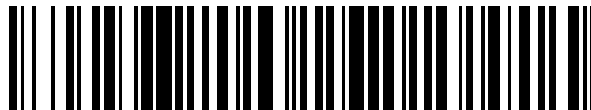


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 562 019**

51 Int. Cl.:

**B26D 1/58** (2006.01)

**B26D 3/16** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.02.2014 E 14154278 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.11.2015 EP 2764960**

54 Título: **Conjunto para subdividir un elemento tubular continuo en avance en una pluralidad de elementos tubulares**

30 Prioridad:

**08.02.2013 IT MI20130178**

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

**02.03.2016**

73 Titular/es:

**GAMBINI INTERNATIONAL S.A. (100.0%)  
4 Boulevard Royal  
2449 Luxembourg, LU**

72 Inventor/es:

**GAMBINI, GIOVANNI**

74 Agente/Representante:

**CURELL AGUILÁ, Mireia**

**ES 2 562 019 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**

Conjunto para subdividir un elemento tubular continuo en avance en una pluralidad de elementos tubulares.

5 La presente invención se refiere a un conjunto para subdividir un elemento tubular continuo en avance en una pluralidad de elementos tubulares independientes.

En particular, el elemento tubular continuo se obtiene con un bobinado helicoidal de tiras de material en forma de cinta, normalmente papel o cartón, que se adhieren entre sí.

10 Además, debido a que el elemento tubular se genera mediante el bobinado de las tiras mencionadas anteriormente, cuando el elemento tubular avanza también está prevista la rotación alrededor de su eje longitudinal.

15 En general, los elementos tubulares en papel o cartón obtenidos mediante el corte de un elemento tubular continuo común actualmente se incorporan a varios productos diferentes presentes en el mercado.

Por ejemplo, estos elementos tubulares actúan como un núcleo interno para rollos de papel higiénico, rollos de papel de cocina, rollos de cinta adhesiva u otros.

20 En la actualidad, se conocen diferentes máquinas para subdividir elementos tubulares continuos tal como se ha descrito anteriormente en una pluralidad de elementos tubulares independientes.

25 En general, todas estas máquinas comprenden uno o más elementos de corte móviles que son capaces de interceptar el elemento tubular en avance y de obtener una línea de separación a lo largo de dicho elemento tubular mediante el corte, una vez más, durante su avance.

Realizando de forma cilíndrica dichas discontinuidades o líneas de corte, el elemento tubular continuo, mientras avanza, se subdivide en una pluralidad de elementos tubulares independientes.

30 Por lo tanto, de acuerdo con lo que se ha descrito anteriormente, resulta necesario prever que los componentes de corte retornen cíclicamente a una posición que permita volver a interceptar el elemento tubular en avance a una distancia precisa del corte realizado previamente.

Actualmente, se conocen diferentes soluciones que se proponen con respecto a este requisito.

35 Una primera solución conocida, descrita por ejemplo en el documento US5873806, da a conocer el uso de una estructura corredera para soportar los elementos de corte. Dicha corredera es móvil con un movimiento de traslación alterno hacia adelante y hacia atrás paralelo al elemento tubular que se va a subdividir.

40 Sin embargo, esta solución actualmente se considera obsoleta a la vista del crecimiento continuo de la producción por hora.

45 Además, a medida que se incrementaba la velocidad, en la corredera de traslación tenían lugar fuerzas de inercia muy elevadas y las consecuentes vibraciones, que no eran óptimas para controlar el corte.

50 Con el fin de evitar dichas desventajas, actualmente, se conocen soportes giratorios en cuyo extremo se monta el componente de corte. Un ejemplo de dicha solución se describe en el documento AU3021067, en el que no existe movimiento hacia adelante y hacia atrás, sino que tiene lugar un movimiento circular continuo del soporte de los componentes de corte.

55 Sin embargo, dicha solución adolece de la desventaja de que los componentes de corte, en particular las cuchillas, no siempre se encuentran en una posición ortogonal con respecto al eje del elemento tubular continuo. Este ángulo de incidencia de la hoja que no es ortogonal con respecto al elemento tubular hace que el corte sea deficiente en términos de precisión, dejando residuos de corte en los elementos tubulares subdivididos.

60 La solicitud de patente IT2003FI00155, que se inicia a partir de la misma solución que la AU3021067 con componentes de corte que se montan en un brazo giratorio, también aborda el problema de realizar una estructura giratoria cilíndrica que, al mismo tiempo, consiga que los componentes de corte se mantengan ortogonales con respecto al elemento tubular que se va a subdividir.

65 En particular, las soluciones propuestas en el documento IT2003FI00155 consisten en incorporar un accionador oscilante en el brazo giratorio que actúa sobre el componente de corte, o en comprender un segundo brazo giratorio que esté asociado con el extremo del primero mediante una rueda dentada. Dicha rueda dentada está configurada de manera que mantenga los componentes de corte ortogonales con respecto al elemento tubular durante los giros de los dos brazos en serie.

Resulta obvio que las dos soluciones propuestas anteriormente resultan difíciles de llevar a cabo, además de no resultar muy fiables.

5 Además, con el fin de conseguir el resultado requerido, se deben proporcionar juntas giratorias tanto en el primer brazo como en el segundo, lo que convierte el proceso mecánico en muy complejo.

10 El documento EP 1 810 798, en el que se basa el preámbulo de la reivindicación 1, da a conocer una máquina para cortar barras de jabón en partes de una longitud preseleccionada, con un brazo móvil de rototraslación provisto de medios de corte.

15 El objetivo de la presente invención es el de realizar un conjunto para subdividir un elemento tubular continuo en avance en una pluralidad de elementos tubulares, es decir, una alternativa a las que se conocen actualmente y que sea capaz de solucionar las desventajas mencionadas anteriormente de un modo extremadamente sencillo, rentable y particularmente funcional.

20 Otro objetivo es proporcionar una solución alternativa para el problema, por una parte, de disponer de un soporte para los componentes de corte que se mueva cíclicamente sin movimientos oscilantes y, por otra parte, el de mantener los componentes de corte siempre ortogonales con respecto al eje del elemento tubular que se va a subdividir.

25 Estos objetivos según la presente invención se alcanzan mediante un conjunto para subdividir un elemento tubular continuo en avance en una pluralidad de elementos tubulares según se señala en la reivindicación 1.

En las reivindicaciones dependientes se resaltan otras características de la invención.

30 En general, los problemas señalados se superan alojando los componentes de corte en un brazo de rototraslación, de manera que el extremo de corte describa una trayectoria circular T, al mismo tiempo que permanecen siempre ortogonales con respecto al eje del elemento tubular que se va a subdividir.

En particular, dicho movimiento de rototraslación se genera mediante un cuadrilátero articulado monitorizado.

35 Las características y las ventajas de un conjunto para subdividir un elemento tubular continuo en avance en una pluralidad de elementos tubulares según la presente invención se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la descripción siguiente, que se proporciona a título de ejemplo no limitativo, haciendo referencia a los dibujos esquemáticos adjuntos, en los que:

- la figura 1 es una vista lateral de un conjunto para subdividir un elemento tubular continuo en avance en una pluralidad de elementos tubulares según la presente invención;
- 40 - la figura 2 es una vista frontal del conjunto de la figura 1; y
- las figuras 3 y 4 son vistas del conjunto de la figura 1 en configuraciones de uso diferentes.

45 Haciendo referencia a las figuras, el número de referencia 10 indica una forma de realización de un conjunto para subdividir un elemento tubular continuo en avance en una pluralidad de elementos tubulares según la presente invención.

50 Dicho conjunto 10 es del tipo que comprende un dispositivo de corte 12 soportado de manera solidaria mediante un brazo móvil 13. En particular, este brazo 13 se puede mover de manera que, cíclicamente, el dispositivo de corte 12 defina una trayectoria de corte circular T que interseca por lo menos parcialmente el elemento tubular 11, con el fin de subdividirlo en los elementos tubulares 11'.

55 El movimiento por la trayectoria de corte circular T siempre sigue la misma dirección, de acuerdo con el avance del elemento tubular 11, y nunca se invierte.

En particular, de acuerdo con la invención, el brazo 13 que soporta de manera solidaria el dispositivo de corte 12 se rototraslada de manera que el dispositivo de corte 12 siempre se encuentre en paralelo al mismo a lo largo de toda la trayectoria de corte circular T y sea ortogonal al eje A del elemento tubular 11.

60 El dispositivo de corte 12 comprende una cuchilla con forma de disco 12 motorizada 14 que puede girar sobre su propio eje central B donde, según lo que se ha descrito con anterioridad, dicho un eje B permanece paralelo al eje A del elemento tubular 11 a lo largo de la totalidad de la trayectoria de corte circular T.

65 Obviamente, en lugar de la cuchilla con forma de disco 12, se puede prever cualquier otro medio de corte equivalente.

Tal como se muestra, la trayectoria de corte circular T interseca el elemento tubular 11, incluyendo también su extensión teórica, en por lo menos dos puntos 15, 16 hasta alcanzar sustancialmente el eje A en la línea central de las operaciones de corte.

5 La figura 1 muestra las tres posiciones de la cuchilla 12 en los puntos de intersección 15, 16, así como en la línea central.

Debido a la rotación del elemento tubular 11 sobre el eje A, incluso haciendo penetrar solo parcialmente la cuchilla 12, se realiza una línea de corte a lo largo de la totalidad de la circunferencia del elemento tubular 11.

10 Con respecto a las otras soluciones conocidas, el elemento tubular 11 no está provisto de husillo interior y, por lo tanto, la cuchilla 12 puede penetrar en el interior del elemento tubular hasta que alcanza el eje A, asegurando de este modo un corte óptimo.

15 En particular, el brazo de rototraslación 13 es parte de una estructura cuadrilateral articulado móvil que comprende, además del brazo 13, dos barras de conexión 17, 18.

Dichas barras de conexión 17, 18 pueden girar sobre pernos fijos 19, 20 y están articuladas en el extremo 21, 22 al brazo de rototraslación 13.

20 El cuarto lado del cuadrilátero se considera que consiste en la referencia fija a la que están constreñidos los pernos 19, 20.

25 De este modo, cuando las barras de conexión 17, 18 se accionan en rotación alrededor de los pernos fijos 19, 20, ejercen un movimiento de rototraslación al brazo 13 y, por lo tanto, a la cuchilla con forma de disco 12.

La rotación de las barras de conexión 17, 18 alrededor de los pernos fijos 19, 20 está controlada por unas correas 23, 24 motorizadas 25.

30 Tal como se conoce, por lo menos durante las etapas de corte en la parte de intersección, el elemento tubular 11 y el dispositivo de corte 12 avanzan de un modo sincronizado. A lo largo de la parte T de la trayectoria libre, la rototraslación del brazo 13 también se puede llevar a cabo a velocidades mayores.

35 Con el fin de asegurar que el corte sea ortogonal, los pernos fijos 19, 20, para hacer girar las barras de conexión 17, 18, están alineados verticalmente a lo largo de una dirección ortogonal al eje A del elemento tubular 11. Además, el brazo de rototraslación 13 es sustancialmente vertical y ortogonal con respecto al eje A del elemento tubular 11.

Sin embargo, el brazo de rototraslación 13 también podría estar inclinado, mientras que la cuchilla 12 debe permanecer ortogonal con respecto al eje A del elemento tubular 11.

40 Como dispositivo accesorio se prevé un soporte de tope y contención 26 del elemento tubular 11 por lo menos en la parte incidente de la trayectoria de corte T provista de una abertura 27 para permitir la intersección de la cuchilla con forma de disco 12 con el elemento tubular 11.

45 El soporte de tope y contención 26 también actúa como un estabilizador del elemento tubular 11 que no está provisto de soportes internos del tipo de husillo.

Resulta sencillo comprender el funcionamiento del conjunto para subdividir un elemento tubular continuo en avance en una pluralidad de elementos tubulares objeto de la invención.

50 El dispositivo de corte 12, preferentemente del tipo de cuchilla con forma de disco 12, está integrado con un brazo de rototraslación 13 que, junto con las barras de conexión 17, 18 es parte de un cuadrilátero articulado que se pone en movimiento mediante correas motorizadas.

55 Debido a que el movimiento del brazo 13 es una rototraslación y debido a que la cuchilla con forma de disco 12 gira sobre un eje que es paralelo al eje A del elemento tubular 11, se asegura que la hoja 12 sea ortogonal a lo largo de la totalidad de la trayectoria de corte T de un modo sencillo pero efectivo.

60 Por lo tanto, se ha observado que un conjunto para subdividir un elemento tubular en avance continuo en una pluralidad de elementos tubulares según la presente invención consigue los propósitos señalados anteriormente.

65 La solución descrita también soluciona el requisito de realizar un corte giratorio que sea ortogonal con respecto al material que se va a cortar, superando la totalidad de los problemas relacionados con el movimiento giratorio del conjunto de cuchilla. Además, la solución presenta la ventaja de asociar, con la cuchilla, un motor eléctrico de alto rendimiento capaz de asegurar un corte óptimo.

Además, otro aspecto ventajoso del conjunto descrito por la presente invención es el hecho de que no se prevé un elemento de guiado en el interior del elemento tubular.

5 Esto conduce a la ausencia de vibración en el elemento tubular durante el corte, debido a que el elemento de guiado interior solo está limitado a la parte de formación inicial del elemento tubular.

10 El conjunto de un elemento tubular continuo en avance en una pluralidad de elementos tubulares según la presente invención concebido de este modo puede experimentar numerosas modificaciones y variantes, todas ellas cubiertas por el mismo núcleo inventivo; además, todos los detalles se pueden sustituir por elementos equivalentes técnicamente. En la práctica, los materiales utilizados, así como sus tamaños, pueden ser cualesquiera, de conformidad con los requisitos técnicos.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Conjunto (10) para subdividir un elemento tubular continuo en avance (11) en una pluralidad de elementos tubulares (11'), siendo dicho conjunto (10) del tipo que comprende un dispositivo de corte (12) soportado de manera solidaria por un brazo móvil (13), siendo dicho brazo (13) móvil de manera que el extremo de corte de dicho dispositivo de corte (12) defina cíclicamente una trayectoria de corte circular (T) que interseca por lo menos parcialmente dicho elemento tubular (11), con el fin de subdividirlo en dichos elementos tubulares (11'), siendo dicho brazo móvil (13) que soporta de manera solidaria dicho dispositivo de corte (12) rototrasladado de manera que dicho dispositivo de corte (12) a lo largo de toda la trayectoria de corte circular (T) siempre sea paralelo a sí mismo y ortogonal al eje (A) de dicho elemento tubular (11); caracterizado por que dicho brazo de rototraslación (13) forma parte de una estructura cuadrilateral articulada, que además comprende dos barras de conexión (17, 18), pudiendo dichas barras de conexión (17, 18) ser giratorias alrededor de unos pernos fijos (19, 20) y articuladas en un extremo (21, 22) a dicho brazo de rototraslación (13) de manera que cuando dichas barras de conexión (17, 18) sean accionadas en rotación alrededor de dichos pernos fijos (19, 20) impriman una rototraslación en dicho brazo (13) que soporta dicha cuchilla con forma de disco (12).
- 10
- 15
- 20 2. Conjunto (10) según la reivindicación 1, caracterizado por que dicho dispositivo de corte (12) comprende una cuchilla con forma de disco (12) giratoria alrededor de su propio eje central (B), siendo dicho eje (B) paralelo a dicho eje (A) de dicho elemento tubular (11) a lo largo de toda la trayectoria de corte circular (T).
- 25 3. Conjunto (10) según la reivindicación 2, caracterizado por que dicha trayectoria de corte circular (T) interseca dicho elemento tubular (11) en por lo menos dos puntos (15, 16), alcanzando sustancialmente a dicho eje (A) en la línea central de dichos puntos de intersección (15, 16).
- 30 4. Conjunto (10) según la reivindicación 1, caracterizado por que la rotación de dichas barras de conexión ( 17, 18) alrededor de dichos pernos fijos (19, 20) está controlada por unas correas (23, 24) motorizadas (25).
- 35 5. Conjunto (10) según la reivindicación 4, caracterizado por que dichos pernos fijos (19, 20) para hacer girar dichas barras de conexión (17, 18) están alineados verticalmente a lo largo de una dirección ortogonal a dicho eje (A) de dicho elemento tubular (11).
- 40 6. Conjunto (10) según la reivindicación 5, caracterizado por que dicho brazo de rototraslación (13) es sustancialmente vertical a lo largo de una dirección ortogonal a dicho eje (A) de dicho elemento tubular (11).
- 45 7. Conjunto (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende un soporte de tope y contención (26) de dicho elemento tubular (11) en por lo menos dicha parte incidente de dicha trayectoria de corte (T).
8. Conjunto (10) según la reivindicación 7, caracterizado por que dicho soporte de tope y contención (26) comprende una abertura (27) para permitir la intersección de dicha cuchilla con forma de disco (12) en dicho elemento tubular (11), estando dicho elemento tubular (11) desprovisto de soportes internos.
9. Conjunto (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende un motor eléctrico (14) para accionar la rotación de dicha cuchilla (12), estando dicho motor (14) montado de manera solidaria sobre dicho brazo de rototraslación.



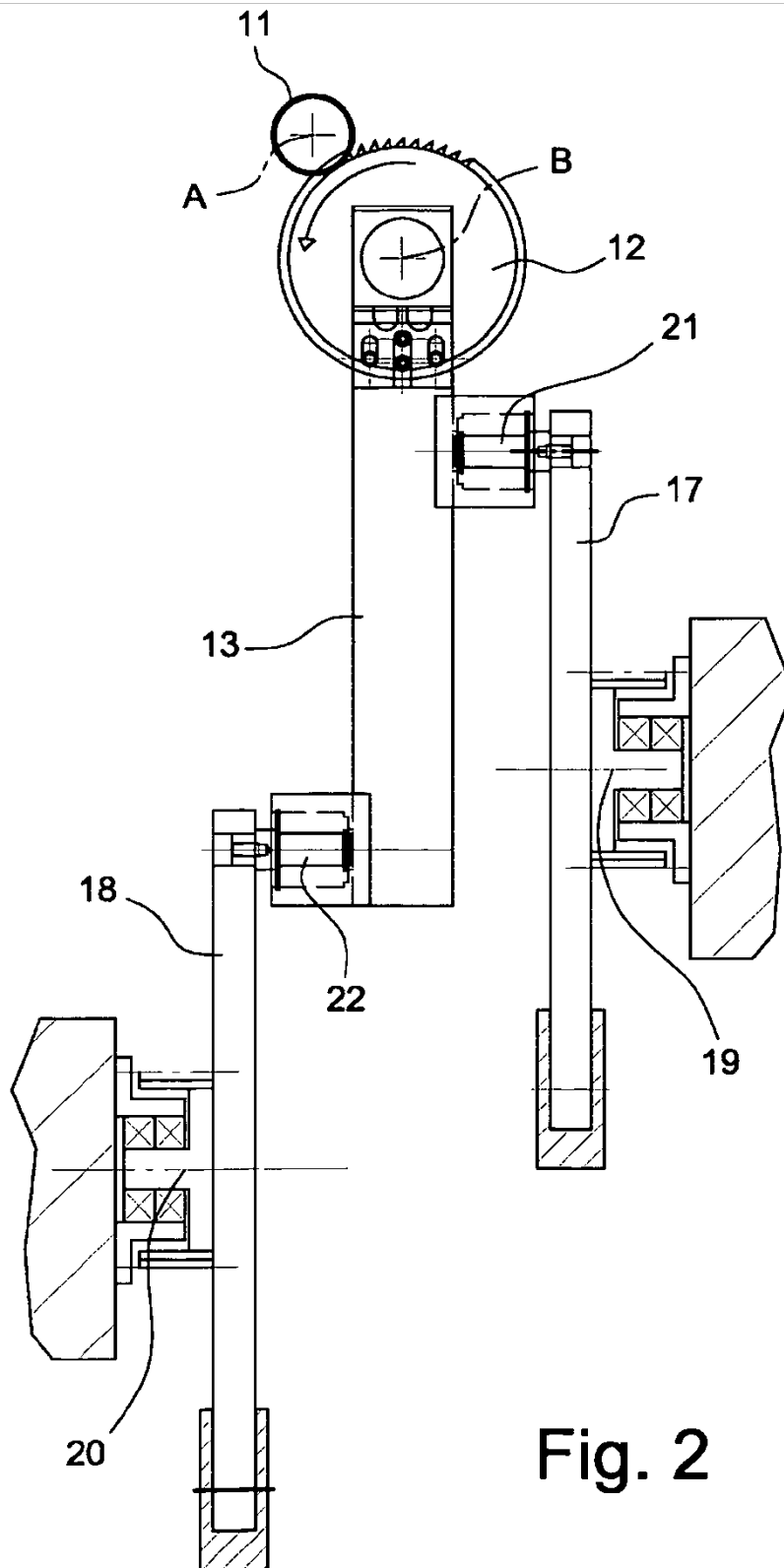


Fig. 2



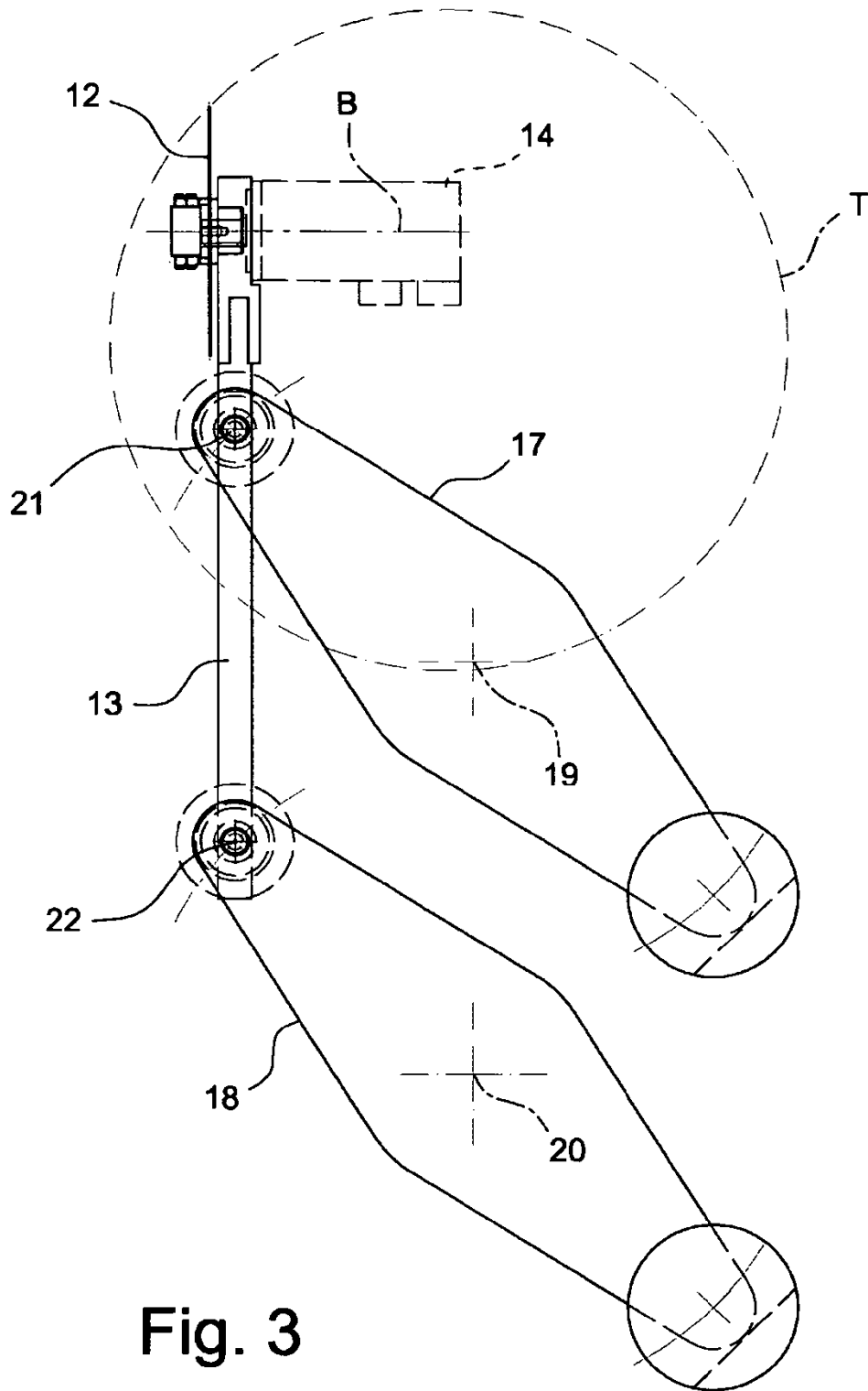


Fig. 3

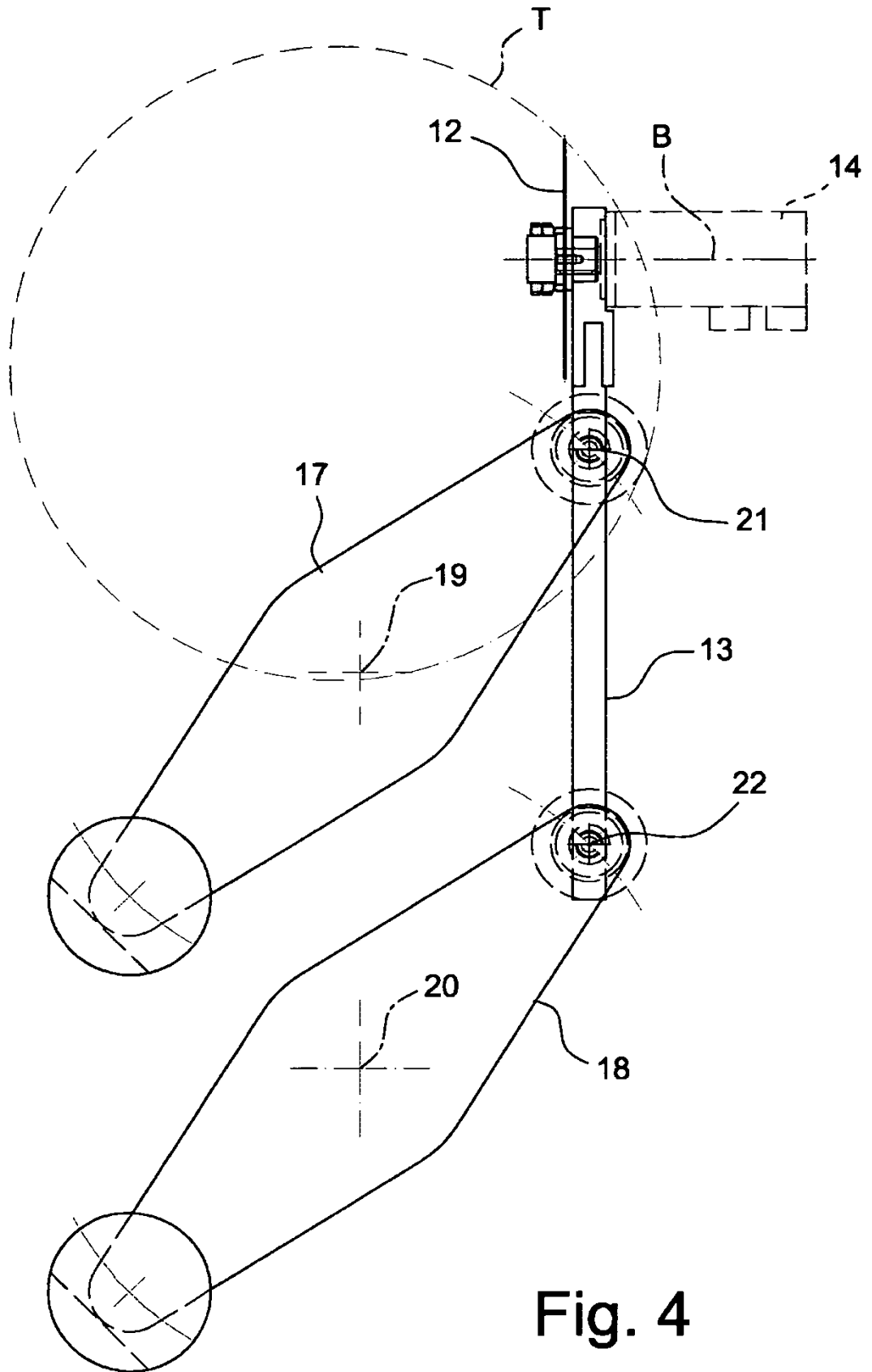


Fig. 4