichos medios de rascado, en la superficie interior.

En particular en este último caso, los bloques 55a1/55a2 podrán, además, estar montados desplazables uno con respecto a otro de manera paralela al eje 11a de articulación de las mordazas, para adaptar la longitud que hay que raspar. Para ello, unos barros paralelos de guiado podrán extenderse entre ellos y un sistema de mantenimiento (tuerca, pasador...) fijará de manera regulable la separación (versión no representada).

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de raspado de un tubo (1), comprendiendo el dispositivo:

5 - un cuerpo (11) articulado alrededor de un eje de articulación que hay que disponer de manera paralela al eje del tubo (1), presentando de esta manera el cuerpo (11) dos mordazas (13a, 13b) que pueden pivotar alrededor de dicho eje de articulación entre:

- una posición estable abierta que permite colocar el cuerpo (11) alrededor del tubo (1) y retirarlo del mismo,
- 10 • una posición estable cerrada en la que las mordazas (13a, 13b) están más próximas al tubo (1) que en la posición abierta, comprendiendo las mordazas (13a, 13b) una primera parte (15a) de medios de arrastre (15a, 15b) en rotación de dichas mordazas (13a, 13b) alrededor del tubo (1) en posición cerrada,

15 llevando dicho cuerpo (11) unos medios de maniobra (17a) de las mordazas (13a, 13b), para hacerlas pasar de su posición estable abierta a su posición estable cerrada y, a la inversa, y unos medios de raspado (12) del tubo (1) que entran en contacto con una superficie exterior de este tubo (1) para rascarlo, en la posición cerrada de las mordazas (13a, 13b), estando los medios de raspado (12) montados para girar con el cuerpo (11) y, por lo tanto, con las mordazas (13a, 13b),

20 - una segunda parte (15b) de medios de arrastre (15a, 15b) adaptada para estar acoplada con la primera parte (15a) de los medios de arrastre (15a, 15b), para realizar, en posición acoplada, dicho arrastre en rotación de las mordazas (13a, 13b),

- y unos medios de rodamiento montados en la superficie interior de las mordazas (13a, 13b), a distancia de los medios de raspado (12), para hacer rodar estas mordazas (13a, 13b) alrededor de la superficie exterior del tubo (1), en la posición cerrada de dichas mordazas (13a, 13b).

25 2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que dichos medios de maniobra (7a) de las mordazas (13a, 13b) comprenden unos medios de codo (21a) que actúan en coordinación con unos medios de muelle para la articulación de las mordazas (13a, 13b) entre dichas posiciones estables abierta y cerrada.

30 3. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dichos medios de maniobra (17a) de las mordazas (13a, 13b) comprenden unos medios de ayuda (31) para el cierre de estas mordazas (13a, 13b) que comprenden dos órganos de accionamiento (35a, 35b) respectivamente fijados a una y a otra de las mordazas (13a, 13b) y que presentan cada uno un pico (37) que sobresale con respecto a la superficie interior de las mordazas (13a, 13b), en la posición abierta de estas y situados de manera que se creen dos pares de cierre en oposición, por el apoyo de los picos (37) sobre el tubo (1).

35 4. Dispositivo según la reivindicación 2 o las reivindicaciones 2 y 3, caracterizado por que los medios de codo (21a) comprenden dos palancas (25a, 25b):

- 40 - que están articuladas cada una por un lado sobre una de las mordazas (13a, 13b),
- sobre las que se articula, por el otro, una embocadura de maniobra (27) a la que está fijada de forma amovible una varilla (29) de control a distancia de la apertura, por tracción sobre los medios de codo (21a) y del cierre, por empuje, de las mordazas (13a, 13b).

45 5. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la segunda parte (15b) de los medios de arrastre (15a, 15b) es separable de la primera parte (15a) y pertenece a unos medios de control manual que comprenden una estructura (110, 150b1) que lleva dicha segunda parte (15b) de los medios de arrastre (15a, 15b) y una caña alargada (150b2) montada articulada sobre la estructura (110, 150b1) para permitir empujar sobre ella, en posición interacoplada de las partes primera (15a) y segunda (15b) de los medios de arrastre (15a, 15b), con el fin de desplazar la una con respecto a la otra y, de esta manera, arrastrar alrededor del tubo (1) dichos medios de raspado (12).

50 6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que la segunda parte (15b) de los medios de arrastre (15a, 15b) es separable de la primera (15a) y pertenece a unos medios de control motorizado que comprenden:

- una estructura (110, 150b1) que lleva dicha segunda parte (15b) de los medios de arrastre (15a, 15b),
- una primera serie (47) de ruedecillas que hay que disponer sobre la superficie exterior del tubo (1) para rodar sobre ella esencialmente de manera paralela al eje de este tubo (1), en la posición cerrada de las mordazas (13a, 13b),
- 60 - y un sistema de motorización (49) controlable a distancia adecuado para actuar sobre la segunda parte (15b) de los medios de arrastre (15a, 15b), para arrastrar en rotación la primera (15a) y, por lo tanto, los medios de raspado (12), en posición interacoplada de las partes primera (15a) y segunda (15b).

65 7. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que las partes primera (15a) y segunda (15b) de los medios de arrastre (15a, 15b) definen un sistema de arrastre dentado donde dichas partes se engranan entre sí.

8. Dispositivo según la reivindicación 6 o las reivindicaciones 6 y 7, caracterizado por que:

- los medios de control motorizado (15b, 49) comprenden una segunda serie (51) de ruedecillas que hay que disponer sobre al menos una pista exterior (53a1, 53a2) de rodamiento del cuerpo (11) para rodar sobre ella(s), alrededor del eje del tubo (1), en la posición cerrada de las mordazas (13a, 13b), y

5 - las mordazas (13a, 13b) presentan unas superficies exteriores lisas, cilíndricas en la posición cerrada de estas mordazas (13a, 13b), y que definen entonces varias de dichas pistas (53a1, 53a2) para el rodamiento de dicha segunda serie (51) de ruedecillas.

10 9. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la primera parte (15a) de los medios de arrastre (15a, 15b) en rotación de las mordazas (13a, 13b) comprende una corona (41) en dos partes exteriormente dentadas (41a, 41b), articuladas la una con respecto a la otra alrededor de dicho eje de articulación.

15 10. Dispositivo según la reivindicación 9, caracterizado por que, a lo largo del eje de articulación, las mordazas (13a, 13b) comprenden, dispuestos uno al lado del otro, dicha corona (41) y al menos un bloque (55a1, 55a2) igualmente en dos partes articuladas alrededor de dicho eje de articulación, llevando este bloque interiormente algunos al menos de los medios de rascado (12).

20 11. Dispositivo según las reivindicaciones 8 y 10, caracterizado por que la corona exteriormente dentada (41) está dispuesta de forma coaxial entre dos de dichos bloques (55a1, 55a2) en dos partes articuladas de los que uno al menos lleva dichos medios de rascado (12), en la superficie interior y dichas pistas (53a1, 53a2) de rodamiento están definidas sobre la superficie exterior del o de dicho(s) bloque(s) (55a1, 55a2).

25 12. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que:

- unos medios (19) de rodamiento están montados en la superficie interior (130) de las mordazas para hacerlas rodar alrededor de la superficie exterior (1a1) del tubo, en la posición cerrada de estas mordazas,

- cada eje (19a) de rotación de estos medios (19) de rodamiento está orientado ligeramente al bies con respecto al eje (11a) de articulación,

30 - y una parte de la fuerza creada mediante la rotación de la estructura (110) alrededor del tubo pasa entre dicha estructura y el cuerpo (11) por medio de un apoyo lateral (55a1/55a2, 57a1/57a2) entre ellos, asegurando de esta manera un arrastre en hélice de los medios de rascado (12).

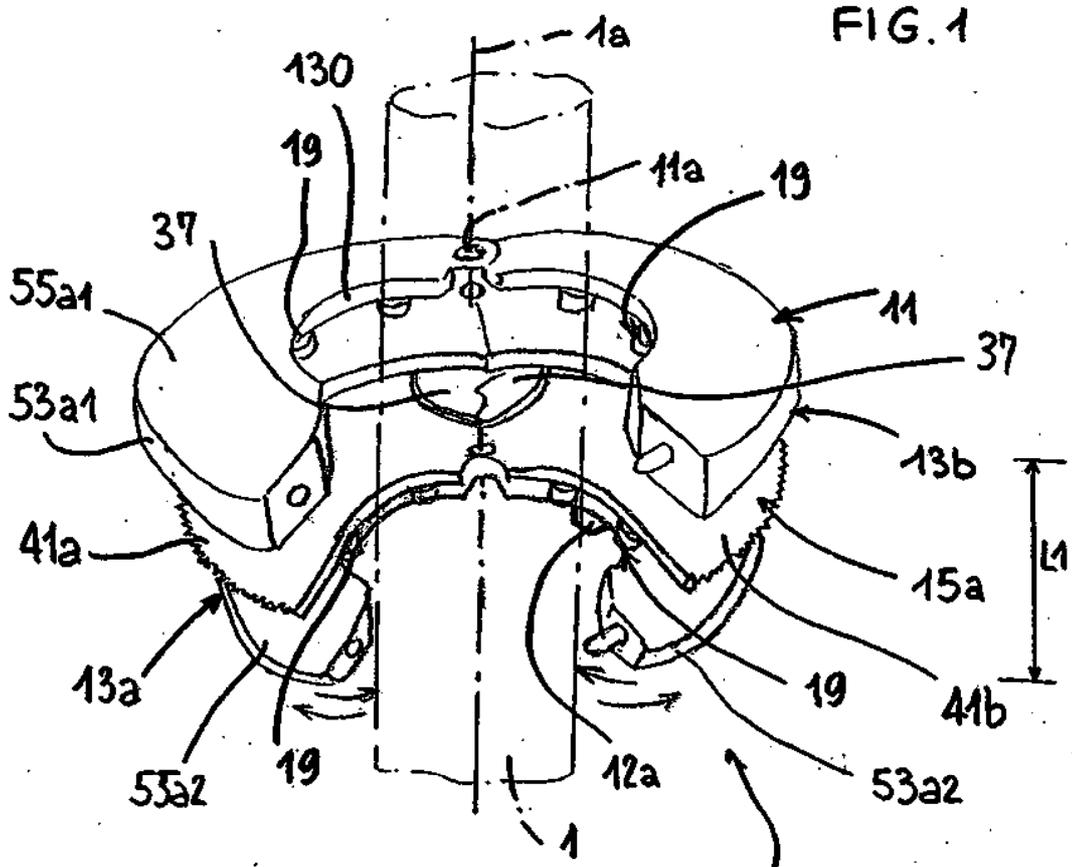


FIG. 1

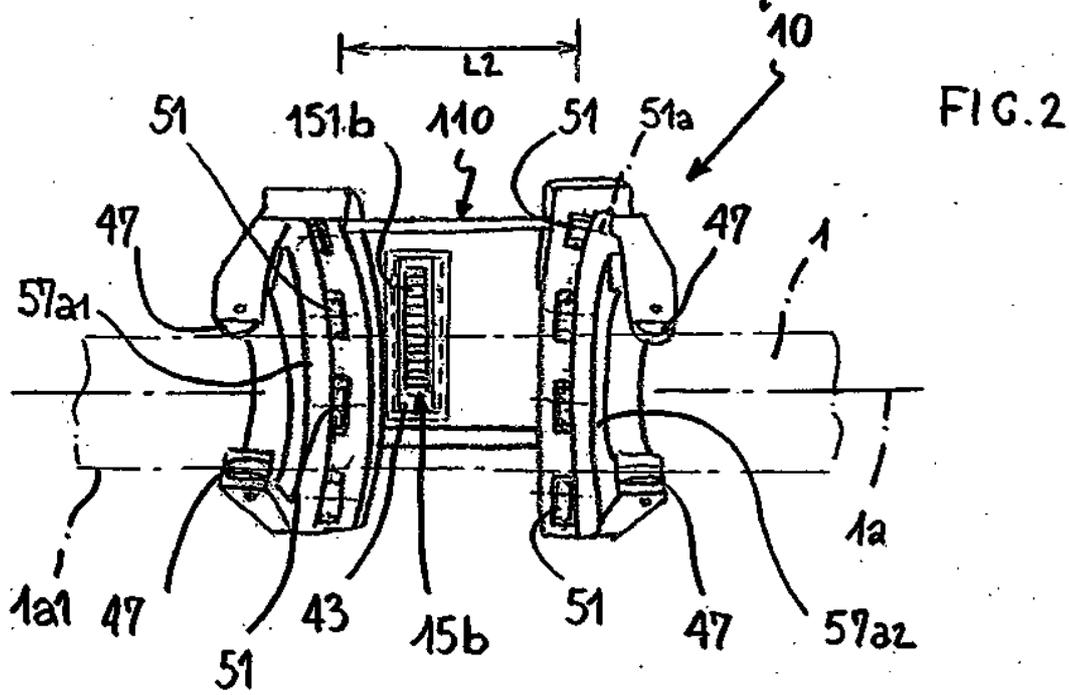


FIG. 2

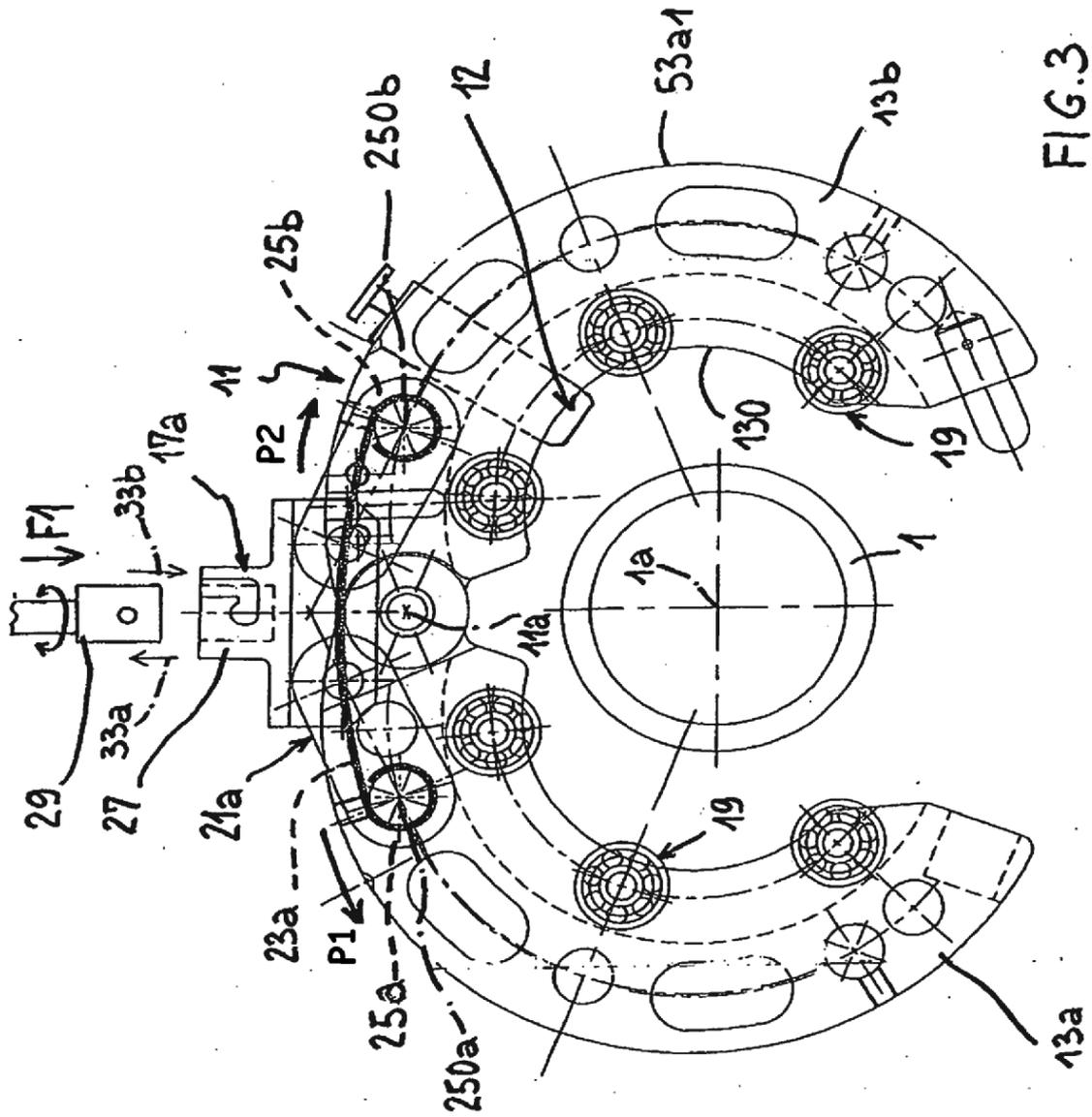
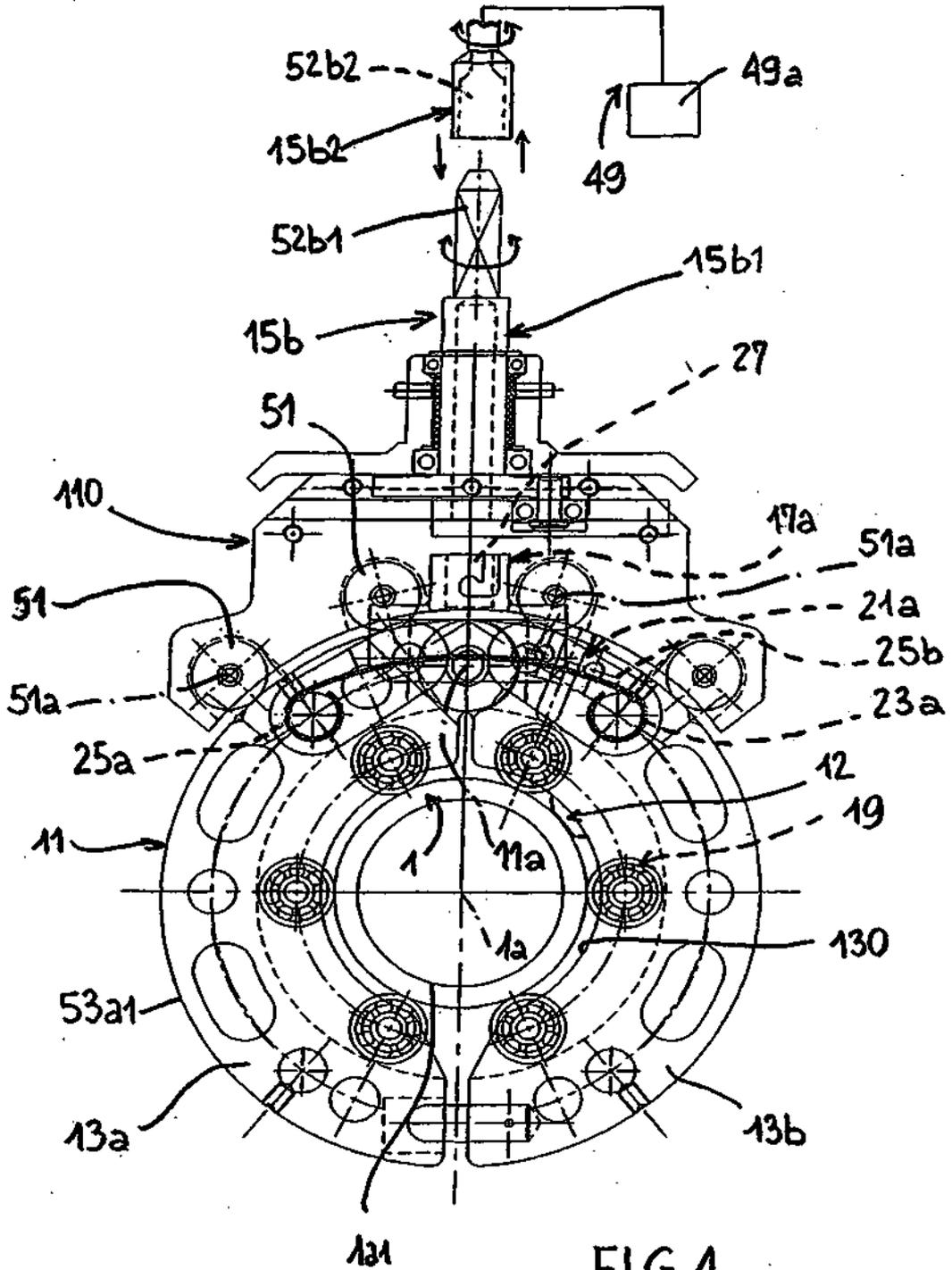
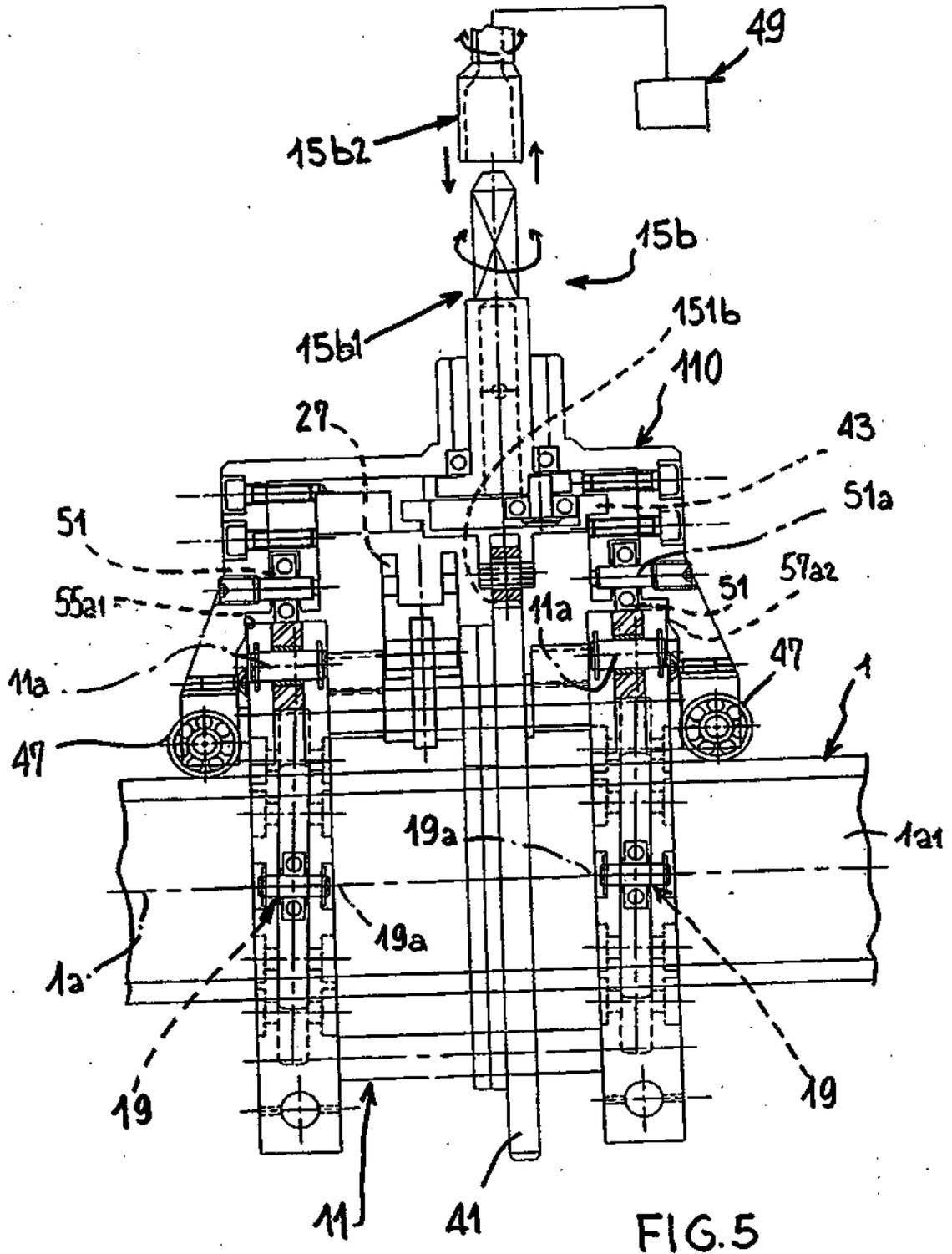
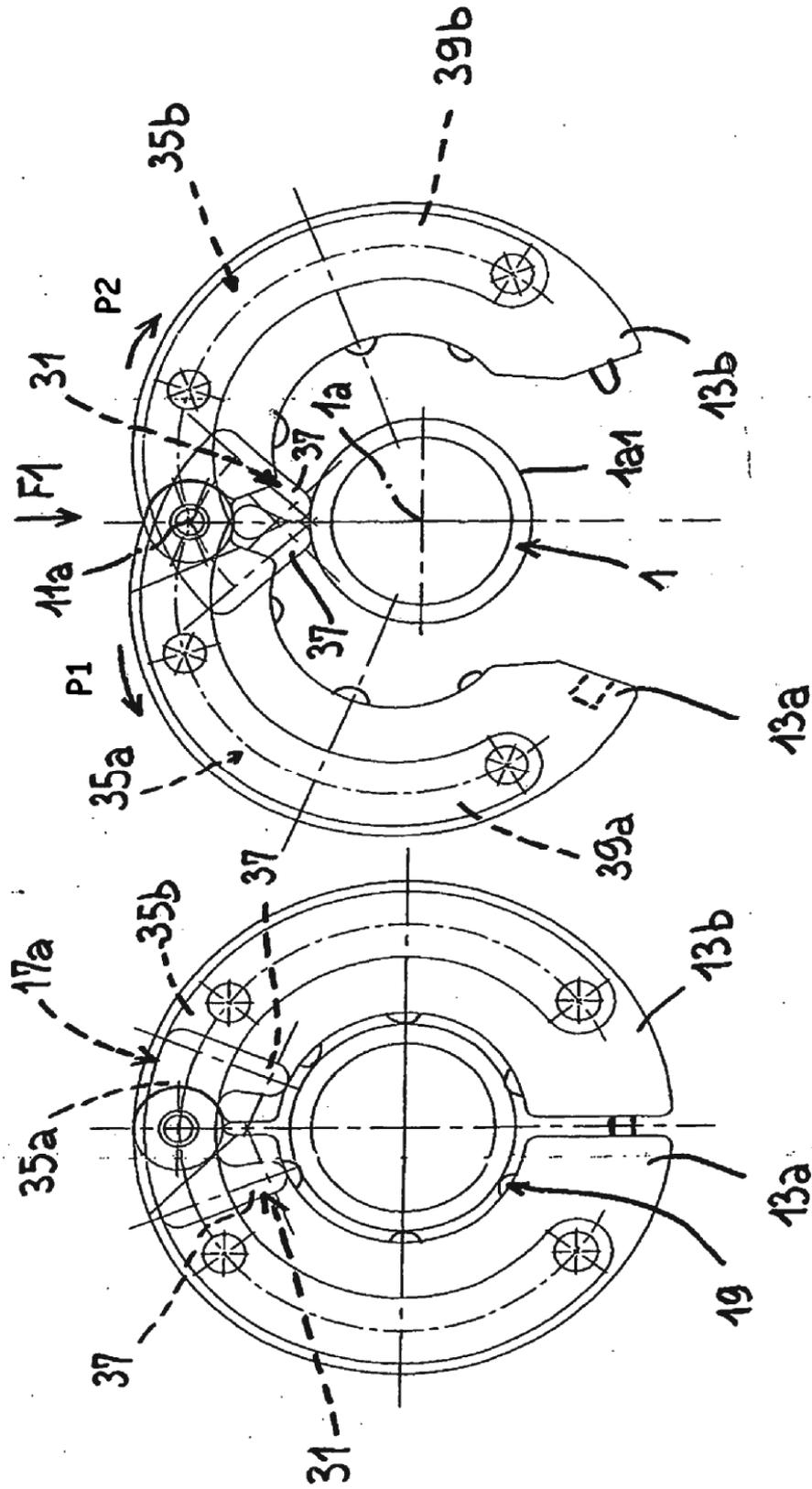


FIG. 3







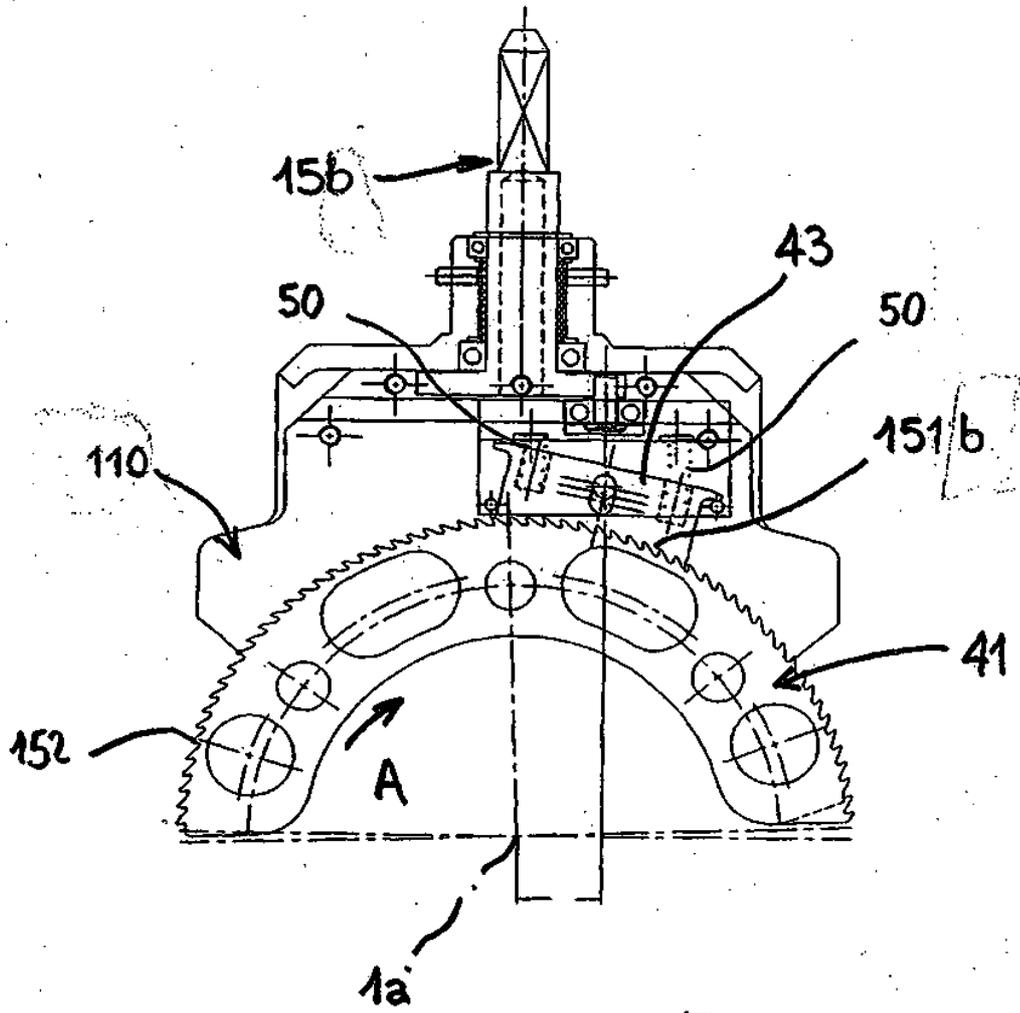


FIG. 8

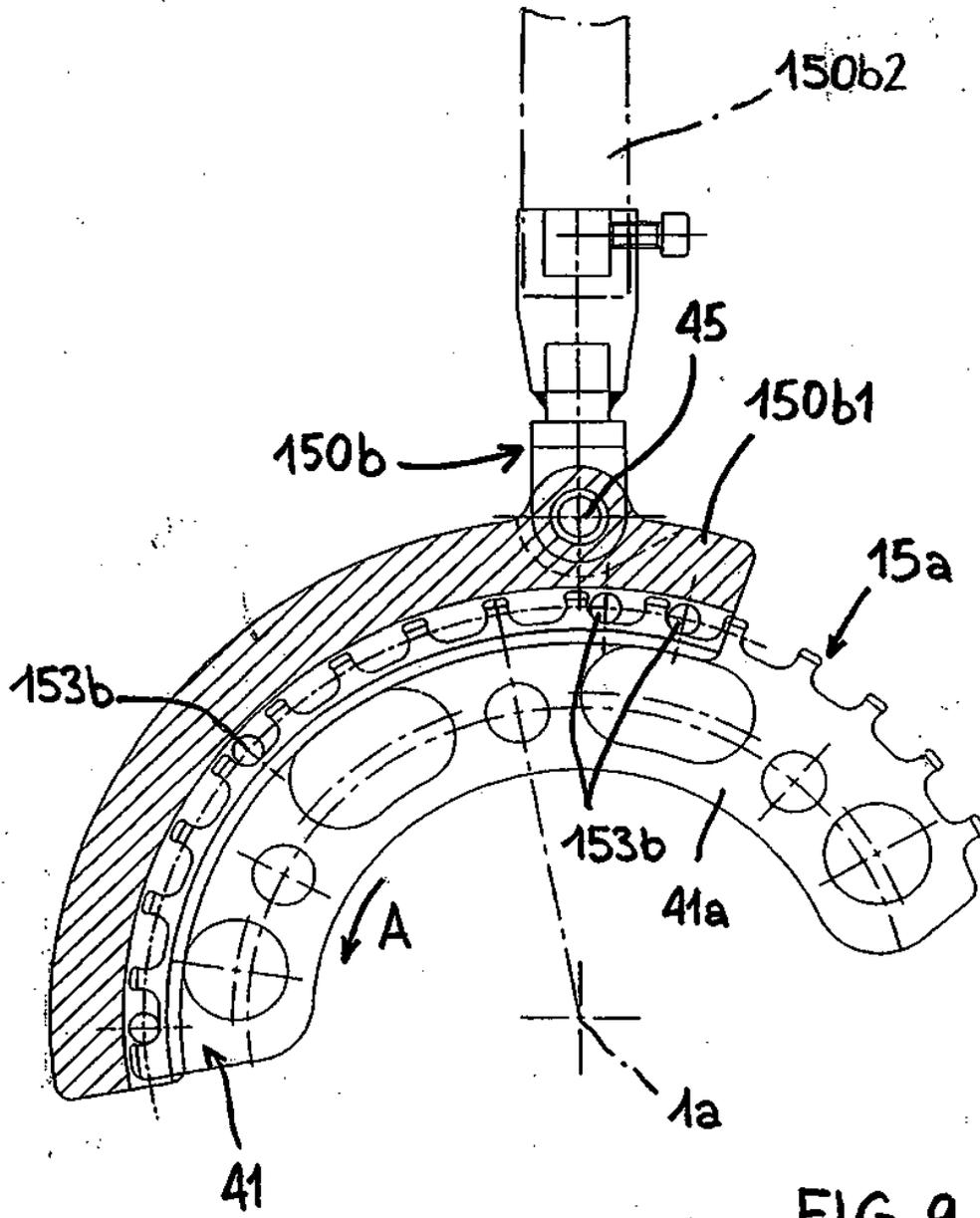


FIG. 9

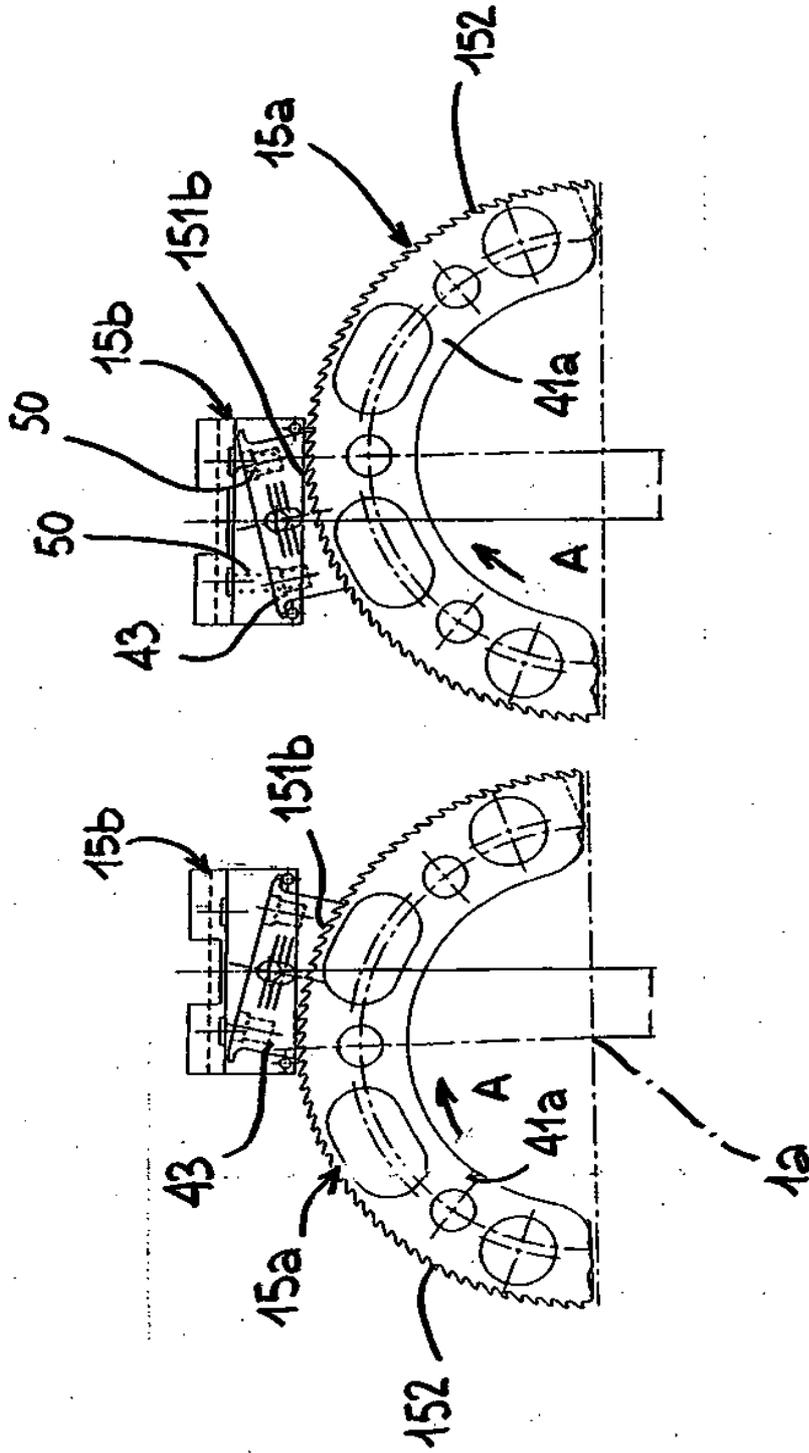


FIG. 11

FIG. 10

FIG. 13

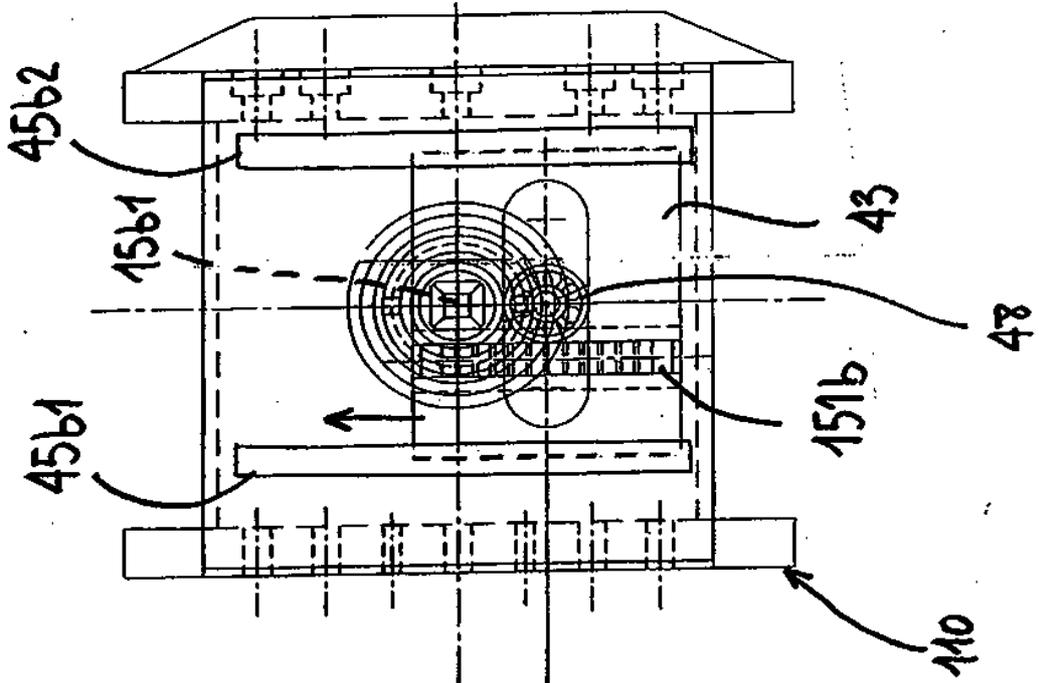


FIG. 12

