



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 356 385**

51 Int. Cl.:

B26D 3/16 (2006.01)

B26D 7/12 (2006.01)

B26D 7/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06745356 .3**

96 Fecha de presentación : **19.05.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1883509**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.02.2008**

54 Título: **Máquina de corte para cortar rollos o tramos de material en banda y procedimiento correspondiente.**

30 Prioridad: **27.05.2005 IT FI05A0113**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
07.04.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
07.04.2011

73 Titular/es: **FABIO PERINI S.p.A.**
Via Per Mugnano
55100 Lucca, IT

72 Inventor/es: **Ridolfi, Quirino, Fernando;**
Chiocchetti, Mario, Gioni y
Gelli, Mauro

74 Agente: **Curell Aguilá, Marcelino**

ES 2 356 385 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**CAMPO TÉCNICO**

5 La presente invención se refiere a mejoras en máquinas de corte para cortar productos alargados, en particular rollos o tramos de material en banda, tales como un papel tisú y similares, enrollado para producir rollos pequeños destinados a ser embalados y comercializados, comprendiendo dichas máquinas de corte las características del preámbulo de la reivindicación 1, que se dan a conocer en el documento US-A-4.090.424.

TÉCNICA ANTERIOR

10 En la industria de la transformación del papel, para producir artículos acabados en la forma de rollos o de rollos pequeños (como papel higiénico, papel de cocina y similares) se desenrollan y enrollan bandas de papel de anchura considerable, en bobinas de fábrica en papel, en rodillos o tramos de una longitud axial considerable. Dichos tramos, que pueden presentar varios metros de longitud, posteriormente se cortan en máquinas de corte para su división en rollos pequeños destinados a su comercialización y para eliminar los desbordes de cabeza y cola.

15 En los documentos WO-A-2004039544, EP-A-0 507 750, EP-A-0 609 668 y US-A-4.041.813 se describen ejemplos de máquinas de corte para cortar tramos o rollos de papel tisú. En los documentos US-A-3.213.731, US-A-4.584.917, WO-A-2004004989 y US-A-5.038.647, por ejemplo, se describen otras máquinas de corte de este tipo.

En el documento WO-A-0021722, se describe una máquina de corte que utiliza una hoja de una forma particular con un chaflán asimétrico y distintos tratamientos en ambos lados del chaflán de corte.

20 Uno de los aspectos críticos de estas máquinas está representado por el elevado y rápido desgaste de las hojas de corte, normalmente compuestas de cuchillas de disco provistas de un movimiento orbital, es decir, un movimiento a lo largo de un recorrido o trayectoria cerrados. Las características del material de papel que se va a cortar y las elevadas velocidades de corte provocan el desafilado rápido de las hojas, que, consecuentemente, se deberán afilar con frecuencia mediante unidades de afilado ensambladas en las máquinas.

25 Uno de los factores más importantes que presenta una influencia negativa sobre el desgaste de las hojas está representado por la velocidad de giro orbital de las hojas y, como consecuencia, por la elevada velocidad con la que dichas hojas golpean el material que se va a cortar.

OBJETIVOS Y SUMARIO DE LA INVENCION

30 Un objetivo de la presente invención es producir una máquina de corte para cortar productos alargados, en particular aunque no exclusivamente rollos o tramos de papel como papel tisú, para producir rollos pequeños, en la que se pueda reducir el desgaste de las hojas y, como consecuencia, incrementar la duración de la misma, sin efectos negativos en términos de velocidad de producción.

Este y otros objetivos y ventajas, que se pondrán de manifiesto para los expertos en la materia mediante la lectura del texto siguiente, se consiguen con una máquina de corte para cortar y dividir productos alargados en artículos de una longitud específica (por ejemplo para cortar tramos en rollos o rollos pequeños individuales), que comprende las características de la reivindicación 1.

35 Las hojas coaxiales (es decir soportadas de manera que puedan girar en un eje de giro común) de cada herramienta pueden presentar una sección cónica delimitada por dos caras: una primera cara plana y una segunda cara cónica. Cuando las hojas presentan esta configuración, cada par de hojas se monta de manera que las superficies planas de ambas hojas queden enfrentadas entre sí, mientras que las dos superficies cónicas están enfrentadas hacia la parte exterior del par de hojas de disco que forman la herramienta de corte individual. De este modo, se pueden obtener ventajas en términos de esfuerzo sobre las hojas y en el producto que se va a cortar. Sin embargo, también se podrían disponer las hojas de disco del modo opuesto, o mezcladas, es decir, con las caras con una superficie cónica enfrentadas entre sí, o con la cara cónica de una hoja enfrentada a la cara plana de la otra hoja. La posición recíproca más adecuada de las hojas se selecciona como una función del tipo de producto que se va a cortar (compacidad, distancia entre cortes, diámetro del producto, presencia o ausencia de un núcleo de bobinado central y su composición, etc.), del material de las hojas de disco, de la frecuencia de corte, así como de otros parámetros de la máquina, con el objetivo principal de obtener cortes que resulten tan uniformes como sea posible y ortogonales al eje de los productos que se van a procesar.

40 De acuerdo con la invención, la distancia entre las hojas de disco coaxiales se puede regular para adaptar la máquina a diferentes longitudes de corte de los artículos individuales obtenidos mediante la división de los productos alargados.

45 En las reivindicaciones subordinadas se indican otras características y formas de realización ventajosas de la máquina de corte según la invención.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

En los dibujos:

la figura 1 muestra una vista lateral esquemática de la parte frontal de una máquina de corte;

las figuras 2 y 3 muestran respectivamente una vista posterior y frontal de un cabezal de corte, careciendo la vista frontal de los elementos para transmitir el movimiento a las hojas;

5 la figura 2A muestra una sección axial de un detalle del ensamblaje de un par de hojas coaxiales;

las figuras 4 y 5 muestran vista axonométrica según dos ángulos diferentes de un cabezal de corte, desprovisto de elementos para la transmisión del movimiento a las hojas;

la figura 6 muestra una vista lateral esquemática de una parte frontal de la máquina de corte según la invención;

10 la figura 7 muestra una vista por la línea VII-VII de la figura 6;

la figura 8 muestra una vista por la línea VIII-VIII de la figura 6; y

la figura 9 muestra un detalle del sistema de montaje de uno de los dos pares de hojas.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE UNA FORMA DE REALIZACIÓN PREFERIDA DE LA INVENCION

15 La figura 1 muestra de forma esquemática (limitada a su parte frontal) una máquina de corte, indicada en general con el número de referencia 1. Dicha máquina prevé un recorrido de alimentación para los tramos que se van a cortar, indicados con la referencia L, que se empujan mediante unos empujadores 3 forzados en un elemento flexible 5 del tipo de cadena o similar, accionado mediante ruedas de transmisión soportadas por una estructura fija 7. En la figura 1, únicamente resulta visible una rueda de transmisión, indicada mediante la referencia 9, mientras que la otra, que se encuentra en el extremo posterior de la máquina de corte, no se muestra. En realidad, tal como se puede apreciar a partir de la figura 2 y según la técnica anterior conocida, los elementos flexibles 5 son más de uno, en paralelo, para alimentar varios tramos L de acuerdo con unos recorridos paralelos. En el ejemplo que se muestra, están previstos cuatro canales para la alimentación simultánea de cuatro tramos adyacentes L.

20 Los elementos flexibles 5 asociados con los distintos canales de alimentación paralelos de los tramos se pueden motorizar de forma separada entre sí, para desfasar el movimiento de los tramos en los canales de alimentación individuales.

25 Un cabezal de corte, indicado en general con la referencia 11, soporta un elemento giratorio 17 mediante un soporte 13. Dicho elemento 17 gira sobre un eje horizontal A-A paralelo a la dirección fL de alimentación de los tramos L. Se ensamblan dos pares de hojas de disco 19A, 19B y 20A 20B en el elemento giratorio 17, dispuestos a 180° entre sí en el eje A-A, tal como se puede apreciar en particular en la figura 2. Las dos hojas de disco giratorias 19A, 19B y 30 20A, 20B de cada par giran en su propio eje de giro B-B y C-C paralelo al eje A-A y a la dirección de alimentación fL de los tramos L.

35 Un motor, indicado de forma genérica con la referencia 21, transmite por medio de una correa 23 el movimiento de giro al elemento giratorio 17. Está dispuesto un segundo motor 25 en el soporte 13 del elemento giratorio 17 y, por medio de una correa 27, proporciona el movimiento de giro a un eje 28 que, a través de una transmisión que se describirá más adelante, hace girar las hojas de disco giratorias 19A, 19B y 20A, 20B. Un tercer motor 29, mediante una correa 31, hace que gire la rueda de transmisión 9 del elemento de giro 5. Tal como se ha mencionado anteriormente, como puede haber varios canales paralelos para la alimentación de los tramos L que se cortan de manera separada para formar los rollos R, se puede asociar con cada canal una rueda de transmisión 9 con su propio motor 29 controlado del modo adecuado como una función de la posición angular del elemento de giro 17. Una unidad de control programable, indicada con la referencia 35, sincroniza el movimiento de alimentación del elemento o elementos flexibles 5 por medio del motor o motores 29 con la posición angular del elemento giratorio 17 controlando el motor 21.

40 El cabezal de corte se muestra con mayor detalle en las figuras 2 a 5. En el elemento giratorio 17, se fijan dos barras guía 51 que se extienden paralelas a un plano ortogonal al eje de giro principal A-A de dicho elemento giratorio 17. En esta forma de realización, dos correderas principales 53 se deslizan en dichas barras guía, soportando cada una de las mismas un eje 55 (figura 2A) soportado mediante unos rodamientos 57. Dos hojas de disco respectivas, indicadas con las referencias 19A, 19B y 20A, 20B respectivamente para los dos ejes 55, están enchavetadas en cada uno de dichos dos ejes 55. Las hojas se ensamblan, tal como se muestra en detalle en la figura 2A, que muestra el ensamblaje de las hojas 19A, 19B, ensamblándose las hojas 20A, 20B de un modo sustancialmente equivalente.

45 Está prevista una rueda dentada 59, enchavetada en cada uno de los ejes 55, alrededor de la cual se acopla una correa dentada 61, que a su vez se acopla en una rueda dentada 63 soportada por el elemento giratorio 17 y unas ruedas dentadas 65, 67, soportadas por la corredera 53 respectiva. La correa dentada 61 también está accionada en una rueda dentada central 71, enchavetada en el eje del motor 28 con el eje A-A. Por medio de la correa 61, la rueda

dentada 71 proporciona el movimiento de giro a ambos pares de hojas 19A, 19B y 20A, 20B.

Las correderas 53 están provistas de unas tuercas 75 respectivos, en los que se acoplan los extremos roscados con unas roscas opuestas de una barra 77 que se soporta de forma central, y a los que se asocia un motor con reductor que se soporta mediante una abrazadera 79 solidaria con el elemento giratorio 17 y que no se muestra en aras de una mayor claridad del dibujo. El giro de la barra 77 provoca un movimiento deslizante a lo largo de las barras guía 51 en direcciones opuestas de las correderas 53 para compensar el desgaste de las hojas 19A, 19B y 20A, 20B, siendo causado dicho desgaste por las operaciones de afilado requeridas debido a la acción de desafilado de las hojas debido al material con el que están formados los tramos L.

Cada corredera 53, que presenta una configuración general en forma de V, soporta dos pares de guías 81, 83 para las unidades de afilado 85, 87, respectivas. Cada unidad de afilado comprende un par de muelas inclinadas que actúan cada una de las mismas en un lado respectivo de la hoja con la que está asociada la unidad de afilado. La estructura de cada unidad de afilado puede ser, por ejemplo, del tipo que se ilustra en los documentos WO-A-0136151, US-A-4.041.813 o también en el documento WO-A-2004039544.

La estructura de las unidades de afilado no es obligatoria en absoluto y, en cualquier caso, es conocida por sí misma, por lo que no se describe con mayor detalle en el presente documento. Resulta suficiente mencionar que las unidades de afilado 85, 87 asociadas con las hojas 19A, 19B o 20A, 20B ensambladas en los ejes B-B o C-C están desfasadas a lo largo de la dirección de los ejes B-B y C-C en una distancia equivalente a la distancia entre las hojas 20A, 20B o 19A, 19B. Además, cada unidad de afilado 85, 87 se hace avanzar de forma graduada a lo largo de las guías 83, 81 soportadas por las correderas 53 respectivas, para moverlas gradualmente hacia el eje B-B o C-C en el que las hojas 19A, 19B o 20A, 20B están ensambladas. Este movimiento impartido por el motor paso a paso 89 respectivo, mediante unas barras roscadas 91 que se acoplan en unas tuercas 98 solidarias con las unidades de afilado 85 u 87, hace que se pueda compensar el desgaste de las hojas y, por lo tanto, mantener las muelas de las unidades de afilado siempre en la posición correcta con respecto al chafán de las hojas. El mismo movimiento impartido por los motores paso a paso 89 también puede presentar las muelas, que deberán actuar sobre las hojas con una acción de afilado intermitente, hasta la posición de funcionamiento y la posición inactiva. Alternativamente, y de un modo ya conocido, el movimiento de las muelas aproximándose y alejándose de las hojas se obtiene mediante accionadores soportados por las unidades de afilado 85, 87, estando previsto un accionador para cada muela de cada unidad de afilado.

El dispositivo descrito anteriormente funciona del modo siguiente. El motor 29 alimenta los tramos L para su corte con una regla predeterminada mediante empujadores 3 fijados a los elementos flexibles 5. El motor 21 hace que el elemento giratorio 17 gire sobre el eje A-A para acoplar de forma cíclica uno u otro de los dos pares de hojas de disco 19A, 19B o 20A, 20B para cortar los tramos alimentados en el canal de abajo respectivo.

De un modo ya conocido (véase por ejemplo el documento EP-A-0 507 750) el elemento giratorio 17 en su totalidad puede prever un movimiento alterno paralelo al eje A-A, obtenido por medio de un dispositivo de leva como una consecuencia del mismo giro impartido por el motor 21 sobre el eje A-A. Dicho movimiento alterno paralelo a la dirección de alimentación fL de los tramos L está sincronizado con la posición angular de los pares de hojas, de manera que durante el corte (es decir, mientras un par de hojas está en contacto con el material de los carretes L) se desplazan hacia adelante con una velocidad equivalente a la velocidad de alimentación del elemento giratorio 17. Al contrario, cuando las hojas 19A, 19B y 20A, 20B se desacoplan de los rollos o tramos L, el elemento giratorio 17 retorna. Este movimiento hace que se puedan conseguir ciertas ventajas conocidas para los expertos en la materia y descritas en el documento EP-A-0507750.

Con cada giro de 360° del elemento giratorio, los dos pares de hojas 19A, 19B y 20A, 20B realizan cuatro cortes en cada uno de los tramos L alimentado a lo largo de los canales de alimentación, obteniéndose de cada tramo cuatro rollos R pequeños. Como resultado, con un par de ejes B-B y C-C, estando soportadas en cada uno de los mismos dos hojas de disco, la máquina de corte según la invención tendrá el doble de productividad en comparación con las máquinas convencionales, en las que sólo se soporta una hoja de disco en cada eje B-B y C-C, a la misma velocidad de giro del elemento giratorio 17 sobre el eje A-A.

Por otra parte, esto hace que se pueda reducir la velocidad de giro del elemento giratorio 17 en el eje A-A de forma considerable, sin reducir la productividad de la máquina y, como consecuencia, obtener un corte más regular y menos esfuerzo en el material del que están compuestos los tramos, con las consiguientes ventajas según se ha definido anteriormente.

Se deberá entender que también se puede obtener un efecto similar con máquinas que presenten una estructura diferente. Por ejemplo, el elemento giratorio 17 puede carecer del movimiento recíproco según la doble flecha f17 (figura 1) y los tramos L se pueden alimentar con un movimiento intermitente, sujetándolos de forma estacionaria durante el corte. El elemento giratorio 17 también puede soportar un solo eje 55, es decir, presentar un único eje B-B y un contrapeso en la parte opuesta al eje B-B con respecto a los ejes A-A, en lugar de un par de ejes B-B y C-C con pares de hojas de disco respectivas. En este caso, la productividad de la máquina siempre será el doble en comparación con las máquinas normales con una única hoja, o se puede mantener la productividad de la misma, o incrementarla ligeramente en comparación con la de las máquinas de hoja única, reduciendo el esfuerzo mecánico sobre las partes de la máquina y sobre el material que se va a cortar gracias a la reducción de la velocidad de giro del elemento giratorio.

A pesar de la ilustración en los dibujos, también se podría compensar el desgaste de las hojas de corte 19A, 19B y, opcionalmente, 20A, 20B, desplazando la totalidad del cabezal o el elemento giratorio 17 hacia abajo, es decir, hacia los tramos L que se están alimentando, en lugar de mover los ejes B-B y C-C de giro de las hojas de disco radialmente con respecto al eje A-A.

5 La distancia recíproca de las dos hojas 19A, 19B o 20A, 20B de cada par se puede regular y modificar (véase la figura 2A) sustituyendo los elementos de bloqueo mecánicos de dichas hojas en el eje respectivo 55.

Las figuras 6 a 9 muestran una máquina de corte según la presente invención, en la que se indica una configuración específica para regular la posición recíproca de las hojas 19A, 19B, 20A, 20B de cada par de hojas. Los mismos números de referencia indican partes iguales o equivalentes a las que se ilustran en las figuras anteriores.

10 En esta forma de realización, el elemento giratorio 17 se compone de dos placas 17A y 17B paralelas y conectadas fuertemente entre sí. Los ejes 55 están soportados mediante unos rodamientos 57 (figura 9) en las dos placas 17A, 17B, soportando a su vez dichos ejes las dos hojas 19A y 20B y estando enchavetadas a los mismos unas poleas dentadas 59 para la correa dentada 61.

15 La placa 17B también soporta las dos unidades de afilado 87 para las dos hojas 19B y 20B. Al contrario que en el caso de la máquina anterior, en este caso las dos unidades de afilado 87 se desplazan en unas guías 83 solidarias con la placa 17B en lugar de soportadas por una corredera. El movimiento de las unidades de afilado 87 aproximándose y alejándose de las muelas 19B, 20B se controla mediante unos accionadores 89 por medio de unas barras roscadas 91 y unas tuercas 93, según se ha descrito en la forma de realización anterior.

20 La placa 17B soporta un perfil estriado 101 que se extiende paralelo al eje de giro A-A del elemento giratorio 17. Una tercera placa 17C, que se extiende paralela a las placas 17A y 17B y que gira integrada a las mismas sobre el eje A-A, se puede regular axialmente en el perfil estriado 101. Dicha placa 17C se puede bloquear en dicho perfil estriado 101 por medios que no se muestran y de un tipo ya conocido.

25 Las hojas 19A y 20A, coaxiales con las hojas 19B y 20B respectivamente, se soportan en la placa 17C. Cada hoja 19A, 20A se soporta mediante un buje hueco 55A por medio de rodamientos 57A (figura 9). Insertado en el interior de cada uno de los dos bujes huecos 55A se prevé un eje 103 respectivo acoplado a torsión por medio de tornillos 105 a dicho buje y, por lo tanto, a la hoja 19A o 20A respectiva. Cada eje 103 está insertado de manera que se pueda deslizar en el eje 55 (también hueco como el buje 55A) soportando la hoja 19B o 20B correspondiente.

30 Un acoplamiento de chaveta o estriado entre el eje o el buje hueco 55 y el eje 103 permite el movimiento giratorio de la hoja 19B o 20B (suministrada por la correa dentada 61) para su transmisión a la hoja 19A o 20A correspondiente. Además, el deslizamiento axial relativo entre los componentes 55 y 103 permite la regulación de la distancia recíproca entre las hojas 19A, 19B y 20A, 20B. Por lo tanto, la longitud de corte definida por la distancia entre las hojas 19A y 19B o 20A y 20B de cada par de hojas se puede regular liberando la placa 17C y deslizándola a lo largo del perfil acanalado 101 y, a continuación, bloqueándola en la posición deseada, mientras los ejes 103 que se deslizan en los ejes o bujes huecos 55 mantienen el acoplamiento a torsión entre las dos hojas de cada par.

35 Esto hace que se pueda modificar con rapidez la longitud de corte.

La regulación de la distancia entre la placa 17C y las placas 17A, 17B también se puede obtener por medio de un accionador, por ejemplo con un sistema de tornillo y tuerca controlado por un servomotor.

La placa 17C también se puede soportar con un sistema diferente al perfil estriado 101, por ejemplo por medio de un par de columnas de guía ortogonales a las placas 17A, 17B, 17C y paralelas al eje A-A.

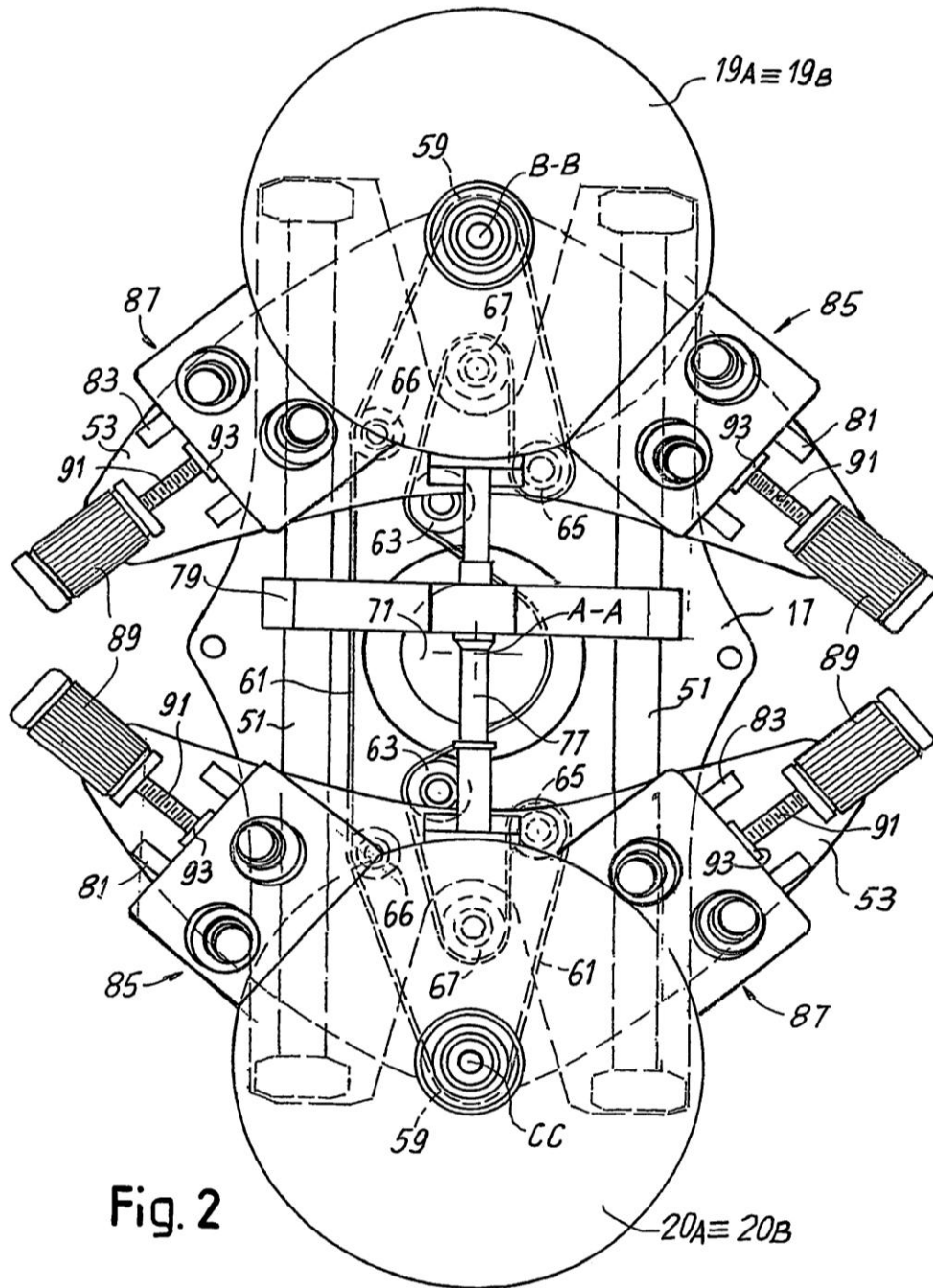
40 En la placa 17C se soportan las unidades de afilado 85 de las hojas 19A y 20A, que se desplazan a lo largo de unas guías 81 solidarias con la placa 17C por medio de unos accionadores 89 y unas transmisiones de tornillo y tuerca 91, 93, exactamente del mismo modo que se indica para las unidades de afilado 87 soportadas por la placa 17B. Esto ofrece la ventaja de que las unidades de afilado 85 de las hojas 19A y 20A se ajustan en una posición solidaria con las hojas 19A, 20A respectivas y de manera simultánea con las mismas cuando se modifica la longitud de corte.

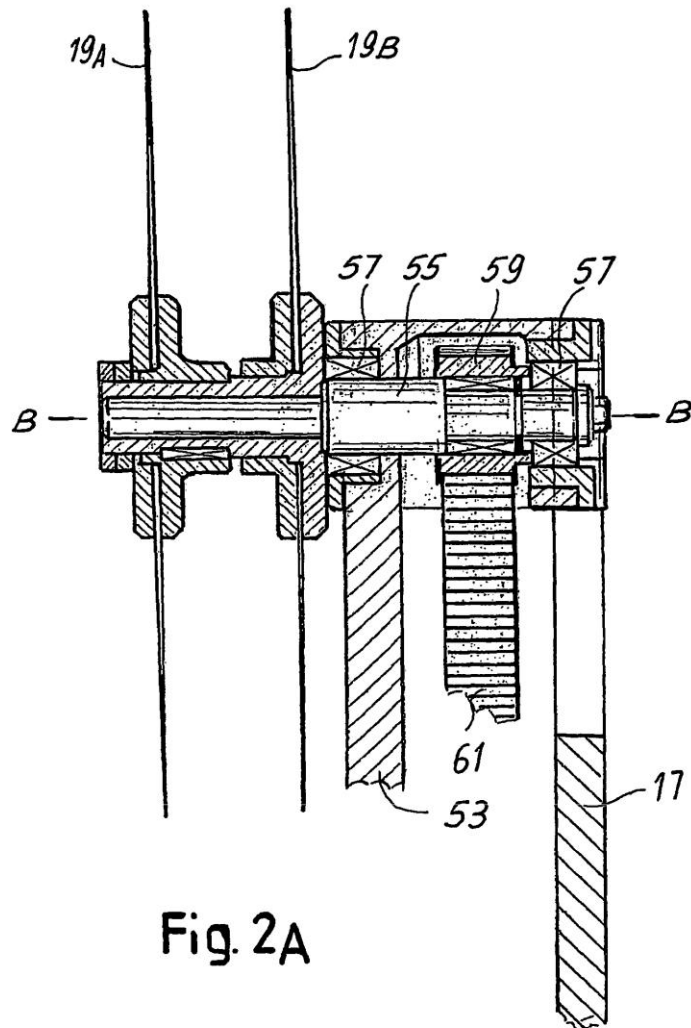
45 El elemento giratorio 17 que comprende las tres placas 17A, 17B y 17C se hace descender gradualmente con respecto al recorrido de los rollos o tramos L que se van a cortar para compensar la reducción del diámetro de las hojas de disco de corte debido al desgaste y a las operaciones de afilado posteriores.

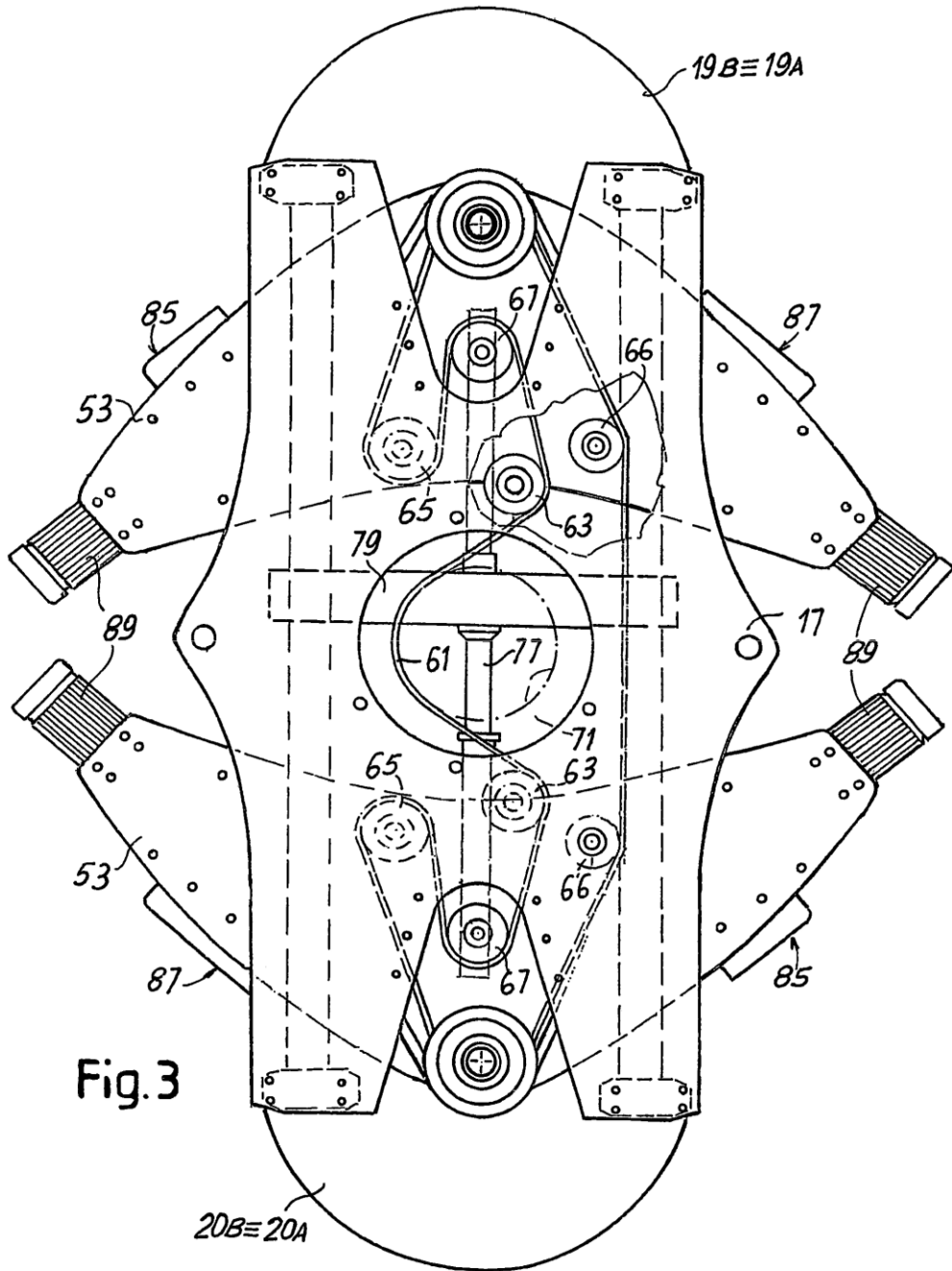
REIVINDICACIONES

- 5 1. Máquina de corte (1) para cortar productos alargados en artículos de una longitud específica, que comprende por lo menos una herramienta de corte que gira alrededor de un eje de giro (B-B, C-C) y que se desplaza de forma cíclica, en la que dicha herramienta de corte comprende por lo menos dos hojas de disco que giran alrededor de dicho eje de giro (B-B, C-C) y separadas por la longitud de dichos artículos, caracterizada porque una primera hoja de disco (19B, 20B) giratoria está soportada mediante un elemento giratorio (17) y una segunda hoja de disco (19A, 20A) que gira alrededor del mismo eje que la primera hoja de disco (19B, 20B) está soportada mediante una tercera placa (17C), pudiendo regularse la distancia entre el elemento giratorio (17) y dicha tercera placa (17C) para regular la distancia entre dichas dos hojas coaxiales.
- 10 2. Máquina de corte según la reivindicación 1, caracterizada porque dicho elemento giratorio (17) gira alrededor de un eje adicional (A-A) de un eje giratorio principal (28) que soporta dicho elemento giratorio (17), soportando dicho elemento giratorio (17) dicho eje de giro (B-B; C-C) de dichas por lo menos primera y segunda hojas de disco (19B; 20B; 19A; 20A), desplazándose el eje de giro (B-B, C-C) de las hojas de disco a lo largo de una órbita sustancialmente circular alrededor de dicho eje adicional (A-A) de dicho eje de giro (28).
- 15 3. Máquina de corte según la reivindicación 2, caracterizada porque dicha tercera placa (17C) está forzada por torsión para girar de manera solidaria con el elemento de giro (17).
4. Máquina de corte según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el elemento giratorio (17) y la tercera placa (17C) soportan cada uno una unidad de afilado (87, 85) respectivamente, para la primera y para la segunda hoja.
- 20 5. Máquina de corte según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque presenta un eje (103) para transmitir el movimiento de la primera hoja (19B, 20B) soportada por el elemento giratorio (17) a la segunda hoja (19A, 20A) soportada por la tercera placa (17c).
- 25 6. Máquina de corte según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque comprende dos herramientas de corte que giran alrededor de dos ejes de giro (B-B; C-C) que se desplazan a lo largo de un recorrido cerrado común, comprendiendo cada herramienta una primera hoja (19B, 20B) y una segunda hoja (19A, 20A), y porque dicho elemento de giro (17) soporta la primera hoja (19B; 20B) de cada herramienta y dicha tercera placa (17C) soporta la segunda hoja (19A; 20A) de cada herramienta.
- 30 7. Máquina de corte según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el elemento giratorio (17) está formado por una primera y una segunda placa (17B, 17A) conectadas de manera rígida entre sí.
8. Máquina de corte según la reivindicación 7, caracterizada porque un eje que soporta las dos hojas de dicha por lo menos una herramienta de corte está soportado por medio de unos rodamientos en una primera y segunda placas (17B, 17A).
- 35 9. Máquina de corte según la reivindicación 8, caracterizada porque en dicho eje está enchavetada una polea dentada para una correa dentada, que está dispuesta entre la primera y la segunda placa (17B, 17A), transmitiendo dicha correa dentada el movimiento giratorio a dicho eje y a dichas hojas.
- 40 10. Máquina de corte según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque dicha primera placa (17B) soporta un perfil estriado (101) y porque la tercera placa (17C) se puede ajustar de forma axial en dicho perfil estriado (101) y se puede bloquear en el mismo.
11. Máquina de corte según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque incluye unos canales de alimentación de los artículos que se van a cortar y unos elementos de alimentación que, para cada órbita de dichas hojas de disco coaxiales, desplazan los productos hacia adelante en dos longitudes o en un múltiplo de la longitud de dichos artículos.
- 45 12. Máquina de corte según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque cada una de dichas primera y segunda hojas de disco presenta una sección cónica delimitada por una cara con una superficie plana y por otra cara con una superficie cónica, y porque dichas dos hojas de disco están montadas con las superficies planas enfrentadas entre sí.
13. Máquina de corte según la reivindicación 4, caracterizada porque las dos unidades de afilado (87, 85) asociadas con dos hojas de disco que giran alrededor del mismo eje de giro (B-B, C-C) se desplazan a lo largo de direcciones desfasadas angularmente entre sí aproximándose y alejándose de las respectivas hojas.
- 50 14. Máquina de corte según la reivindicación 13, caracterizada porque las dos direcciones de desplazamiento de las unidades de afilado aproximándose y alejándose de las hojas de disco que giran alrededor del mismo eje de giro están dispuestas de manera que se defina un ángulo, cuyo bisector esté representado por medio de una línea recta ortogonal al eje de un eje giratorio principal (18) de dicho elemento giratorio (17) y al eje de giro (B-B; C-C) de las hojas de disco.

- 5 15. Máquina de corte según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque dicho elemento giratorio (17) comprende una placa que soporta por lo menos una corredera que se puede ajustar a lo largo de una dirección ortogonal a dicho eje giratorio principal (28), soportando dicha corredera el eje de giro de una herramienta de corte y las dos hojas de disco respectivas con las dos unidades de afilado (87, 85) para dichas hojas de disco coaxiales.
- 10 16. Máquina de corte según la reivindicación 15, caracterizada porque dos correderas que giran de manera solidaria con dicho elemento giratorio (17) y que se pueden ajustar a lo largo de una dirección común ortogonal a dicho eje de giro (28) están montadas en dicho elemento giratorio, soportando cada una de dichas correderas un respectivo eje para el giro con dos hojas de disco y dos respectivas unidades de afilado (87, 85) para dichas dos hojas.
- 15 17. Máquina de corte según la reivindicación 15 ó 16, caracterizada porque dicha corredera o correderas tienen forma de V.
18. Máquina de corte según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque comprende una pluralidad de canales de alimentación paralelos para los productos que se van a cortar, estando provisto cada canal de alimentación de unos elementos de forzado para sujetar los productos durante el corte y de los elementos para alimentar los productos que se van a cortar.
- 20 19. Máquina de corte según la reivindicación 18, caracterizada porque dichos canales y dichos elementos de forzado se realizan para cortar rollos de material en banda enrollado.
- 20 20. Máquina de corte según la reivindicación 18 ó 19, caracterizada porque dichos elementos de forzado comprenden, para cada canal, tres elementos alineados en la dirección de alimentación de los productos que se van a cortar, definiendo unas superficies para soportar dichos productos y formando dos ranuras o aberturas para el paso de dichas hojas.
21. Máquina de corte según la reivindicación 20, caracterizada porque dichas ranuras o aberturas presentan una distancia variable.







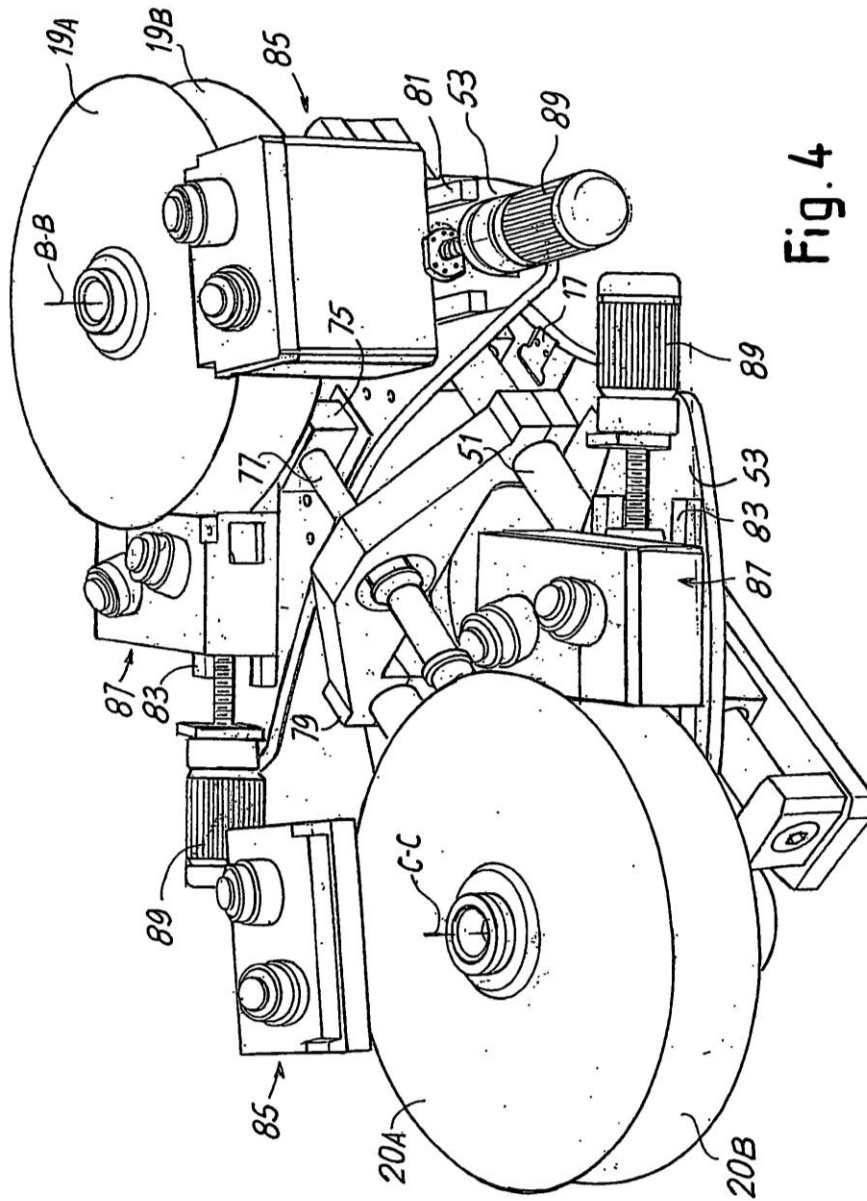


Fig. 4

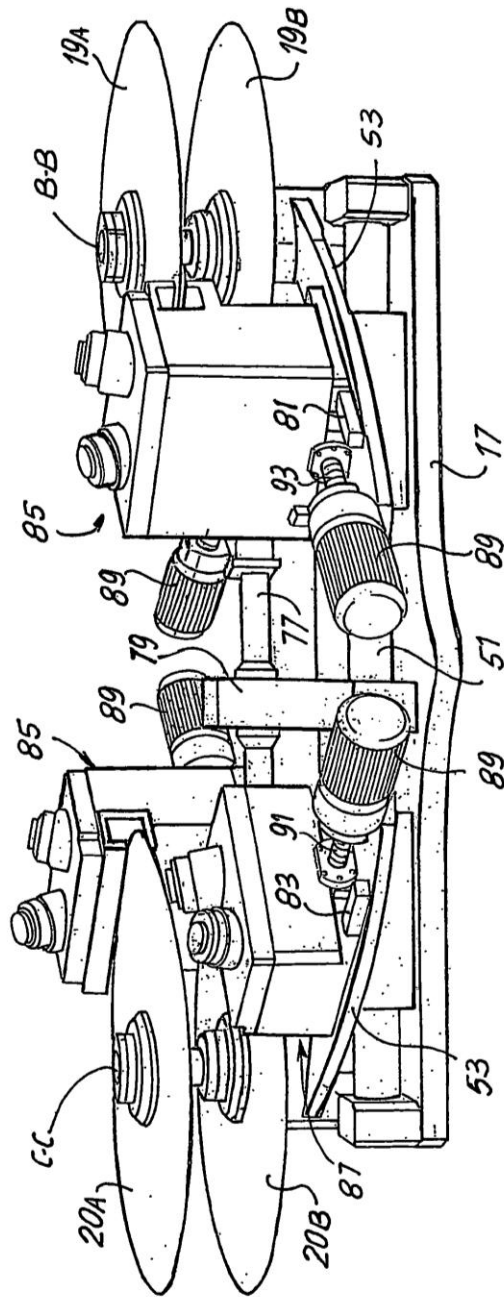


Fig. 5

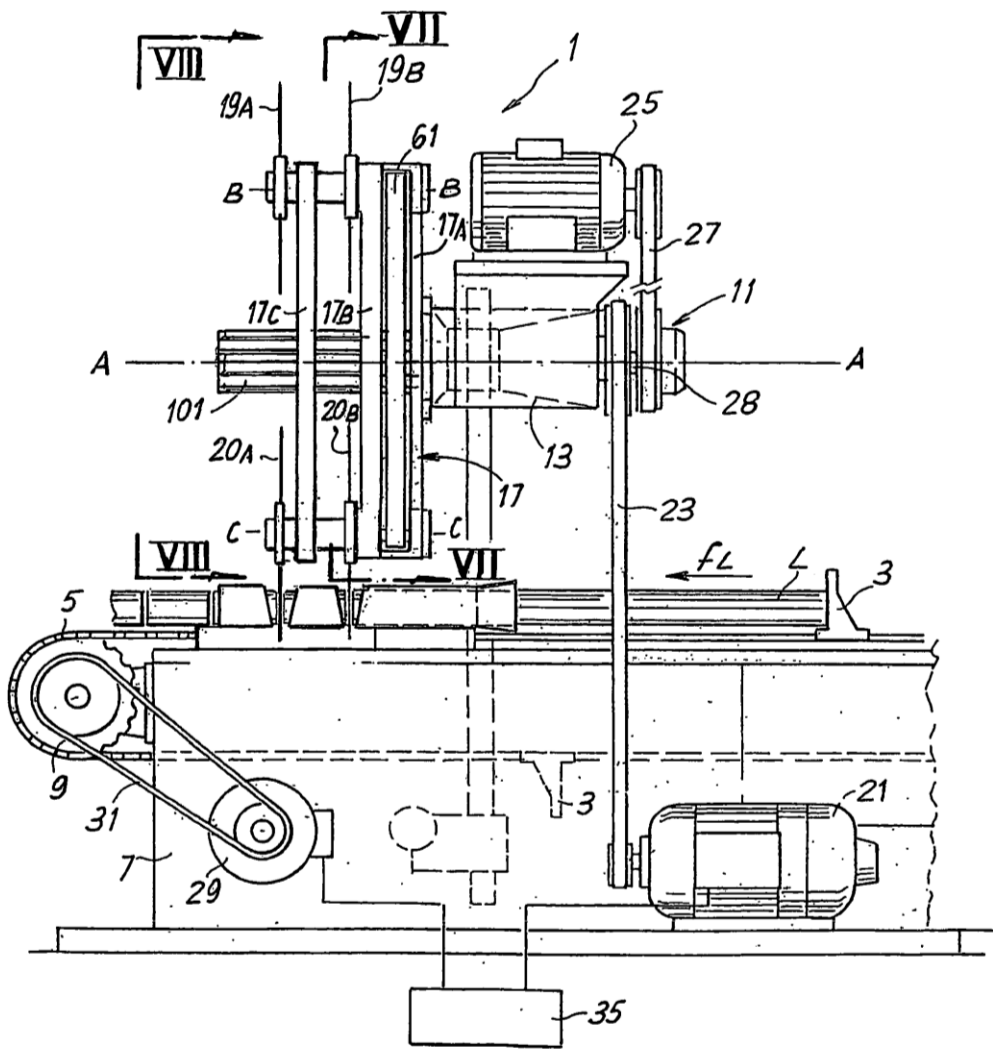
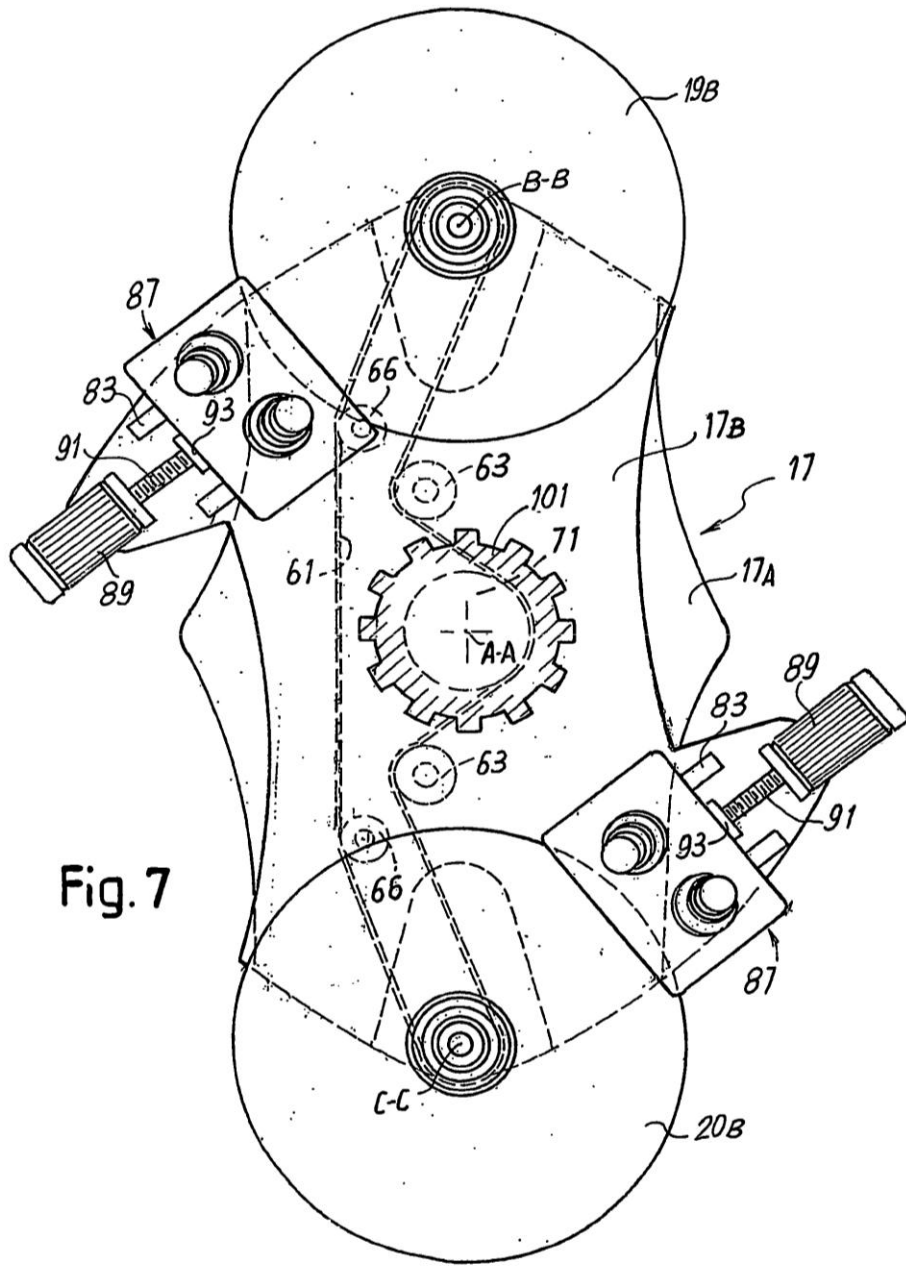


Fig. 6



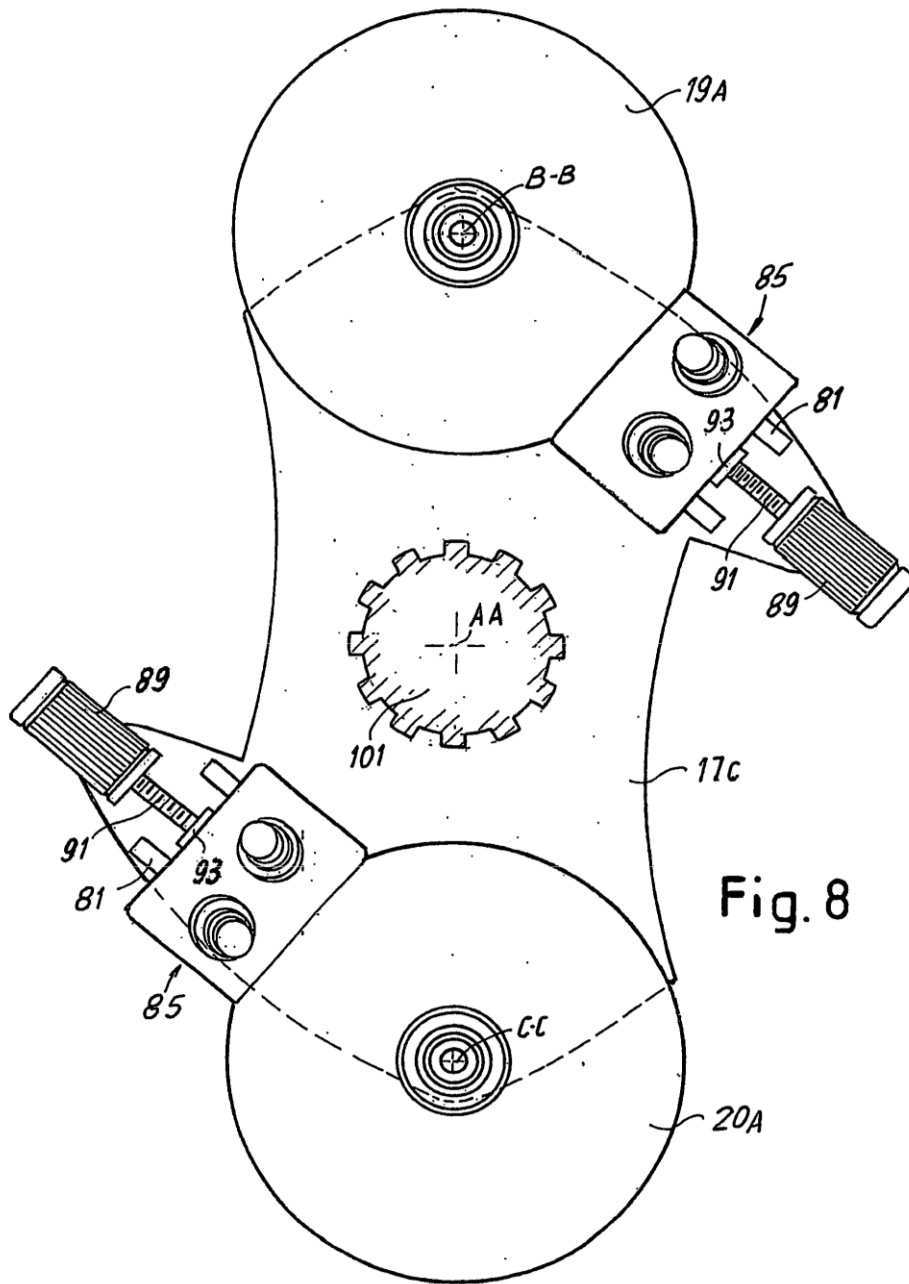


Fig. 8

