

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 986 014**

51 Int. Cl.:

B26D 1/16 (2006.01)

B26D 7/26 (2006.01)

B26D 3/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.11.2020 PCT/IT2020/050274**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.06.2021 WO21106019**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.11.2020 E 20820572 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.07.2024 EP 4065321**

54 Título: **Máquina cortadora para corte transversal de bobinas de material de papel**

30 Prioridad:

25.11.2019 IT 201900022035

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

08.11.2024

73 Titular/es:

**FUTURA S.P.A. (100.0%)
Via di Sottopoggio I/X , Fraz. Guamo
55012 Capannori (LU), IT**

72 Inventor/es:

**GIURLANI, GIOVACCHINO y
GUARINI, CIRO**

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 986 014 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

Máquina cortadora para corte transversal de bobinas de material de papel

La presente invención se refiere a una máquina para el corte transversal de bobinas de material de papel.

Se sabe que la producción de bobinas hechas de material de papel implica generalmente el bobinado de una cantidad predeterminada de una banda de papel alrededor de un eje de bobinado o un núcleo tubular. La banda de papel puede consistir en una sola capa o múltiples capas de papel superpuestas y se desenrolla de una o más carretes principales para ser estampada, si es necesario, o someterse a etapas de procesamiento adicionales, antes del bobinado final que tiene lugar en una rebobinadora. A continuación, las bobinas producidas por la rebobinadora se cortan transversalmente utilizando una máquina cortadora para obtener rollos de longitud más corta que las bobinas, lo que corresponde a la altura de las capas desenrolladas de los carretes principales. Se proporcionan ejemplos de máquinas cortadoras en US6786808, US5522292 y EP3186042B1, en el que se basa el preámbulo de la reivindicación 1. En general, las máquinas cortadoras para el corte transversal de las bobinas de material de papel comprenden una pluralidad de canales longitudinales, en cada uno de los cuales se coloca una bobina, y un cabezal de corte. Coordinando la acción del cabezal de corte con un mecanismo para hacer avanzar la bobinas en los respectivos canales, cada bobina se divide en una pluralidad de rollos de la longitud deseada. El cabezal de corte comprende generalmente una cuchilla circular que gira alrededor de su propio eje con una velocidad angular predeterminada y es llevada por un brazo que, a su vez, gira alrededor de un eje paralelo al eje de la cuchilla y está separado de este último por un valor predeterminado. La cuchilla está sujeta a desgaste y periódicamente se afila, lo que conlleva una reducción progresiva de su diámetro. Cuando el diámetro de la cuchilla alcance el valor mínimo de uso, es necesario sustituirla por una cuchilla nueva.

Reemplazar las cuchillas desgastadas es una tarea muy arriesgada para los operadores, debido tanto a la presencia del filo cortante de las cuchillas como al peso y tamaño de estas. El objetivo principal de la presente invención es proponer una máquina cortadora para el corte transversal de bobinas en la que la sustitución de las cuchillas desgastadas se realice mediante un procedimiento automatizado que permite minimizar la intervención de los operadores y, al mismo tiempo, el tiempo necesario para esta operación.

Este resultado se ha conseguido, de acuerdo con la presente invención, proporcionando una máquina que tiene las características indicadas en la reivindicación 1. Otras características de la presente invención son el objeto de las reivindicaciones dependientes. Una máquina según la presente invención permite sustituir las cuchillas desgastadas mediante un mecanismo automatizado de sustitución de cuchillas que es particularmente eficaz tanto en términos de fiabilidad como de seguridad para los operadores, y garantiza tiempos de sustitución compatibles con las exigencias de producción actuales.

Estas y otras ventajas y características de la presente invención serán mejor comprendidas por todo experto en la materia gracias a la siguiente descripción y a los dibujos adjuntos, proporcionados a modo de ejemplo, pero no de forma limitativa, en los que:

- Las figuras 1A-14A representan vistas frontales esquemáticas de una máquina según la presente invención en una sucesión de pasos operativos relacionados con la sustitución de una cuchilla desgastada por una cuchilla nueva;

- Las figuras 1B-14B representan, en el mismo orden, vistas laterales esquemáticas de la máquina de las figuras 1A-14A;

- La figura 15 representa un detalle ampliado de la figura 1A;

- la figura 16 representa un detalle ampliado de la figura 4B;

- La figura 17 representa una vista esquemática en perspectiva del soporte (4) y del carro (5);

- La figura 18 representa otra vista en perspectiva del soporte (4) y del carro (5);

- Las figuras 19 y 20 son dos vistas en perspectiva de un cubo (46);

- La figura 21 es una vista superior esquemática de una máquina según la presente invención, sin que se muestren partes para resaltar mejor otras;

- La figura 22 representa esquemáticamente otra realización de la presente invención.

Reducida a su estructura esencial y con referencia a los dibujos adjuntos, una máquina (M) cortadora para el corte transversal de las bobinas de material de papel de acuerdo con la presente invención comprende una pluralidad de canales (1) que definen trayectorias correspondientes para hacer avanzar las bobinas (L), y un cabezal (CT) de corte dispuesto para realizar el corte transversal de las bobinas (L) con el fin de obtener rollos de papel que tienen una longitud predeterminada. El cabezal (CT) de corte está montado en una estación (T)

de corte de la máquina (M) cortadora y comprende una cuchilla (2) circular que está orientada transversalmente a los canales (1) de la máquina (M) y está accionado por un correspondiente motor eléctrico que controla su rotación con una velocidad angular predeterminada alrededor de su propio eje (x) de rotación. La cuchilla (2) está montada sobre un brazo (3) que, a su vez, gira con una velocidad predeterminada alrededor de un eje (j) paralelo al eje (x) de la cuchilla (2) mediante otro motor eléctrico. Las bobinas (L) en los canales (1) de la máquina (M) se pueden mover simultáneamente hacia el cabezal (CT) de corte para cortar transversalmente una pluralidad de bobinas al mismo tiempo mediante la cuchilla (2). El sistema de avance de las bobinas (L) en los canales (1) puede ser de cualquier tipo conocido por el experto en la técnica. Por ejemplo, las bobinas (L) se mueven de forma intermitente y en cada parada la cuchilla realiza el corte transversal. La máquina (M) puede estar equipada con elementos de sujeción de las bobinas, comúnmente denominados "prensadores" (E), que sujetan las bobinas sobre los canales (1) durante la ejecución de los cortes y los liberan inmediatamente después. Los pasos de manipulación, sujeción y corte transversal de las bobinas, así como el funcionamiento de la cuchilla (2) y el brazo (3), son conocidos por el experto en la técnica y por tanto no se describirán con mayor detalle. Según un esquema de construcción conocido per se, por ejemplo, las bobinas (L) se pueden mover a lo largo de dichos canales (1) por medio de empujadores que actúan sobre la parte posterior de las bobinas (no mostrados en los dibujos). Al cabezal (CT) de corte se le puede asociar un mecanismo (2) de afilado de cuchillas, de por sí conocido. La máquina (M) está equipada con un dispositivo automático de sustitución de las cuchillas desgastadas.

De acuerdo con la realización mostrada en los dibujos, la cuchilla (2) está limitada al brazo (3) por medio de una articulación (32) que tiene un lado (320) trasero limitado al brazo (3) y un lado frontal opuesto en el que se forma un orificio (321) axial roscado. La articulación (32) es ortogonal al brazo (3) de manera que la cuchilla (2) queda separada del brazo (3) cuando está montada sobre este último. El pasador (461) de un cubo (46) porta-cuchillas, que se describe con mayor detalle a continuación, se atornilla en el orificio (321) roscado formado en el lado frontal de la articulación (32), estando destinado el cubo porta-cuchillas a restringir la cuchilla (2) a la articulación (32). Una parte (322) central de la articulación (32) está conectada a un motor eléctrico llevado por el brazo (3) mediante una correa (323) de transmisión. En la práctica, la cuchilla (2) está limitada a la parte delantera de la articulación (32) atornillando el pasador (461) en el orificio (322) roscado. La cuchilla, de manera conocida per se, tiene un orificio central que permite posicionar el pasador (461) a través del mismo orificio central. El eje de giro de la cuchilla (2) coincide con el eje longitudinal de la articulación (32).

De acuerdo con la presente invención, el dispositivo automático para reemplazar cuchillas desgastadas comprende una estación (LS) de carga en la que se dispone una cuchilla (20) nueva para reemplazar una cuchilla (2) desgastada montada en el cabezal (CT) de corte cuando el diámetro de la cuchilla desgastada alcanza un valor mínimo que se considera insuficiente para la continuación de su uso. La estación (LS) de carga está a una distancia predeterminada del cabezal (CT) de corte. En la estación (LS) de carga existe un soporte (4) adaptado para soportar, uno a la vez, tanto la cuchilla (20) nueva como la cuchilla (2) desgastada a sustituir. Dicho soporte (4) está montado sobre un carro (5) móvil a lo largo de una guía (6) que se extiende entre la estación (LS) de carga y la estación (T) de corte. El soporte (4) consta de una placa metálica, es decir, un elemento con un desarrollo vertical predominante, y está limitado en rotación al carro (5), de modo que puede girar sobre sí mismo 180°, como se describe con más detalle a continuación.

Con referencia al ejemplo mostrado en las figura 17 y figura 18, el soporte (4) presenta en su parte (40) inferior, en ambas caras (41, 42), un rebaje (43) en el que se aloja un imán (44) está posicionado. Por ejemplo, el rebaje (43) y el imán (44) tienen forma de coronas circulares coaxiales entre sí. En el rebaje (43) están dispuestas dos chavetas (45) de posicionamiento para facilitar el posicionamiento de un cubo (46) porta-cuchillas metálico. Este último, como se muestra en la figura 20, en una cara posterior respectiva tiene una serie de rebajes (460) dispuestos circunferencialmente alrededor de su propio eje (k) y, en la cara frontal opuesta, tiene un pasador (461) roscado que tiene una longitud predefinida. El cubo (46) se engancha magnéticamente al imán (44) y su posicionamiento sobre el soporte (4) se facilita por la presencia de las chavetas (45) del soporte (4) y los rebajes (460) formados en la cara posterior del cubo (46). En estado ensamblado, el cubo (46) tiene el pasador (461) orientado hacia afuera perpendicular al soporte (4).

Como se mencionó anteriormente, el soporte (4) está montado sobre un carro (5) limitado a una guía (6) que se extiende entre la estación (T) de corte y la estación (LS) de carga, de modo que el soporte (4) se puede desplazarse bidireccionalmente entre dichas estaciones (T, LS) a lo largo de una trayectoria definida por la guía (6). Para ello, el carro (5) está conectado a un actuador (50) que controla su movimiento a lo largo de la guía (6). El soporte (4) está sujeto al carro (5) por medio de un actuador (54) giratorio que permite que el soporte (4) gire alrededor de un eje (z) vertical. Preferiblemente, dicho eje (z) vertical es un eje de simetría central del soporte (4). A su vez, el actuador (54) giratorio es integral con una placa (540) horizontal montada de forma deslizante sobre dos guías (541) formadas en los bordes inferiores de dos paredes (542) laterales correspondientes del carro (5). Este último tiene una superficie superior (543) que une los bordes superiores de dichas paredes (542) laterales formando un compartimento en el que se aloja un actuador (544) lineal. El manto del actuador (544) lineal está fijado a la cara inferior de la superficie superior del carro (5), mientras que el vástago está conectado a la placa (540) horizontal. Los bordes inferiores de las paredes laterales del carro, como las guías (541) y el actuador (544) lineal, están orientados ortogonalmente a la guía (6) sobre la que está montado el carro (5). Por tanto, el soporte (4) se puede desplazar tanto a lo largo de la guía (6), tanto en sentido

ortogonal a la guía (6), como en rotación alrededor del eje (z) vertical. En los dibujos, la doble flecha "M1" indica el movimiento del carro (5) a lo largo de la guía (6), la doble flecha "M2" indica el movimiento del soporte (4) perpendicular a la guía (6), y la doble flecha "M3" indica el giro del soporte (4) alrededor del eje (z) vertical .

Ventajosamente, la máquina (M) está provista de un dispositivo para desafilar la cuchilla (2). Por ejemplo, dicho dispositivo comprende un actuador (7) neumático en cuyo vástago está montada una almohadilla (70) que, al entrar en contacto con el filo de la cuchilla (2) en uso, la desafila, impidiendo así al operador responsable de gestionar el cambio de cuchilla por lesiones al manipularla. Por ejemplo, la almohadilla (70) puede estar hecha del mismo material del que normalmente están hechas las muelas abrasivas. El actuador (7) se puede disponer como se muestra en los dibujos, de tal manera que no interfiera con la cuchilla (2) durante la operación (M) normal de la máquina. Para ello, el actuador (7) está dispuesto en una posición adecuadamente separada de la unidad (CT) de corte de modo que la almohadilla (70) entre en contacto con la cuchilla (2) sólo cuando el actuador (7) extrae su vástago y mueve la almohadilla (70) hacia el filo de la cuchilla (2). El desafilado viene determinado por el contacto de la almohadilla (70) con el filo de la cuchilla (2) mientras esta última gira. En la estación (T) de corte, en la parte posterior del brazo (3), se instala un motorreductor (8), dotado de un casquillo (80) de eje horizontal coaxial a la articulación (32) cuando el brazo (3) se coloca en la configuración de reemplazo de cuchilla como se describe con más detalle a continuación. El motorreductor (8) está montado en una corredera (81) para moverse hacia y desde la articulación (32) por medio de un actuador (82) respectivo.

El dispositivo descrito anteriormente funciona como se describe a continuación.

En la configuración de la figura 1A y la figura 1B, el soporte (4) está esperando recibir una nueva cuchilla destinada a reemplazar la cuchilla (2) en uso. En la figura 2A y la figura 2B, un operador (no mostrado) en la estación (LS) ha insertado una nueva cuchilla (20) en el cubo (46) aplicado al soporte (4). La cuchilla (2) en uso ha alcanzado el diámetro mínimo considerado suficiente para su uso operativo y el brazo (3) de la unidad (CT) de corte se ha posicionado en forma horizontal, de manera que la cuchilla (2) desgastada quede con su eje en la misma altura que el eje de la nueva cuchilla (20), es decir, a la misma altura que el pasador (461) del cubo (46) colocado sobre el soporte (4). Además, como indica esquemáticamente la flecha "W", el dispositivo (6, 60) para desafilar se activa para desafilar el filo de la cuchilla (2) mientras ésta gira. Posteriormente, el operador sale de la estación (LS) y el soporte (4) se gira 180° como lo indica esquemáticamente la flecha "M3" en la figura 3A. De esta manera, como se muestra en la figura 3B, el soporte (4) tiene el rebaje (43) libre (el otro rebaje 43 está enganchado por el cubo 46 en el que se ha montado la nueva cuchilla 20) mirando hacia el lado del operador del estación (LS) de carga, es decir, el lado de dicha estación donde el operador montó previamente la nueva cuchilla (20). Mientras tanto, el dispositivo (6, 60) para desafilar se ha desactivado devolviendo la almohadilla (60) a su posición inicial separada de la cuchilla (2) para ser reemplazada como lo indica esquemáticamente la flecha "RW" en la figura 3A. En este punto, como se muestra en la figura 4A y la figura 4B, el soporte (4), con la nueva cuchilla (20) montada en él, se lleva delante del brazo (3) en el que se reemplaza la cuchilla (2) todavía está aplicado, de modo que el eje (k) del pasador (461) sea coaxial con el eje de la cuchilla (2) a reemplazar. Posteriormente, el soporte (4) es desplazado por el actuador (544) hacia la cuchilla (2) de manera que el cubo (46) que sujeta esta última sujeta a la articulación (32) encaja en el rebaje (43) libre del soporte (4) y entra en contacto magnético con el respectivo imán (44). Mientras el soporte (4) es presionado hacia la cuchilla (2) por el actuador (544), el motorreductor (8) se desplaza hacia la articulación (32), como indica la flecha "M4", de modo que el casquillo (80) se acopla con la porción central de la misma articulación (32). Accionando el motorreductor (8), es decir girando el casquillo (80), por ejemplo, en el sentido de las agujas del reloj, el cubo (46) sobre el que está montada la cuchilla a sustituir gira hasta que las chavetas (45) del soporte (4) engranan con los rebajes (460) del cubo (46). En este punto se inicia el desenroscado del pasador (461) del cubo (46) de la articulación (32) integral con el brazo (3), gracias al elevado torque que proporciona el motorreductor (8) durante un tiempo predeterminado. Una vez transcurrido dicho tiempo predeterminado, como se muestra en la figura 5A y figura 5B, se mueve hacia atrás el motorreductor y se completa el desenroscado por el motor que controla la rotación de la cuchilla (2) mediante la correa (323) para acelerar la operación de liberación de la cuchilla del brazo (3). De esta manera es posible utilizar componentes mecánicos de la máquina cortadora también para esta operación. Cuando el pasador (461) se desenrosca completamente de la articulación (32), el actuador (544) aleja el soporte (4) del brazo (3). En esta fase, la cuchilla (2) desgastada queda acoplada al cubo (46) que se ha desmontado de la articulación (32) y, al estar el cubo (46) enganchado magnéticamente al soporte (4), la cuchilla desgastada se atado al soporte (4) y luego retirado del brazo (3), como se muestra en la figura 6A y la figura 6B. En un paso posterior, el soporte (4) se devuelve a la estación (LS), como se muestra en la figura 7A y la figura 7B. Posteriormente, el soporte (4) se gira nuevamente 180°, como se muestra en las figura 8A y figura 8B, para colocar la nueva cuchilla (20) como estaba previamente dispuesta, es decir, mirando hacia el lado del operador. Luego, como se muestra en la figura 9A y la figura 9B, el soporte (4) se lleva delante del brazo (3) hasta que la nueva cuchilla (20) se posiciona en correspondencia con la estación (T) de corte. En una fase posterior, como se muestra en la figura 10A y figura 10B, se acerca el soporte (4) al brazo (3) para acercar el pasador (461) del cubo (46) de la nueva cuchilla (20) en posición coaxial con la articulación (32) y, mientras la correa (323) impulsada por el respectivo motor determina la rotación de la articulación (32), por ejemplo, en sentido antihorario, el pasador (461) se atornilla en la misma articulación (32) hasta que la cuchilla (20) entre en contacto con el brazo (3); también en esta fase. Se utilizan componentes mecánicos de la máquina cortadora. Esta condición de contacto es detectada por el

circuito limitador de par del cual normalmente está provisto el motor que acciona la correa (323). Posteriormente, como se muestra en la figura 11A y la figura 11B, el motorreductor (8) se lleva de nuevo a la posición de funcionamiento, es decir, a la posición en la que se inserta el casquillo (80) en la parte trasera de la articulación (32), para proporcionar el par de apriete final. Al final de esta fase, el motorreductor (8) vuelve a la posición inicial y el actuador (544) controla la retirada del soporte (4) del brazo (3), de manera que la nueva cuchilla (20) es conectado definitivamente a este último como se muestra en la figura 12A y la figura 12B. Finalmente, se regresa el carro (5) a la estación (LS), como se muestra en la figura 13A y figura 13B, se gira el soporte (4) 180° alrededor del eje (z), como se muestra en la figura 14A y figura 14B, y el operador puede retirar la cuchilla (2) desgastada del cubo (46) que permanece acoplada al soporte (4) como se muestra en la figura 15A y la figura 15B. La figura 21, donde la referencia "GM" indica una unidad conocida per se, que incluye los actuadores que controlan la rotación del brazo (3) y la cuchilla (2) alrededor de sus respectivos ejes, es una vista superior esquemática de la carga de la cuchilla y estación (LS) de descarga y la estación (T) de corte. Estas estaciones están separadas por una pared (MT) móvil. Se accede a la estación (LS) a través de una abertura respectiva controlada por otra pared (ML) móvil. Las paredes (MT, ML) se controlan de tal forma que, cuando el operador está en la estación (LS) la pared (MT) está cerrada. Este último se abre sólo si no se detecta la presencia del operador en la estación (LS). Cuando la máquina (M) cortadora está en funcionamiento, ambas paredes (MT, ML) están cerradas. La apertura y cierre de las paredes (MT, ML) se controla mediante una unidad programable según criterios conocidos per se por los técnicos en automatización industrial. Las flechas dobles "FT" y "FL" en la figura 21 representan el movimiento de las paredes "MT" y "ML" respectivamente.

En la práctica, una máquina (M) para el corte transversal de bobinas de material de papel de acuerdo con la presente invención es una máquina que comprende

- una estación (T) de corte en la que está dispuesta una unidad (CT) de corte, que comprende un brazo (3) que gira alrededor de un eje (j) horizontal y sobre el que se puede montar una cuchilla (2) adaptada para realizar el corte transversal de uno o más bobinas (L) de material de papel introducidos en la misma máquina (M) y colocados en dicha estación (T) de corte, y

- una estación (LS) de carga en la que está dispuesto un soporte (4) adaptado para soportar otra cuchilla (20) destinada a sustituir la cuchilla (2) montada en dicho brazo (3).

Según el ejemplo descrito anteriormente, una máquina (M) según la presente invención comprende una unidad móvil formada por un carro (5), sobre el cual está montado dicho soporte (4), limitado a una guía (6) que se extiende entre dicha estación (T) de corte y dicha estación (LS) de carga, de modo que el soporte (4) puede moverse bidireccionalmente entre dichas estaciones (T, LS) a lo largo de una trayectoria definida por la guía (6). De acuerdo con el ejemplo descrito anteriormente, el soporte (4) está unido al carro (5) mediante unos actuadores que permiten desplazar el mismo soporte (4) de forma ortogonal a la guía (6) y alrededor de un eje (z) de rotación vertical.

En el ejemplo descrito anteriormente, el soporte (4) está conformado de manera que pueda sujetar simultáneamente una cuchilla (2) desgastada y una cuchilla (20) nueva.

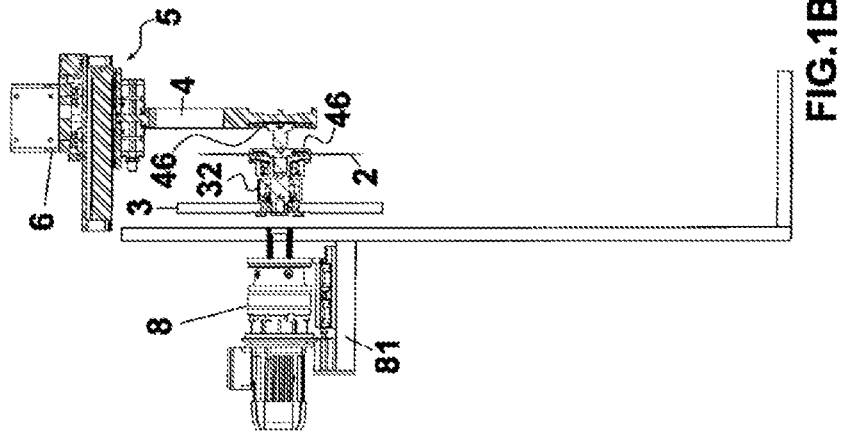
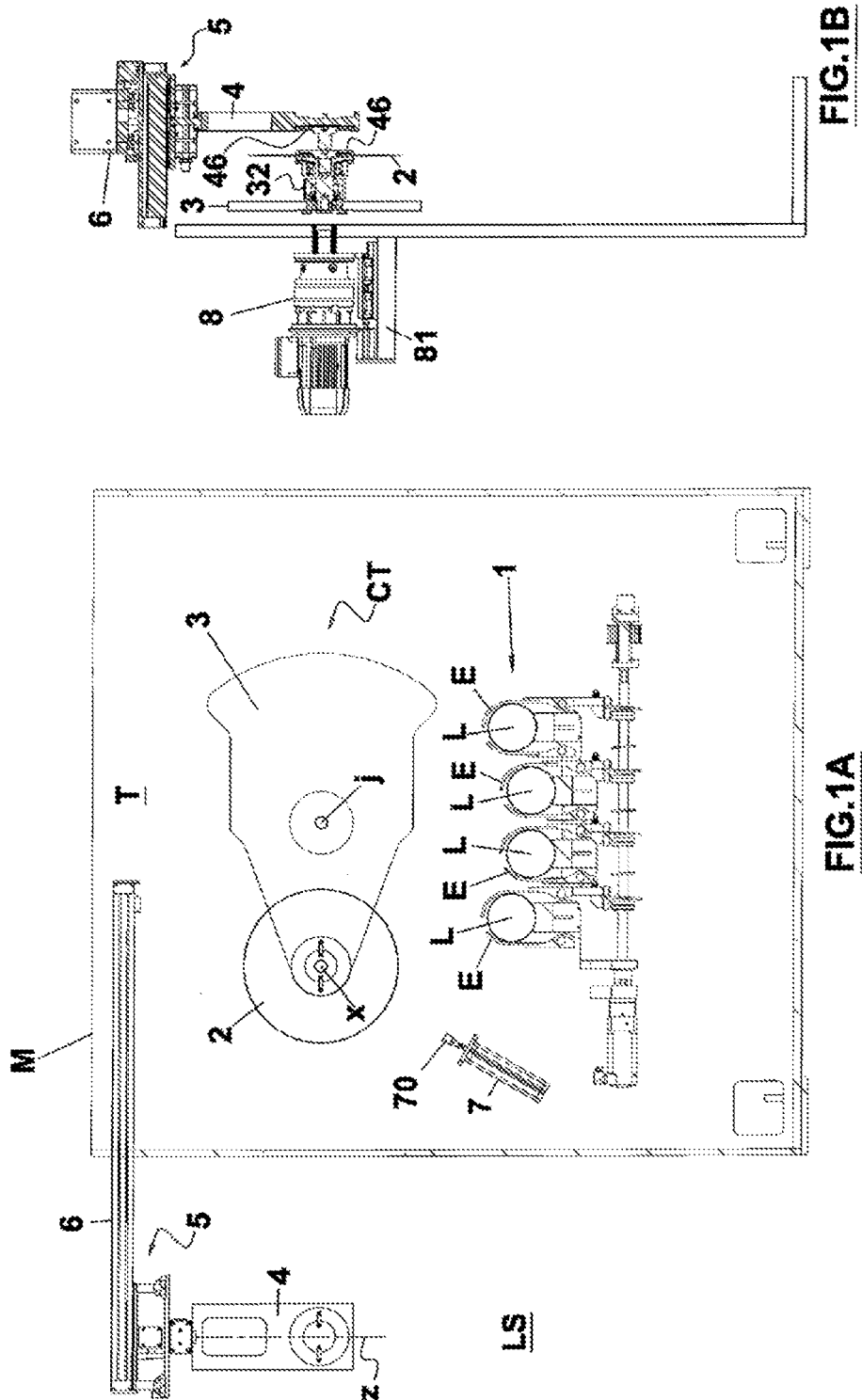
Ventajosamente, el soporte (4) está siempre equipado con un cubo (46) con un respectivo pasador (461), estando conectado el cubo (46) de forma desmontable al soporte (4). De esta forma, es posible automatizar eficientemente las operaciones de sustitución de cuchillas desgastadas. En particular, no es necesario asociar cada vez un cubo con el pasador respectivo a las nuevas cuchillas y se facilita la retirada de las cuchillas desgastadas, así como el posicionamiento de las nuevas cuchillas en sustitución de las desgastadas.

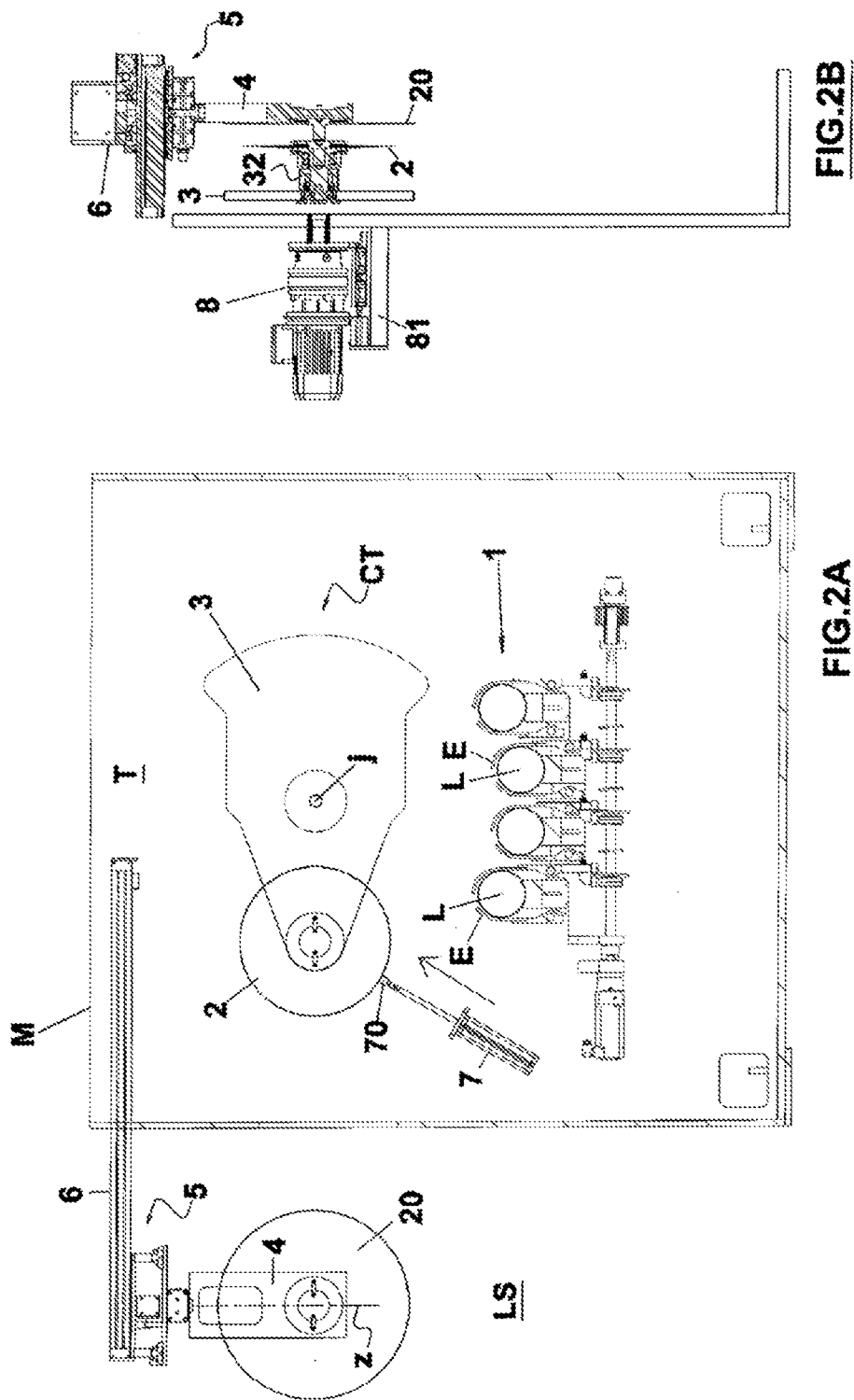
No es estrictamente necesario el uso del motorreductor (8) con el respectivo casquillo (80). La figura 22 ilustra una configuración similar a la de la figura 15, en la que no se proporciona el motorreductor (8) con el casquillo (80). En este caso, las rotaciones que en el ejemplo anterior vienen determinadas por la intervención del motorreductor (8) están determinadas en cambio por el motor que acciona la cuchilla (2) a través de la correa (323).

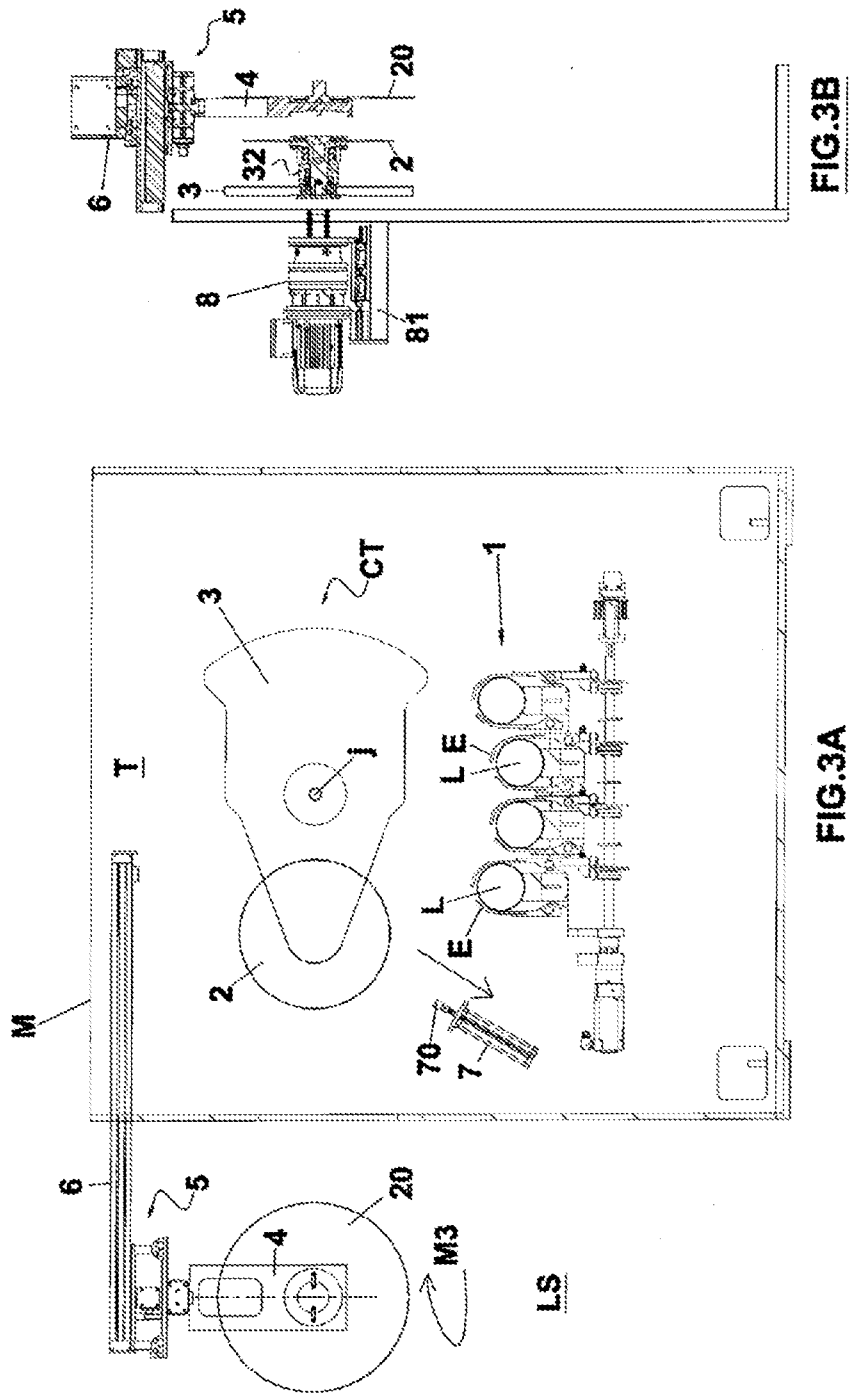
En la práctica, los detalles de ejecución pueden en cualquier caso variar de forma equivalente respecto de los elementos individuales descritos e ilustrados, sin apartarse de la idea de la solución adoptada y, por tanto, permaneciendo dentro de los límites de la protección concedida por esta patente de conformidad con las siguientes afirmaciones.

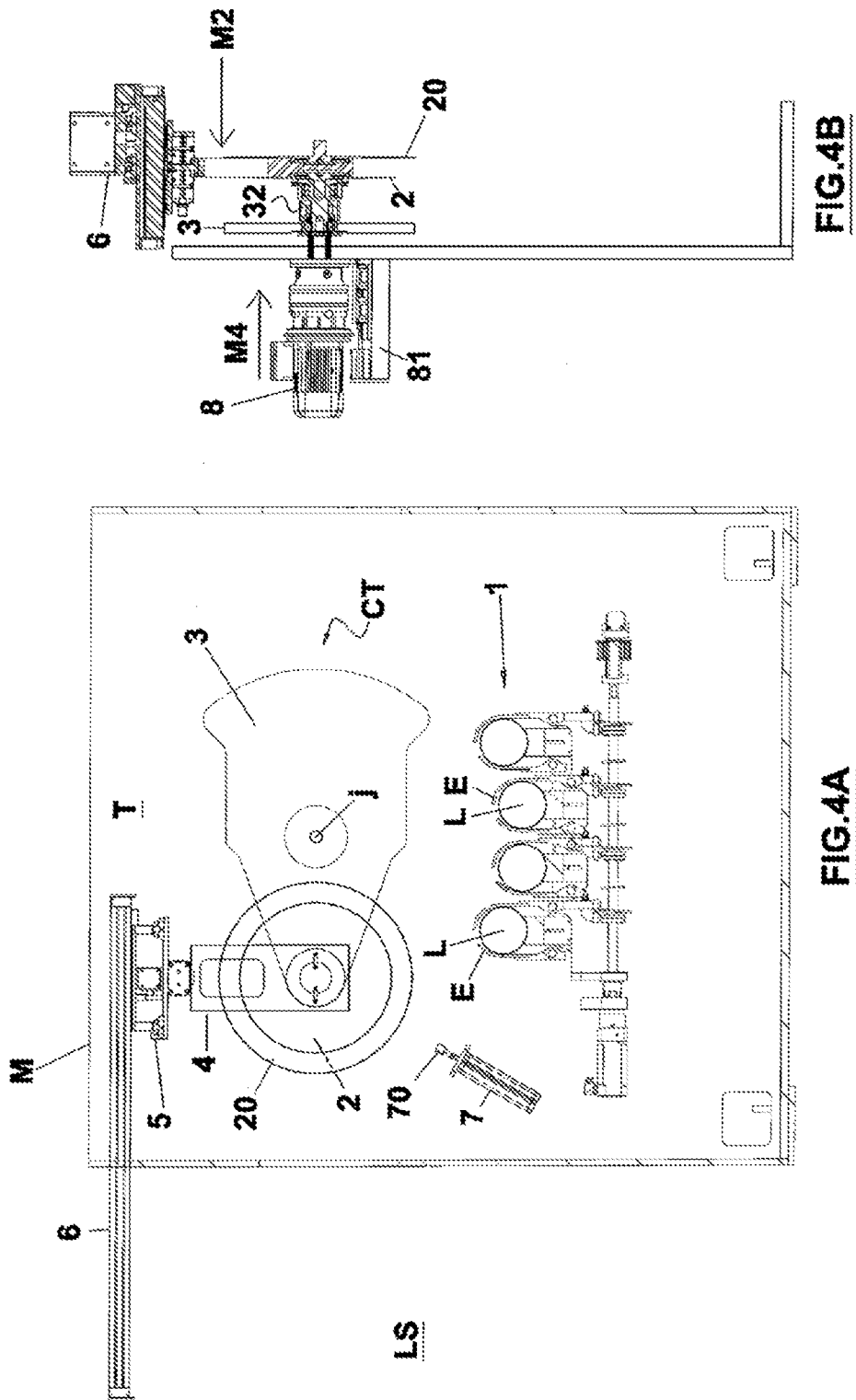
REIVINDICACIONES

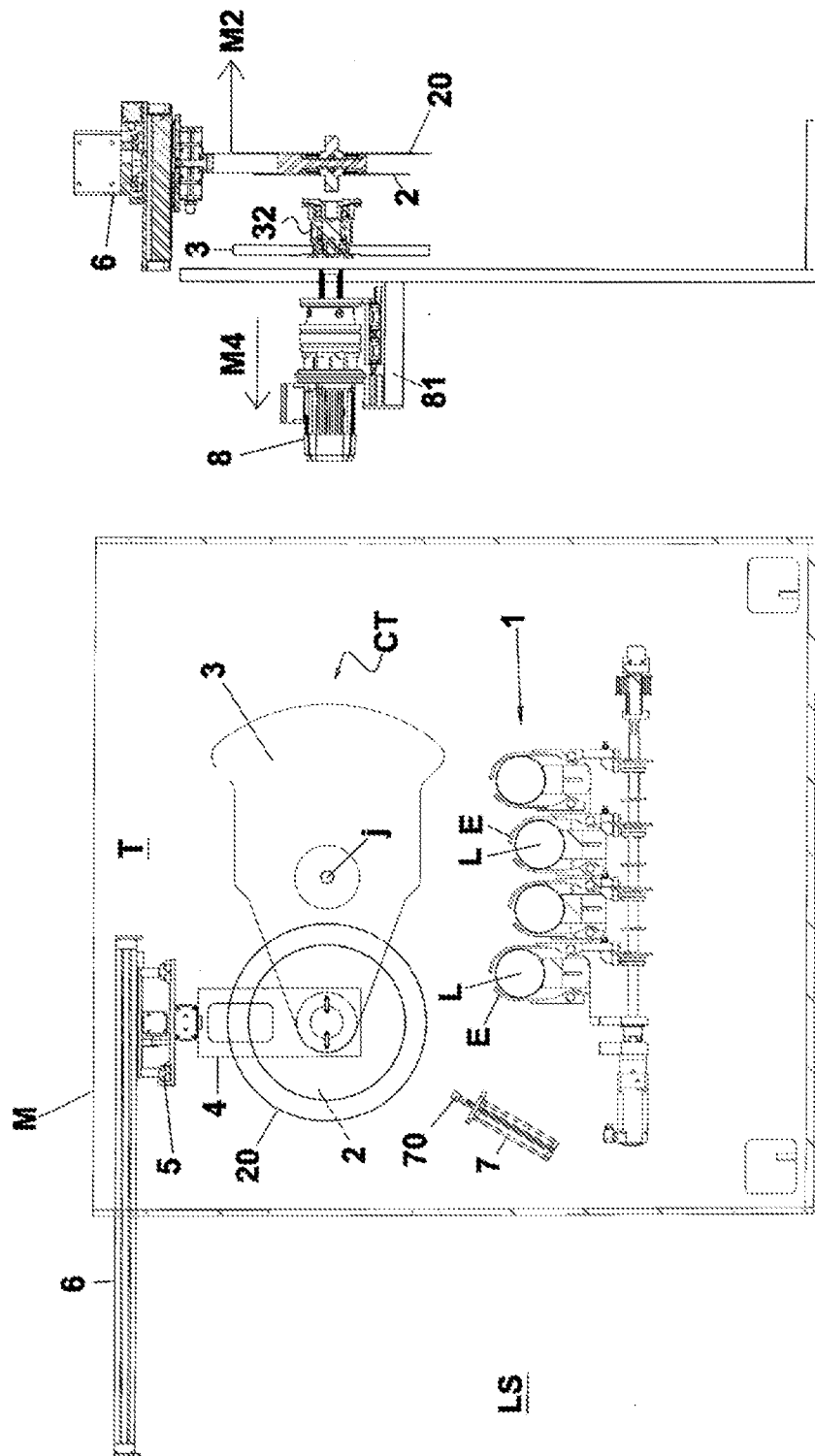
1. Máquina para cortar transversalmente bobinas de material de papel que comprende una estación (T) de corte en la que está dispuesta una unidad (CT) de corte que comprende un brazo (3) que gira alrededor de un eje (j) horizontal y sobre el que se puede montar una cuchilla (2) adaptada para realizar el corte transversal de una o más bobinas (L) de material de papel introducidos en la máquina (M) y colocados en dicha estación (T) de corte, en la que está dispuesta una estación (LS) de carga en la que está previsto un soporte (4) para soportar una cuchilla (20) adicional destinada a reemplazar la cuchilla (2) montada en dicho brazo (3), y en la que dicho soporte (4) está conectado a una unidad (5) móvil que permite su movimiento entre dichas estaciones (T, LS) de corte y carga, caracterizado porque el soporte (4) siempre está provisto de un cubo (46) porta-cuchillas con un pasador (461) respectivo, estando el cubo (46) porta-cuchillas conectado de manera desmontable al soporte (4).
2. Máquina según la reivindicación 1 caracterizada porque dicho soporte (4) tiene dos caras (41, 42) opuestas en cada una de las cuales está formado un asiento (43) para un correspondiente cubo (46) porta-cuchillas.
3. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizada porque el cubo (46) porta-cuchillas está conectado magnéticamente al soporte (4).
4. Máquina según la reivindicación 1 caracterizada porque dicha unidad (5) móvil consiste en un carro que se puede mover a lo largo de una guía (6) que se extiende entre dichas estaciones (T, LS) y dicho soporte (4) está limitado a dicha unidad (5) móvil por medio de actuadores adaptados para mover el mismo soporte (4) ortogonalmente a la guía (6) y alrededor de un eje (z) de rotación vertical.
5. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizada porque dicho soporte (4) está adaptado para soportar simultáneamente una cuchilla (2) desgastada y una cuchilla (20) nueva.
6. Máquina según la reivindicación 4 caracterizada porque el carro (5) está conectado a un actuador (50) que controla su movimiento a lo largo de la guía (6), el soporte (4) está constreñido al carro (5) por medio de un actuador (54) giratorio que controla la rotación del soporte (4) alrededor de un eje (z) vertical, el actuador (54) giratorio es, a su vez, integral con una placa (540) horizontal que se desliza sobre unas guías (541) formadas en el carro (5), este último tiene un compartimento en el que se aloja un actuador (544) lineal conectado con la placa (540) horizontal, y las guías (541) y el actuador (544) lineal están orientados ortogonalmente a la guía (6) de manera que el soporte (4) puede moverse tanto a lo largo de la guía (6), ortogonalmente a la guía (6), como en rotación alrededor del eje (z).
7. Máquina según la reivindicación 4 o la reivindicación 6 caracterizada porque dicho eje (z) vertical es un eje central de simetría del soporte (4).
8. Máquina según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque dichas estaciones (T, LS) están separadas por una pared (MT) móvil.
9. Máquina según la reivindicación 2 caracterizada porque en cada asiento (43) se forman chavetas (45) de posicionamiento y en un lado del cubo (46) porta-cuchillas se forman más ranuras (460) de posicionamiento.
10. Máquina según la reivindicación 9 caracterizada porque dichas ranuras (460) de posicionamiento están dispuestas circunferencialmente alrededor de un eje (k-k) del cubo (46) porta-cuchillas que define el eje del respectivo pasador (461).





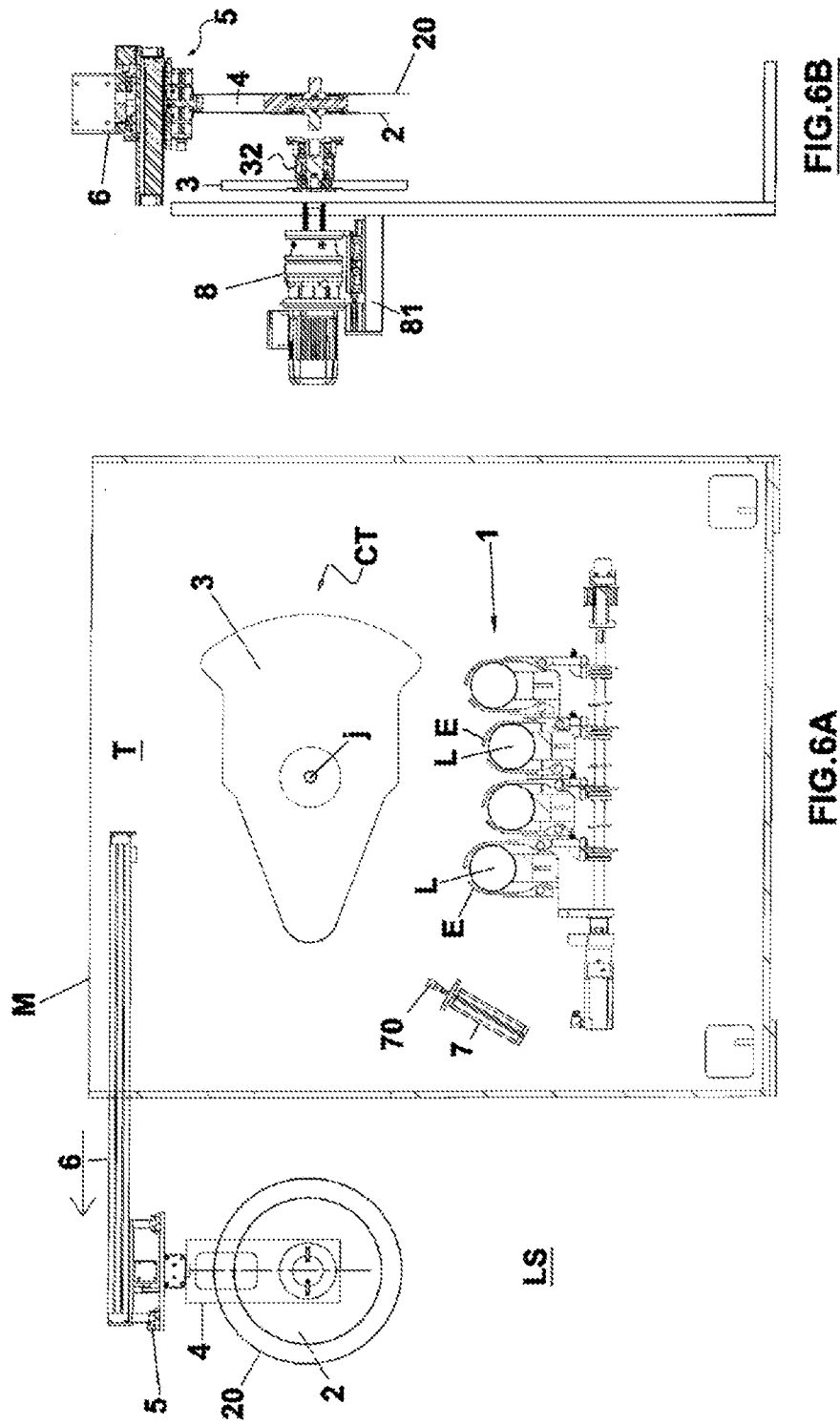


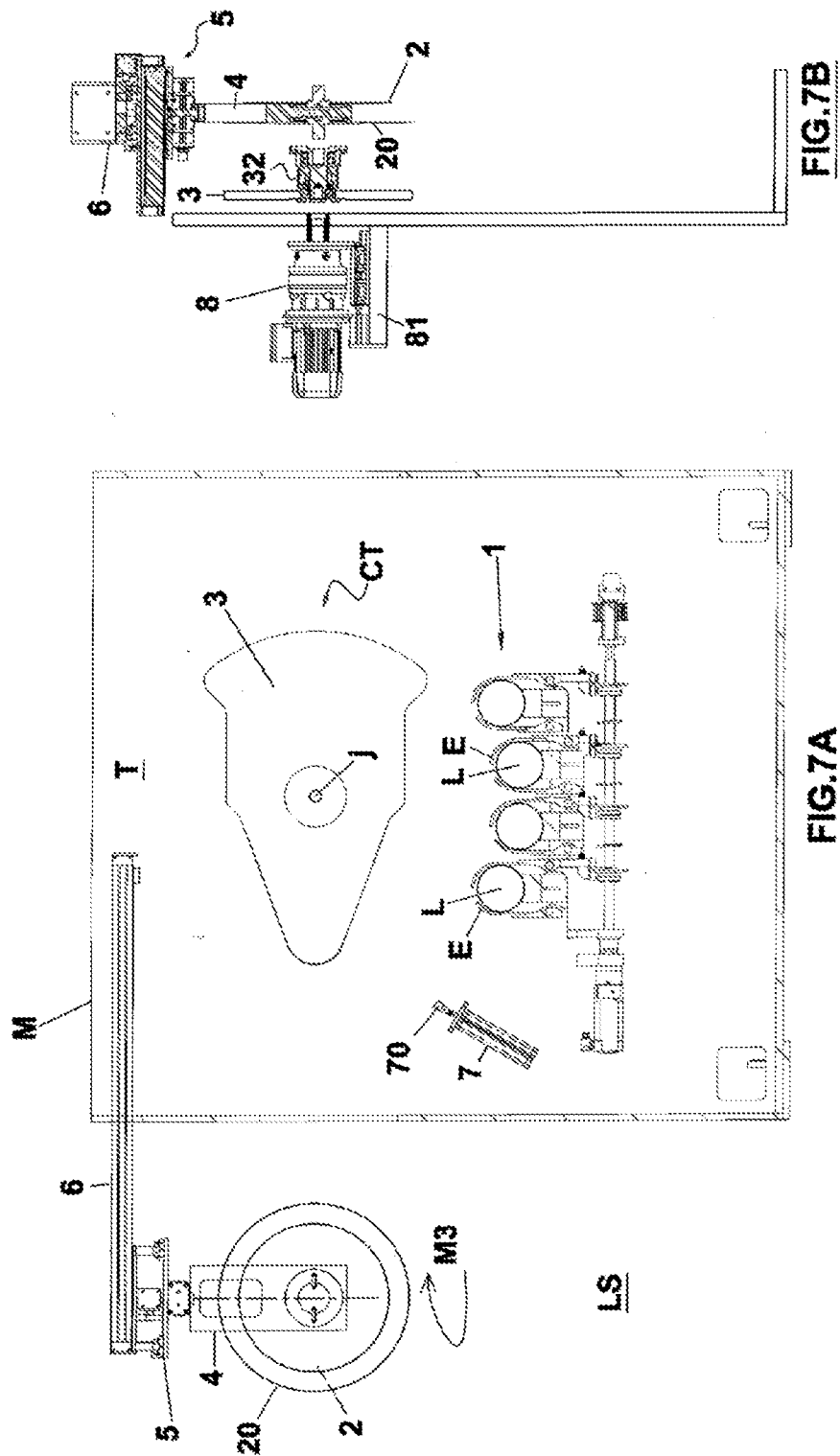


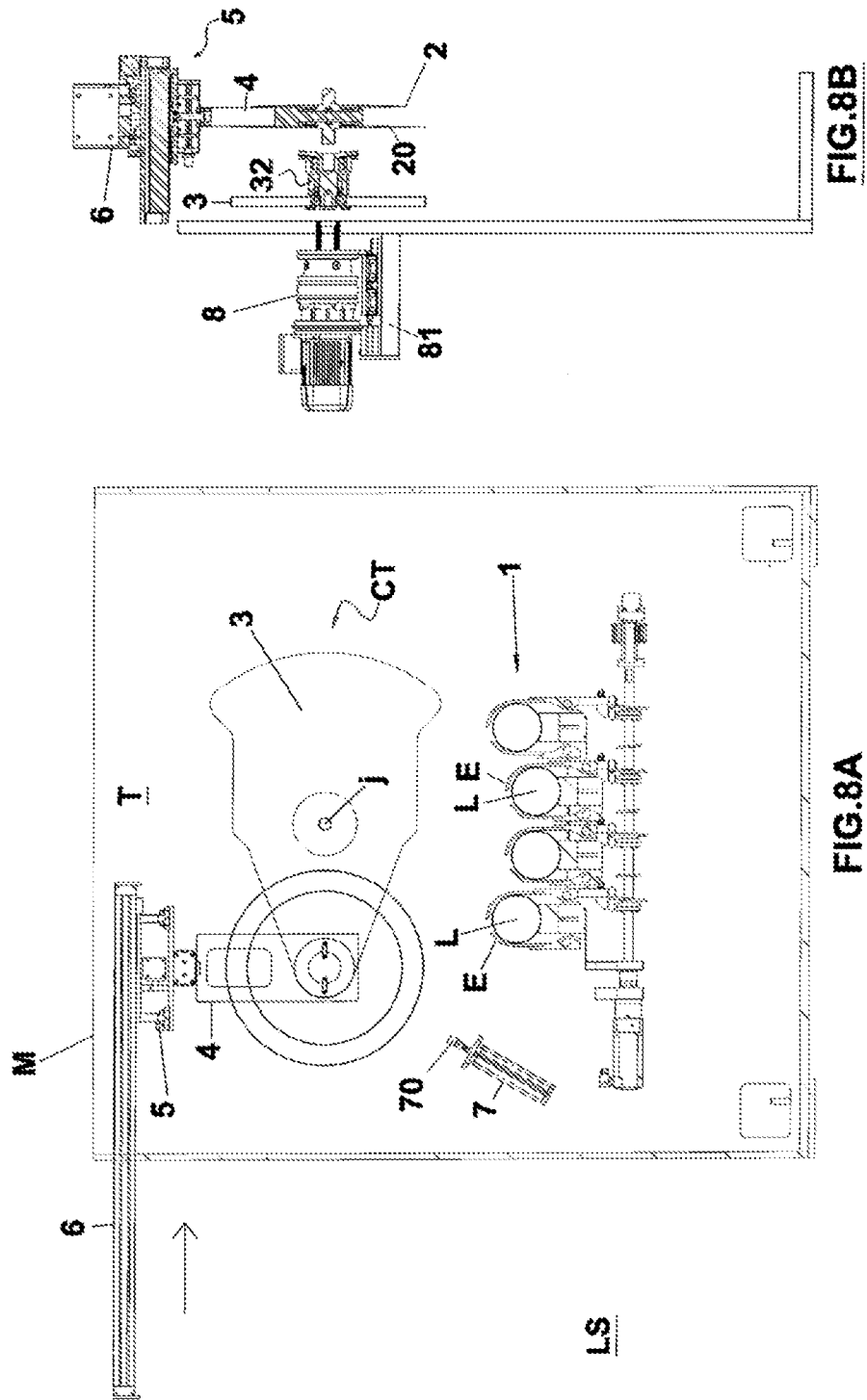


5054

FIG. 5A







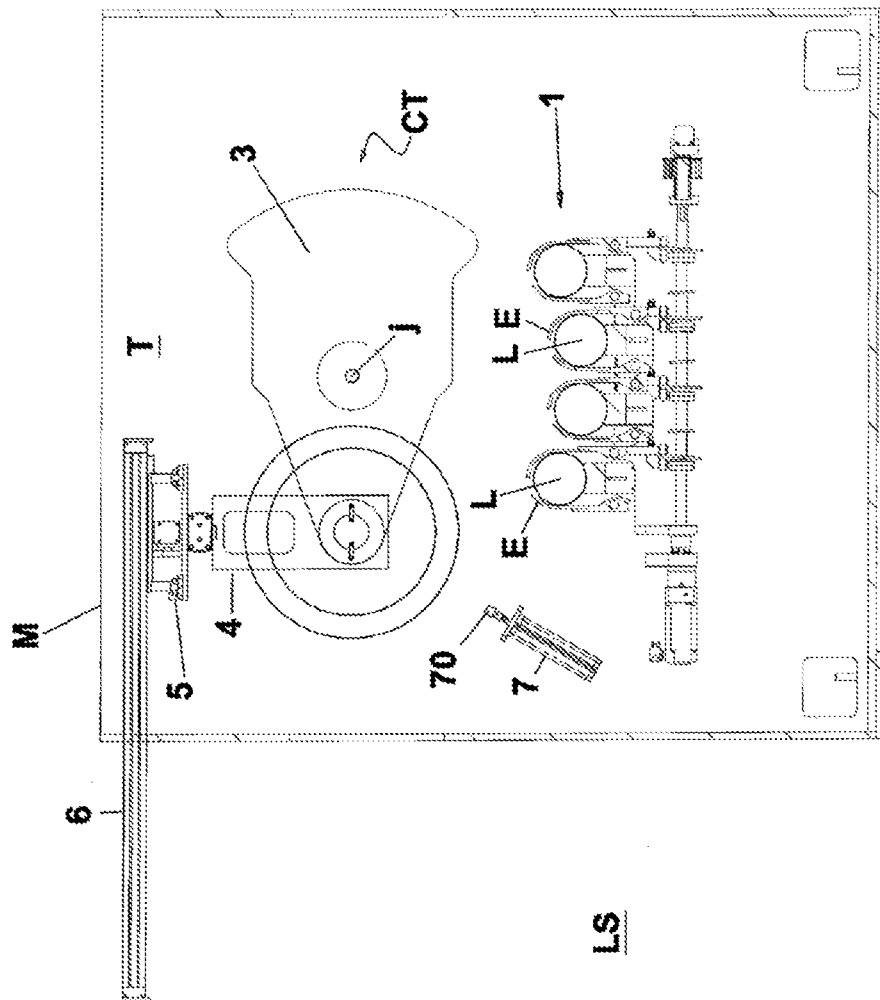


FIG. 9A

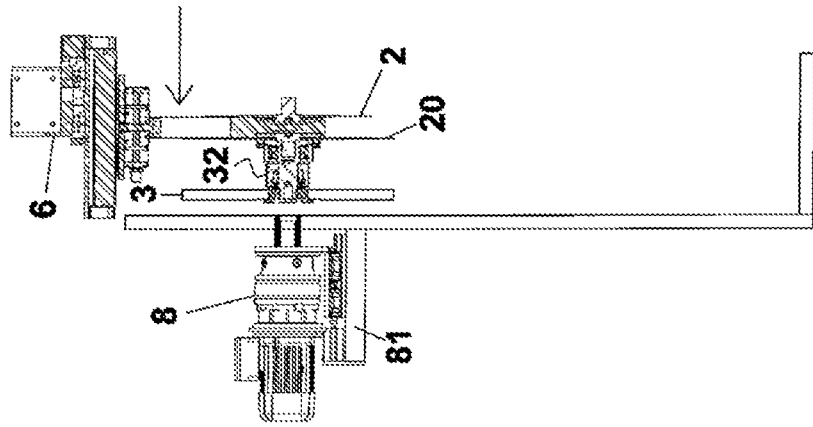
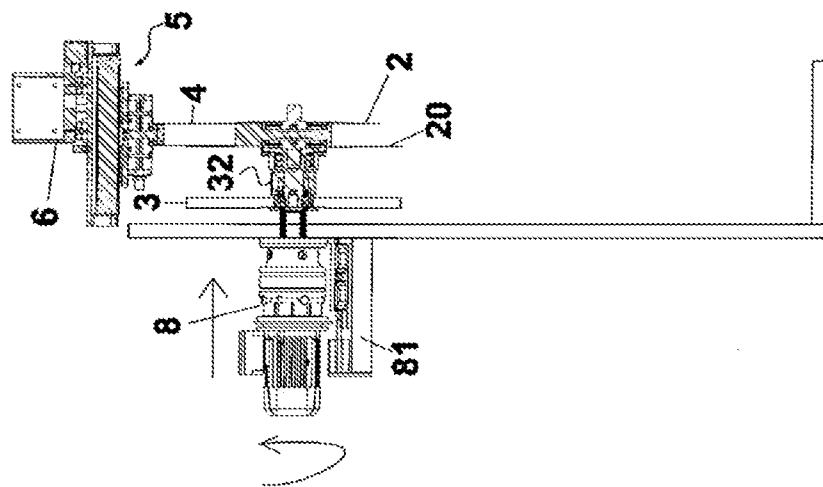
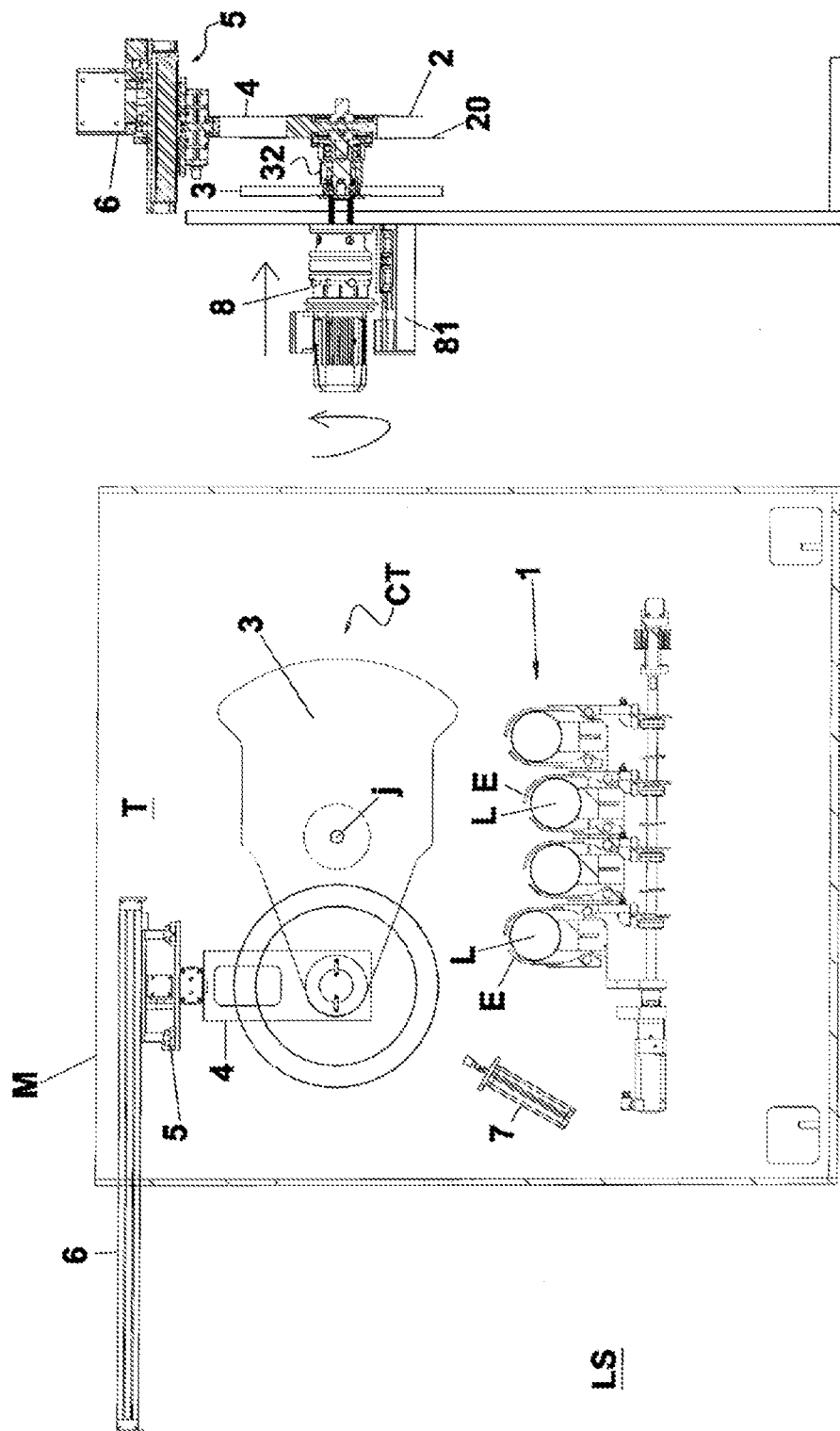
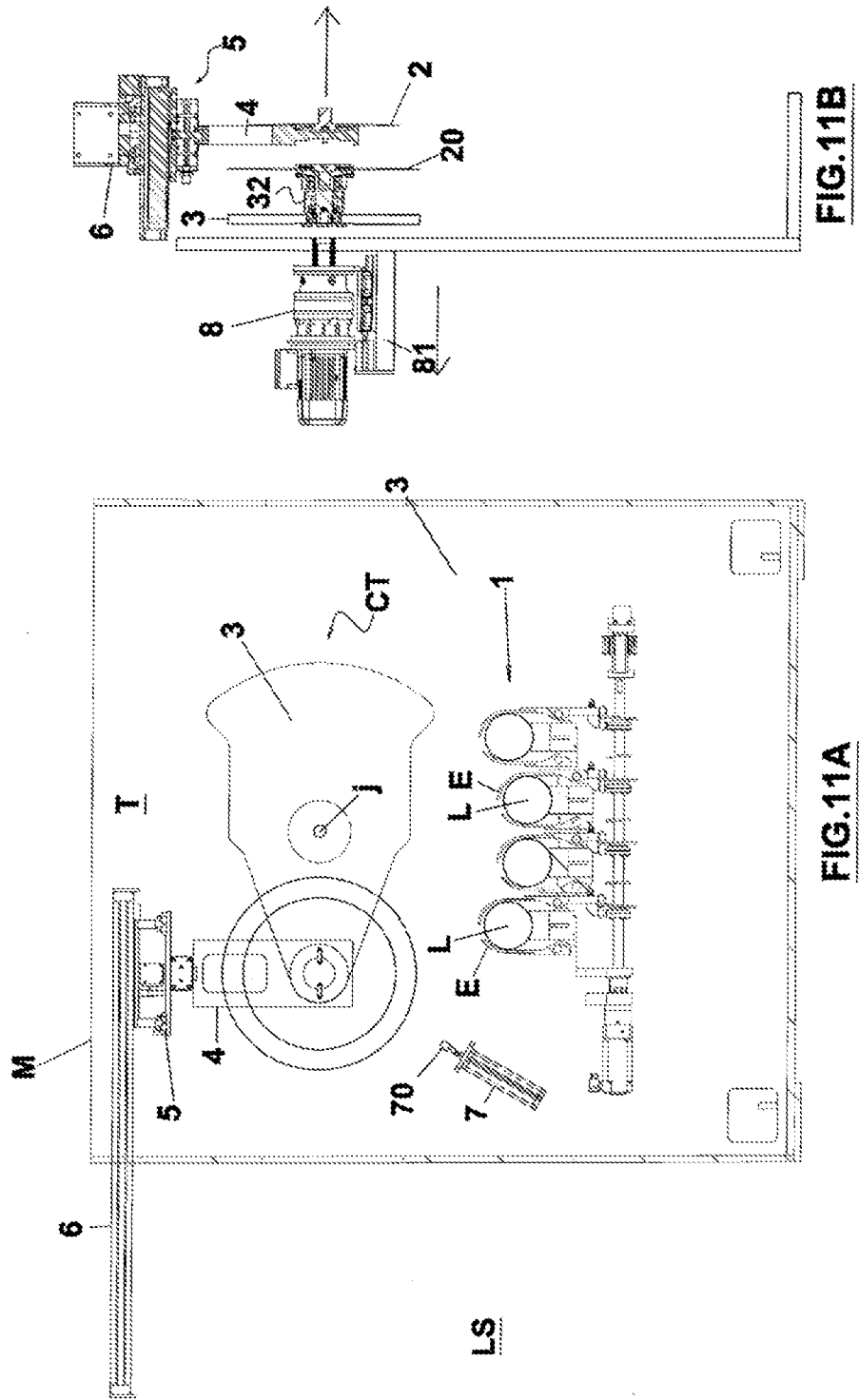
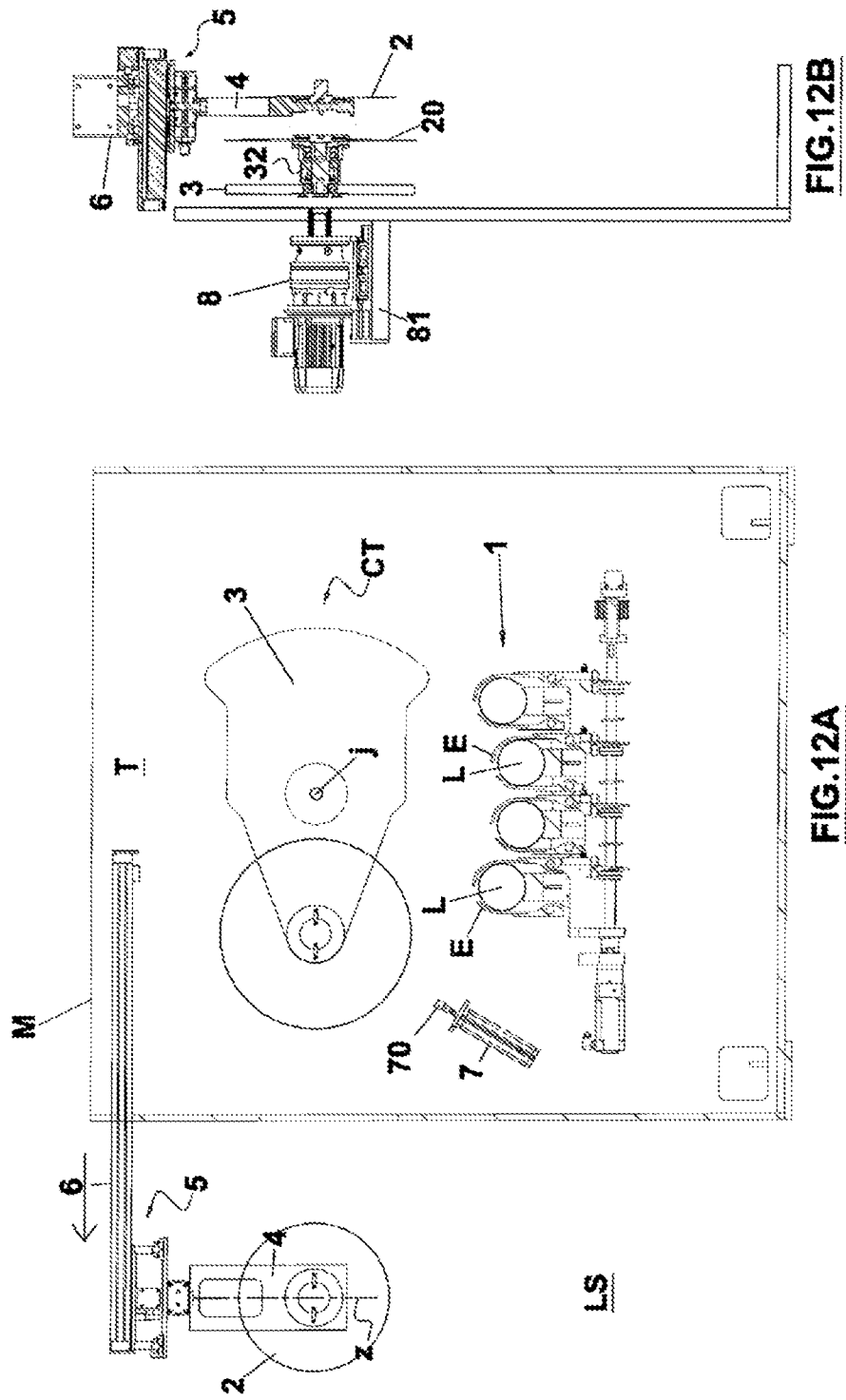
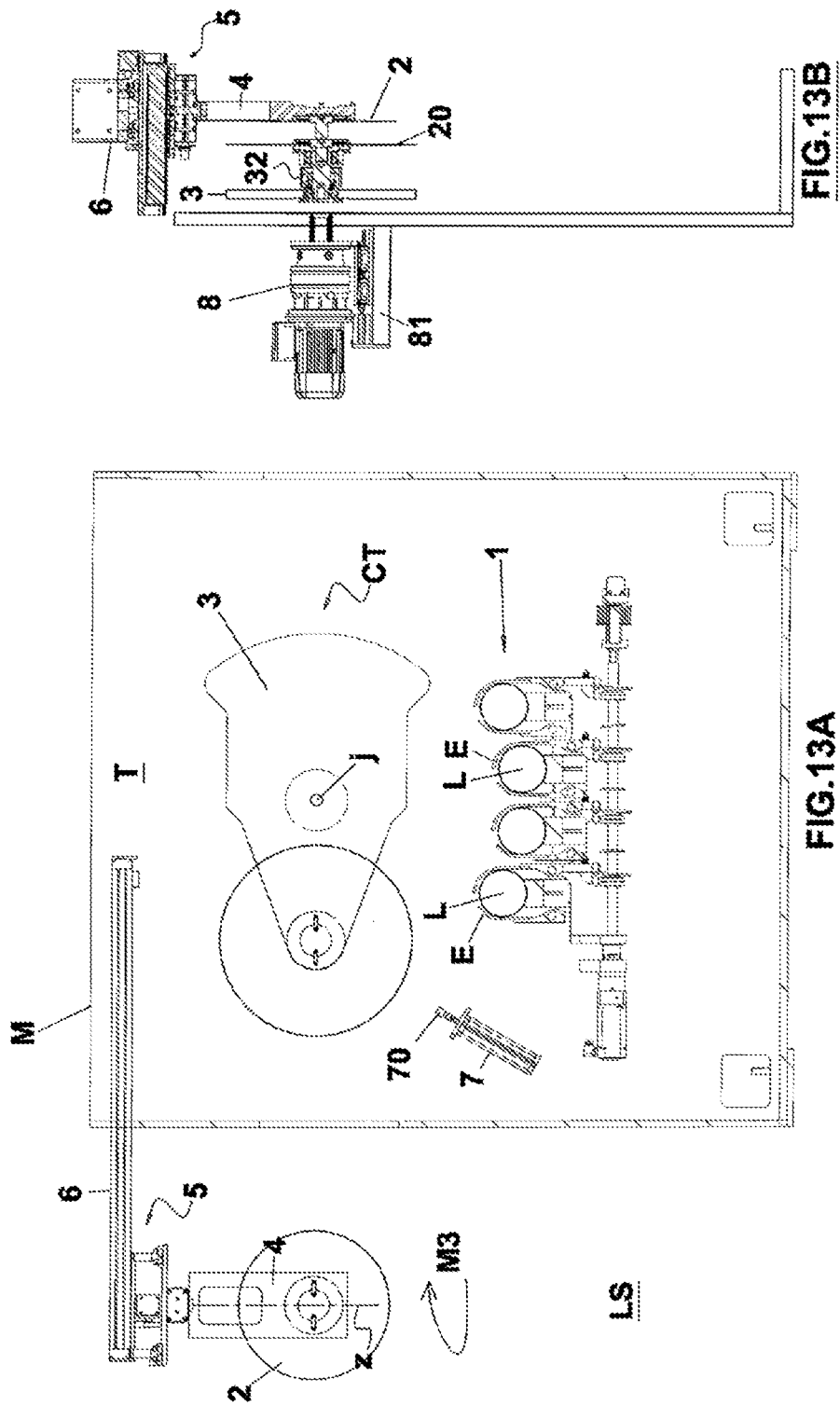


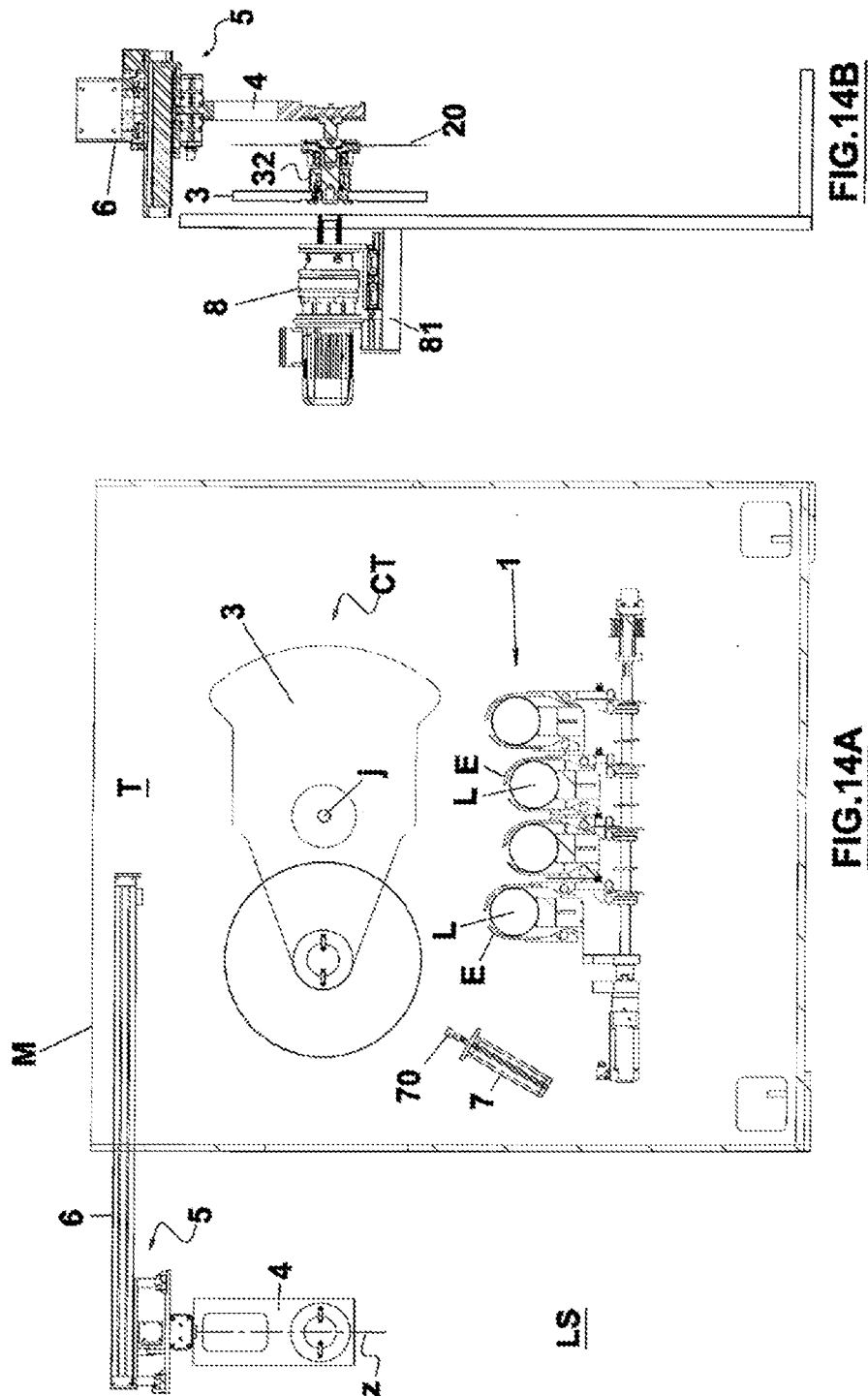
FIG. 9B











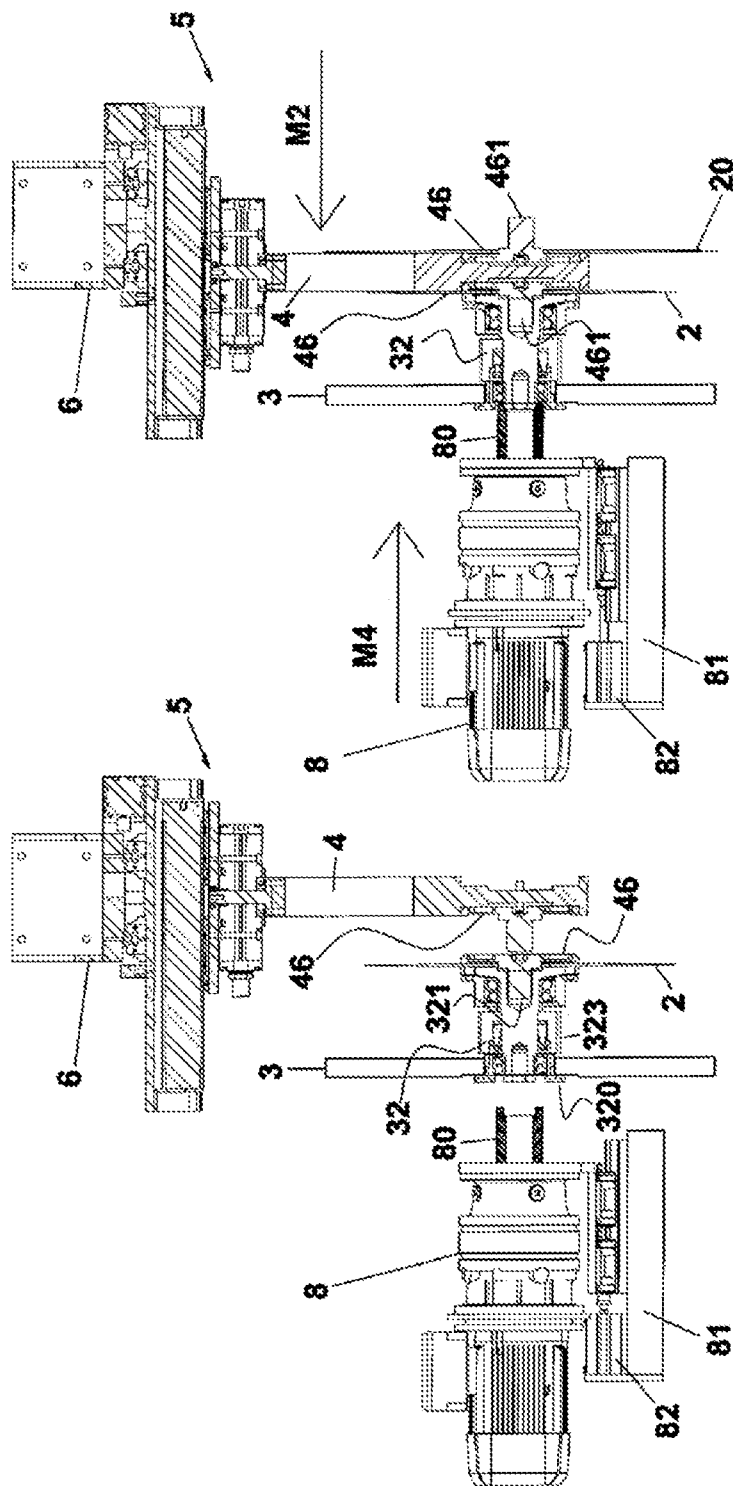
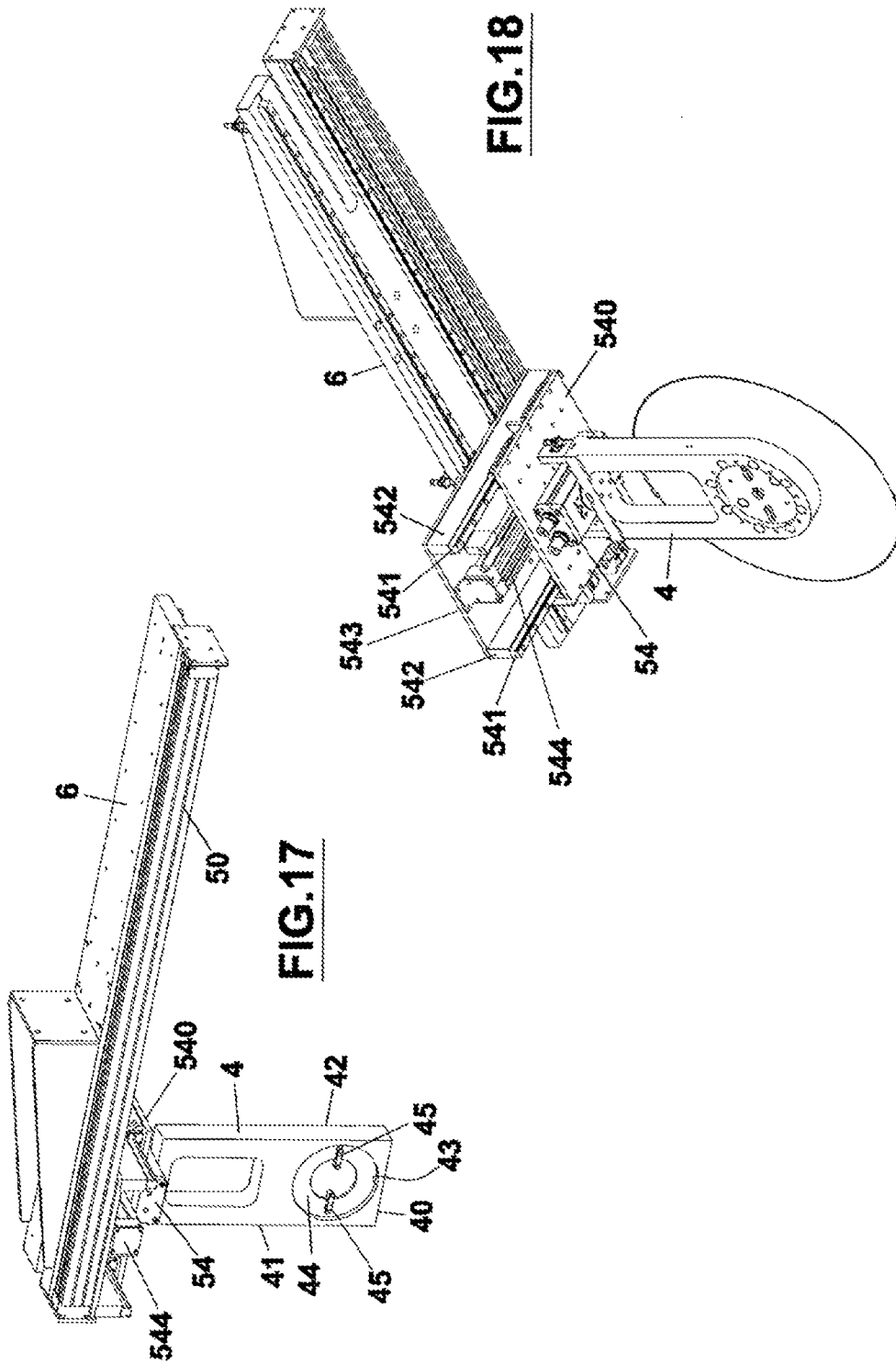


FIG. 16

FIG. 15



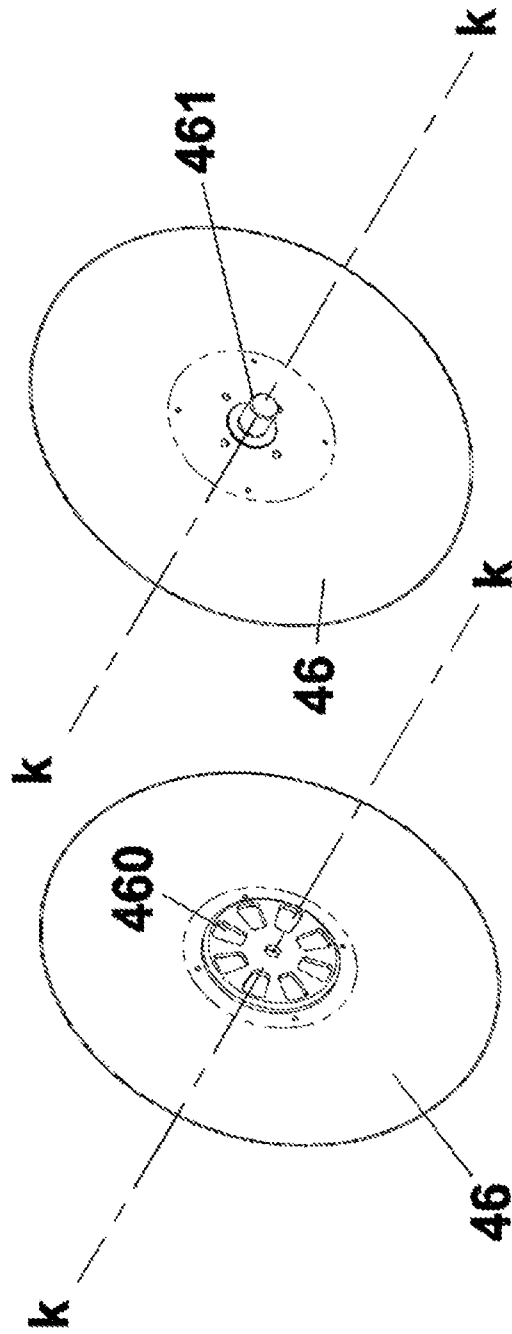
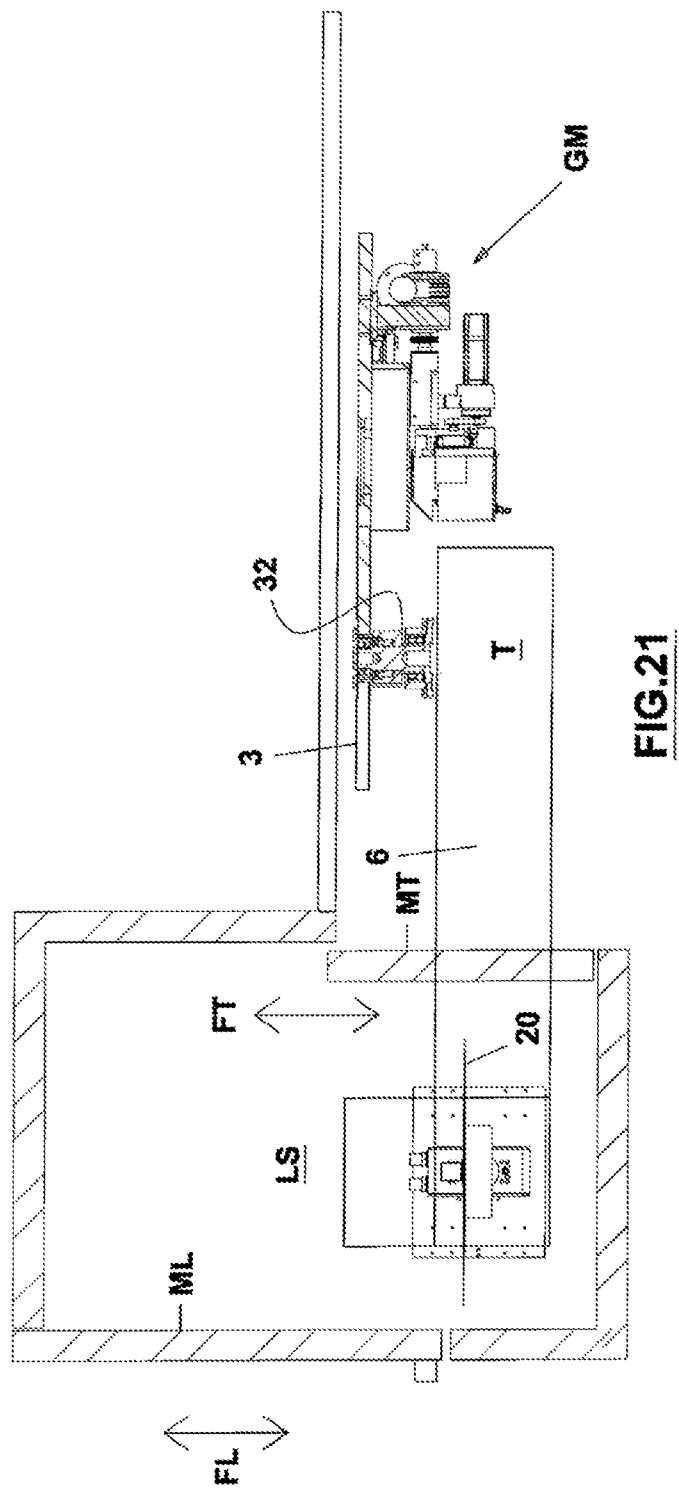


FIG.20

FIG.19



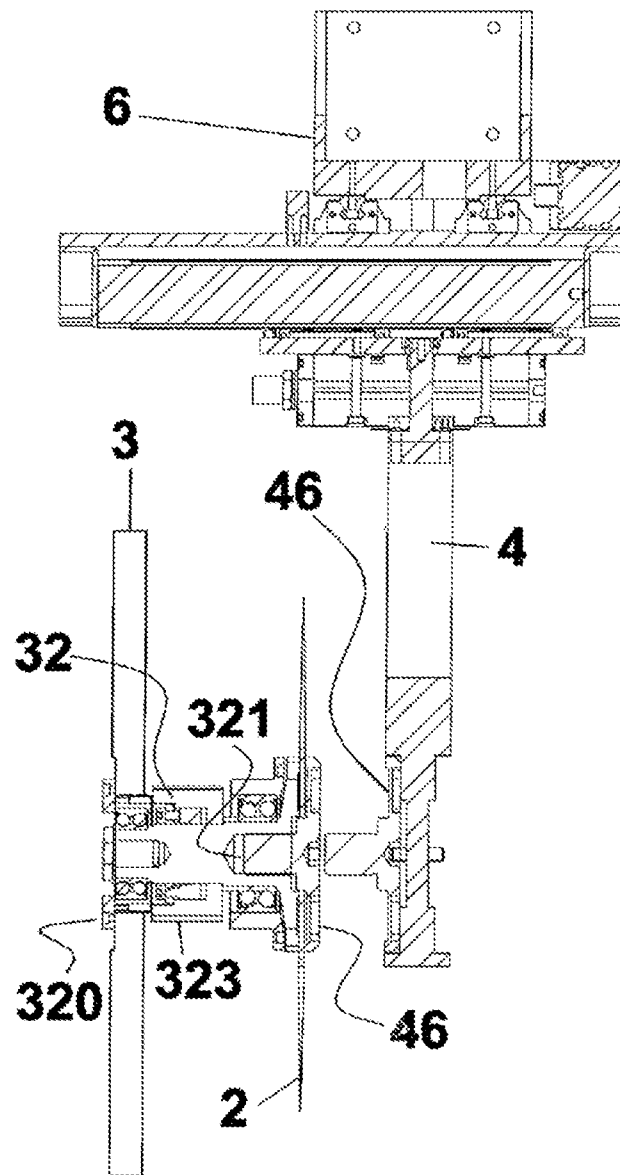


FIG.22