

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 899 208**

51 Int. Cl.:

**D04C 3/38**

(2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.03.2016 PCT/ES2016/070135**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.05.2017 WO17081338**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.03.2016 E 16714458 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.08.2021 EP 3375922**

54 Título: **Máquina trenzadora**

30 Prioridad:

**11.11.2015 ES 201531634**

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

**10.03.2022**

73 Titular/es:

**TALLERES RATERA, SA (100.0%)  
Av. dels Dolors, 13  
08240 Manresa (Barcelona), ES**

72 Inventor/es:

**RATERA FRANCITORRA, JOSEP**

74 Agente/Representante:

**MANRESA MEDINA, José Manuel**

ES 2 899 208 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 trenzadora

La invención se dirige a una máquina trenzadora del tipo que comprende unos medios de alimentación que mueven unas platinas sobre las que se disponen unos mecanismos portabobinas que comprende: al menos una guía en forma ocho por cuyo interior se desplaza un elemento guiador perteneciente al mecanismo portabobinas, y un primer eje conectado con los medios de alimentación, perteneciente a la platina, que finaliza superiormente en un primer piñón al que se engrana al menos un piñón satélite que a su vez está engranado con un segundo piñón perteneciente al mecanismo portabobinas, en donde al rotar el primer eje hace rotar a su vez al primer piñón que arrastra el piñón satélite moviéndolo, arrastrando a su vez dicho piñón satélite al segundo piñón que desplaza al mecanismo portabobinas de acuerdo con el recorrido de la guía, quedando asimismo la misma cara del mecanismo portabobinas encarada hacia un punto de referencia predeterminado durante todo el recorrido por la guía.

## ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Se conocen en el estado de la técnica diferentes máquinas trenzadoras de hilos. Así, pertenece al estado de la técnica la Patente Española 200102142 (ES2200647) "SISTEMA DE DESBOBINADO A TENSION CONSTANTE PARA MAQUINAS TRENZADORAS", solicitada el año 2001, por la UNIVERSITAT POLITECNICA DE CATALUNYA, que se refiere un Sistema de desbobinado a tensión constante para máquinas trenzadoras, caracterizado por la instalación de un motor eléctrico C en cada portacarretes A, un sensor B de tensión del hilo, un circuito impreso con un microcontrolador y los componentes necesarios para controlar el motor siguiendo una consigna de tensión deseada en el hilo. También caracterizado por el sistema de transmisión de energía eléctrica hasta cada portacarretes A, garantizando constantemente la alimentación de todos ellos a lo largo de su trayectoria, a pesar de ir pasando éstos por distintos platos giratorios conductores G. Dicha alimentación se realiza mediante los contactos giratorios L, el tubo giratorio K, los platos giratorios conductores G, las placas conductoras H e I de éstos, y los contactos E de los acoplamientos D de los portacarretes, con los muelles F para asegurar su contacto adecuado con las placas conductoras de los platos giratorios conductores G.

También se conoce la Patente Española nº 2239359 (ES2545491) "DISPOSITIVO PARA LA FABRICACIÓN DE UN PRODUCTO TRENZADO", a nombre de AUGUST HERZOG MASCHINENFABRIK GMBH & CO. KG, del año 2010, que se refiere a un dispositivo para la fabricación de un producto trenzado con al menos dos trayectorias curvadas que configuran un círculo de trenzado de la funda, en las que están guiadas una bobinas retenidas por ruedas de aletas, y con un alojamiento de bobinas dispuesto en el interior del círculo de trenzado de la funda, en el que están retenidas otras bobinas, en el que el alojamiento de bobinas y al menos una de las trayectorias curvadas están unidas entre sí por medio de una instalación de sustitución de bobinas y el alojamiento de bobinas presenta al menos una rueda de aletas dispuesta en el interior del círculo de trenzado de la funda, caracterizado por que la instalación de sustitución de las bobinas presenta al menos un plato giratorio conectado coaxialmente con la rueda de aletas, que presenta a menos dos secciones de la trayectoria curvada dispuestas en simetría de espejo con un plano axial del plato giratorio, en el que cada sección de la trayectoria curvada está configurada como pieza de ajuste para una interrupción de la trayectoria curvada dispuesta en el círculo de trenzado de la funda.

Otra patente que protege el mismo concepto antes indicado es la Patente Europea nº EP0483789 (ES2082096) "APARATO TRENZADOR CON PORTABOBINAS MEJORADO", solicitada en el 2003 a nombre de UNITED STATES SURGICAL CORPORATION, que describe un aparato para trenzar hilos de denier fino y formar un producto de sutura trenzado que incluye una caja del transportador, una placa principal de soporte del transportador para guiar varios transportadores de hilos por vías predeterminadas mientras a alimentan hilos de denier fino hacia una zona de trenzado. Cada transportador de hilos tiene un huso para montar una bobina moldeada, con una punta del huso que tiene un hueco acoplable con zonas de pierna elásticas de un elemento de bobina sujeta hacia abajo montada abisagradamente para girar con relación a la caja del transportador. La tensión del hilo controla el movimiento giratorio de la bobina para alimentar el hilo desde ella, y la tensión del producto de sutura trenzado final se controla para formar un producto de apariencia uniforme predeterminada.

Por último, dentro de la misma línea se encuentra el Modelo de Utilidad español nº 0217673 "MÁQUINA DE TRENZAR PERFECCIONADA", del año 1975, a nombre de D. Eliseo RATERA PORTELLA, que se refiere a una máquina de trenzar perfeccionada, del tipo que comprende una serie de bolillos provistos de medios inferiores de guiado en el perfil doblemente sinuoso y entrelazado de una placa-base, y arrastrados por pletinas superiores e inferiores en cruz asociadas a un manguito porta-pletinas, caracterizada esencialmente porque cada bolillo lleva incorporado en su cuello superior un casquillo hueco con una abertura radial para paso del hilo que se continúa por el taladro central de otra zona tubular dispuesta sobre dicho casquillo y rematada en una cola que discurre por el perfil igualmente con doble sinuosidad y entrelazado de una placa superior, con lo que los bolillos al ir doblemente guiados y arrastrados, superior e inferiormente pueden alcanzar altas velocidades sin detrimento de los materiales de que están constituidos. Finalmente, los documentos US 3 371 573 A y US 5 085 121 A describen máquinas

trenzadoras para trenzar cuerdas sin torsión y constituyen la técnica anterior de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación independiente 1.

### BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

5

La presente solicitud se enmarca dentro del sector de las máquinas trenzadoras de hilos.

El documento más cercano es la Patente Europea nº 2239359 (ES2545491).

10

Dicha Patente Europea soluciona el problema de la configuración de tipos de trenzado y ligado mediante un alojamiento exterior de bobinas y un alojamiento interior de bobinas estando conectados a través de un sistema de desvíos.

15

El problema es que en el momento de trenzado el hilo, al que se tiene que añadir el desplazamiento de la bobina, supone que el hilo sufre grandes tensiones, lo que hace que una parte del hilo esté sometida a una tensión y mientras que otra parte del hilo apenas está sometida a tensión cuando se están trenzando, lo que redundará en la calidad y capacidades de resistencia del mismo.

20

El inventor ha desarrollado una nueva invención que permite que el hilo no sufra cambios de tensión, ya que la bobina siempre guarda la misma orientación, de tal modo que no es preciso compensar el movimiento del portabobinas para mantener siempre la misma tensión en el hilo.

25

La solución propuesta se trata principalmente de una solución mecánica, en donde el portabobinas se desplaza por al menos un circuito en forma de ocho, en donde unos piñones se engranan con el portabobinas y mantienen dicho portabobinas siempre con la inclinación adecuada para evitar la tensión del hilo varíe mientras se va desplazando.

30

Es un objeto de la presente invención una máquina trenzadora del tipo que comprende unos medios de alimentación que mueven unas platinas sobre las que se disponen unos mecanismos portabobinas caracterizada porque comprende: al menos una guía en forma de ocho por cuyo interior se desplaza un elemento guiador perteneciente al mecanismo portabobinas, y un primer eje conectado con los medios de alimentación, perteneciente a la platina, que finaliza superiormente en un primer piñón al que se engrana al menos un piñón satélite que a su vez está engranado con un segundo piñón perteneciente al mecanismo portabobinas, en donde al rotar el primer eje hace rotar a su vez al primer piñón que arrastra el piñón satélite moviéndolo, arrastrando a su vez dicho piñón satélite al segundo piñón que desplaza al mecanismo portabobinas de acuerdo con el recorrido de la guía, quedando asimismo la misma cara del mecanismo portabobinas encarada hacia un punto de referencia predeterminado durante todo el recorrido por la guía.

35

### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

40

Con el fin de facilitar la explicación se acompañan a la presente memoria de siete láminas de dibujos en la que se ha representado un caso práctico de realización, el cual se cita a título de ejemplo, no limitativo del alcance de la presente invención:

45

- La figura 1 es una vista en perspectiva en alzado del objeto de la presente invención con dos portabobinas en diferente platina,
- La figura 2 es una vista en explosión, pero sin los portabobinas,
- La figura 3 es una vista en planta con algunas transparencias, y
- La figura 4 es un detalle en el que se muestran la disposición de los diferentes piñones,
- Las figuras 5 a 7 son unas vistas en planta en las que se muestra el movimiento de un mecanismo porta hilos a lo largo de la guía, y
- La figura 8 es una vista parcial en perspectiva en alzado del objeto de la presente invención con dos portabobinas, estando uno de ellos en explosión.

50

55

### CONCRETA REALIZACIÓN DE LA PRESENTE INVENCION

Así en la figura 1 se ilustra un medio de alimentación 1 con su motor 11, unas platinas 2, unas guías 8, unos alojamientos 10 y un mecanismo portabobinas 3.

60

En la figura 2 se representan el medio de alimentación 1 con unos piñones intermedios 16, unos primeros ejes 6, unos piñones portaplatinas 12,13,14,15, las platinas 2, los alojamientos 10, las guías 8, un primer piñón 7 y un piñón satélite 4 .

En la figura 3 se muestran el medio de alimentación 1, las guías 8, los primeros ejes 6, las platinas 2, los alojamientos 10, los piñones satélite 4 y los primeros piñones 7.

En la figura 4 se han dibujado las platinas 2, las guías 8, el primer piñón 7, un segundo piñón 9, el primer eje 6 y el piñón satélite 4.

En las figuras 5, 6 y 7 se ilustran las platinas 2, el mecanismo portabobinas 3 y las guías 8.

Por último, en la figura 8 se representan los mecanismos portabobinas 3, las pletinas 2, los piñón satélite 4, el primer piñón 7, los segundos piñones 9 y unos elementos guiadores 5.

Así, en una concreta realización, la máquina objeto de la presente invención comprende unos medios de alimentación 1 que actúan moviendo las platinas 2.

Sobre dichas platinas 2 se disponen unos mecanismos portabobinas 3.

La máquina también comprende una guía 8, que en la realización se trata de un conjunto de cuatro guías en forma de ocho que se entrecruzan, aun cuando si tomáramos una guía de manera individual, adoptaría la forma de un ocho que no se cruza.

Por el interior de la referida guía 8 actúa un elemento guiador 5, perteneciente al mecanismo portabobinas 3, guiando el desplazamiento del mecanismo portabobinas 3 a lo largo de la mencionada guía 8.

También comprende el primer eje 6 que pertenece a la platina 2, que está vinculado o conectado de manera directa o indirectamente (como en la realización) con los medios de alimentación 1, de tal modo que al iniciar un movimiento los medios de alimentación, éstos actúan sobre el primer eje 6, rotándolo.

El primer eje 6 finaliza superiormente en un primer piñón 7 al que se engrana al menos un piñón satélite 4, que es el que se va desplazando por la platina 2.

El piñón satélite 4 está engranado con un segundo piñón 9 perteneciente al mecanismo portabobinas 3, lo que supone que el desplazamiento antes indicado del piñón satélite 4 actúa sobre el segundo piñón 9, moviendo o desplazando el mecanismo portabobinas 3.

Así, al rotar el primer eje 6 por acción de los medios de alimentación 1, éste hace rotar a su vez al primer piñón 1 que arrastra el piñón satélite 4 moviéndolo.

Ello supone que a su vez arrastra dicho piñón satélite 4 al segundo piñón 9 que, como se ha indicado anteriormente, al pertenecer al mecanismo portabobinas 3, el desplazamiento sobre dicho segundo piñón 9 supone que se desplaza al mecanismo portabobinas 3 también, según va avanzando el elemento guiador 5 a lo largo de la mencionada guía 8.

Esta especial configuración permite que, si tomamos un punto cualquiera de referencia en el exterior, el mecanismo portabobinas 3 siempre mantendrá la misma orientación durante todo el recorrido por la guía 8, lo que supone que en el momento en que se esté trenzando, el hilo no sufre ningún tipo de tensión como consecuencia de la rotación del mecanismo portabobinas 3.

Opcionalmente, la platina 2 comprende al menos un alojamiento 10 (en esta realización cuatro por cada platina 2) en donde se posiciona el mecanismo portabobinas 3, facilitando el encaje del mecanismo portabobinas 3 en la platina 2 durante su marcha por la mencionada guía 8.

Constructivamente, se puede prever que el primer piñón 7, el piñón satélite 4 y el segundo piñón 9 estén situados por debajo de la platina 2. Ello tiene la ventaja de que la platina 2 los protege y aumenta su durabilidad.

También opcionalmente, los medios de alimentación 1 que mueven las platinas 2 comprenden un motor 11 que se engrana con unos piñones portaplatinas 12, 13, 14, 15. Dichos piñones portaplatinas 12, 13, 14, 15 son solidarios a los respectivos primeros ejes 6, girando dicho primer eje 6 en el mismo sentido de rotación que el respectivo piñón portaplatina 12, 13, 14, 15.

Así, la máquina funcionaría de la siguiente manera. Se pondrían en funcionamiento los medios de alimentación 1, en esta realización un motor 11, que a través de unos piñones intermedios 16 transmitiría el movimiento a uno de los piñones portaplatinas 12.

En esta realización se puede comprobar que el ejemplo es con cuatro piñones portaplatinas 12, 13, 14, 15, que generan cuatro guías 8 en ocho que se entrecruzan.

Así cuando el piñón portaplatinas 12 que recibe el movimiento del piñón intermedio 16 gira en un sentido, los dos piñones portaplatinas 13,14 que se engranan con él girarán en sentido contrario y el último de los piñones portaplatinas 15 girará en el mismo sentido que el primer piñón portaplatinas 12.

5

El sentido de movimiento que se transmite al piñón portaplatinas 12 lo hace también al primer eje 6, y de la misma manera el sentido de movimiento que tienen los piñones portaplatinas 13,14,15 es el mismo que tiene su respectivo primer eje 6 de cada uno de ellos.

10

Como se ha indicado anteriormente el primer eje 6 finaliza superiormente en el primer piñón 7 que gira en el mismo sentido que el primer eje 6.

Dicho primer piñón 7 se engrana con el piñón satélite 4, que como se puede comprobar en la figura 3 pueden ser varios piñones satélite 4 (cuatro, por ejemplo) por cada primer piñón 7.

15

Asimismo, dicho piñón satélite 4 también está engranado con el segundo piñón 9 perteneciente al mecanismo portabobinas 3, de tal modo que cuando el piñón satélite 4 se va desplazando, arrastra con su movimiento al mecanismo portabobinas 3 que va siguiendo a su vez la guía 8 gracias al elemento guiador 5.

20

Si estuviera la opción del alojamiento 10, el mecanismo portabobinas 3 quedaría situado en dicho alojamiento hasta que abandona la platina 2.

Una vez el mecanismo portabobinas 3 ha completado el recorrido dado en una de las platinas 2, el propio piñón satélite 4, junto con el recorrido de la guía 8 hacen que el mecanismo portabobinas 3 se desplace hacia otra platina 2, siguiendo un recorrido de ocho, pero sin cruzarse.

25

En la siguiente platina 2, el mecanismo portabobinas 3 interaccionaría de igual manera con los diferentes elementos.

30

Como se puede comprobar por las figuras 5 a 7, en todo momento el mecanismo portabobinas 3 está orientado siempre hacia el mismo punto, de tal manera que se evitan tensiones de hilos, ya que mantiene siempre la misma orientación.

35

Si partimos de la figura 5 en donde el mecanismo portabobinas 3 estaría en una posición inicial, al desplazarse y alcanzar la posición de la figura 6 que es el momento en que se transfiere el referido mecanismo portabobinas 3 de una platina 2 a otra, la orientación que tiene dicho mecanismo portabobinas 3 es la misma, de tal manera que el hilo no sufre ningún tipo de tensión debido a que el mecanismo portabobinas 3 pudiera tirar de él en un movimiento de tracción rotacional y traslacional.

40

En la figura 7 se puede también observar que la orientación del mecanismo portabobinas 3 es la misma que la que tiene en las figuras 5 y 6, y ello es así merced al mecanismo explicado anteriormente que se describía para las figuras 1 a 4.

45

De este modo, cuando el hilo ha sido trenzado en la bobina (no ilustrada), el hilo no tiene tensiones derivadas del movimiento rotacional del mecanismo portabobinas 3 porque no rota, o apenas rota.

Esto es especialmente importante cuando se trata de la fabricación de material de seguridad, en donde las tensiones de los hilos trenzados suponen una merma en la calidad y por consiguiente en la seguridad de la cuerda trenzada.

50

El presente patente describe una nueva máquina trenzadora. Los ejemplos aquí mencionados no son limitativos de la presente invención, por ello podrá tener distintas aplicaciones y/o adaptaciones, todas ellas dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

# REIVINDICACIONES

1. Máquina trenzadora del tipo que comprende unos medios de alimentación (1) que mueven unas platinas (2) sobre las que se disponen unos mecanismos portabobinas (3) comprendiendo dicha máquina trenzadora:  
5
  - al menos una guía (8) en forma ocho por cuyo interior se desliza un elemento guiador (5) perteneciente a un mecanismo portabobinas (3), y
  - un primer eje (6) conectado con los medios de alimentación (1), perteneciente a una platina (2), provista de primer piñón (7) al que se engrana al menos un piñón satélite (4) que a su vez está engranado con un segundo piñón (9) perteneciente al mecanismo portabobinas (3), cuyo  
10segundo piñón (9) desliza al mecanismo portabobinas (3) de acuerdo con el recorrido de la guía (8), quedando asimismo la misma cara del mecanismo portabobinas (3) encarada hacia un punto de referencia predeterminado durante todo el recorrido por la guía (8).
- 15caracterizada porque dicho primer eje (6) finaliza superiormente en el primer piñón (7) y en donde al rotar el primer eje (6) hace rotar a su vez al primer piñón (7) que arrastra el piñón satélite (4) moviéndolo, arrastrando a su vez dicho piñón satélite (4) al segundo piñón (9)
2. Máquina, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque la platina (2) comprende al menos un alojamiento (10) en donde se posiciona un mecanismo portabobinas (3).  
20
3. Máquina, de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque el primer piñón (7), el piñón satélite (4) y el segundo piñón (9) están situados por debajo de la platina (2).
254. Máquina, de acuerdo con la reivindicación 3 caracterizada porque los medios de alimentación (1) que mueven las platinas (2) comprenden un motor (11) que se engrana con un piñón portaplatinas (12), que a su vez se vincula con otros piñones portaplatinas (13,14,15) siendo dichos piñones portaplatinas (12,13,14,15) solidarios a los respectivos primeros ejes (6), girando dicho primer eje (6) en el mismo sentido de rotación que el respectivo piñón portaplatina (12, 13, 14, 15).  
30

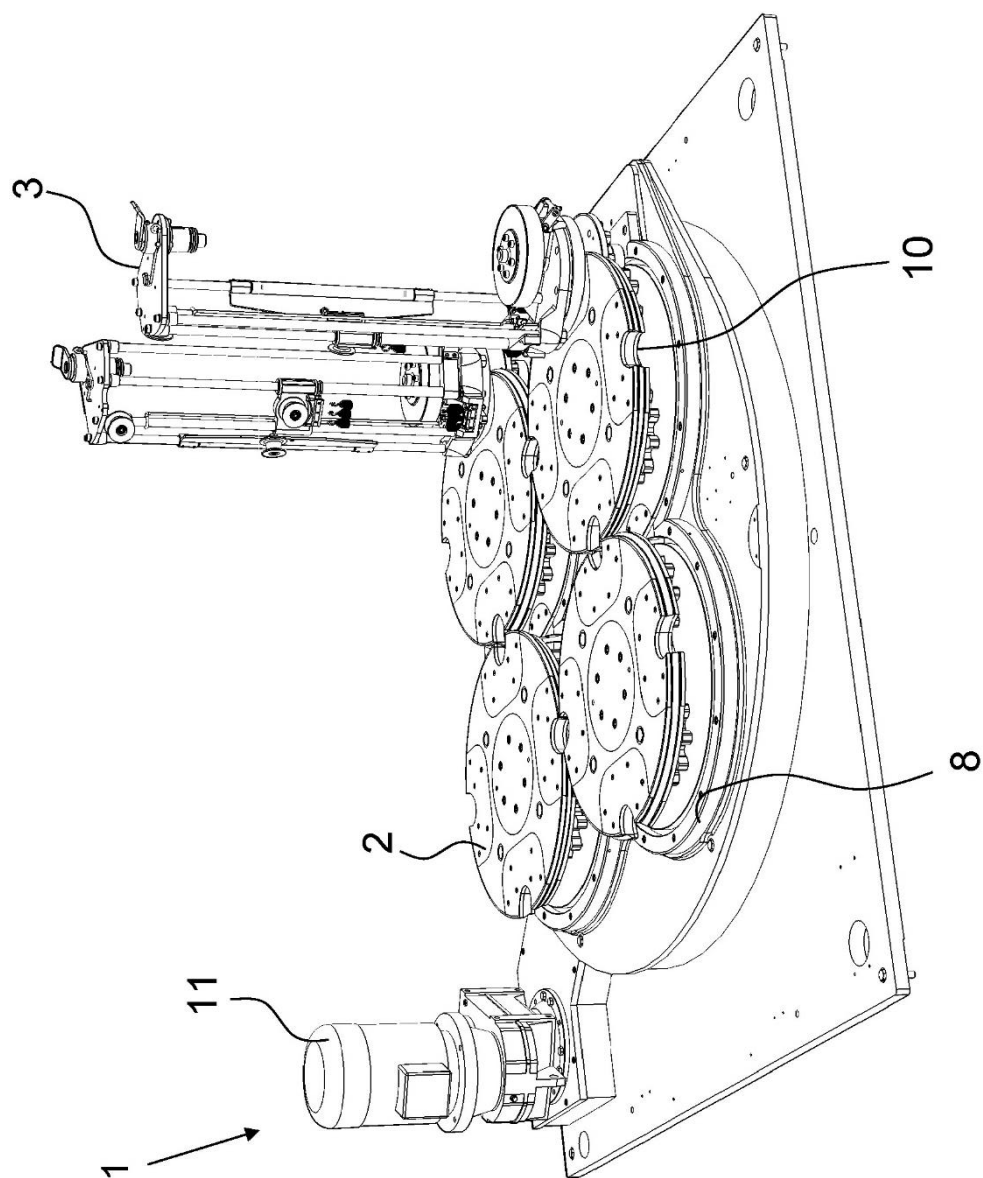


FIG. 1

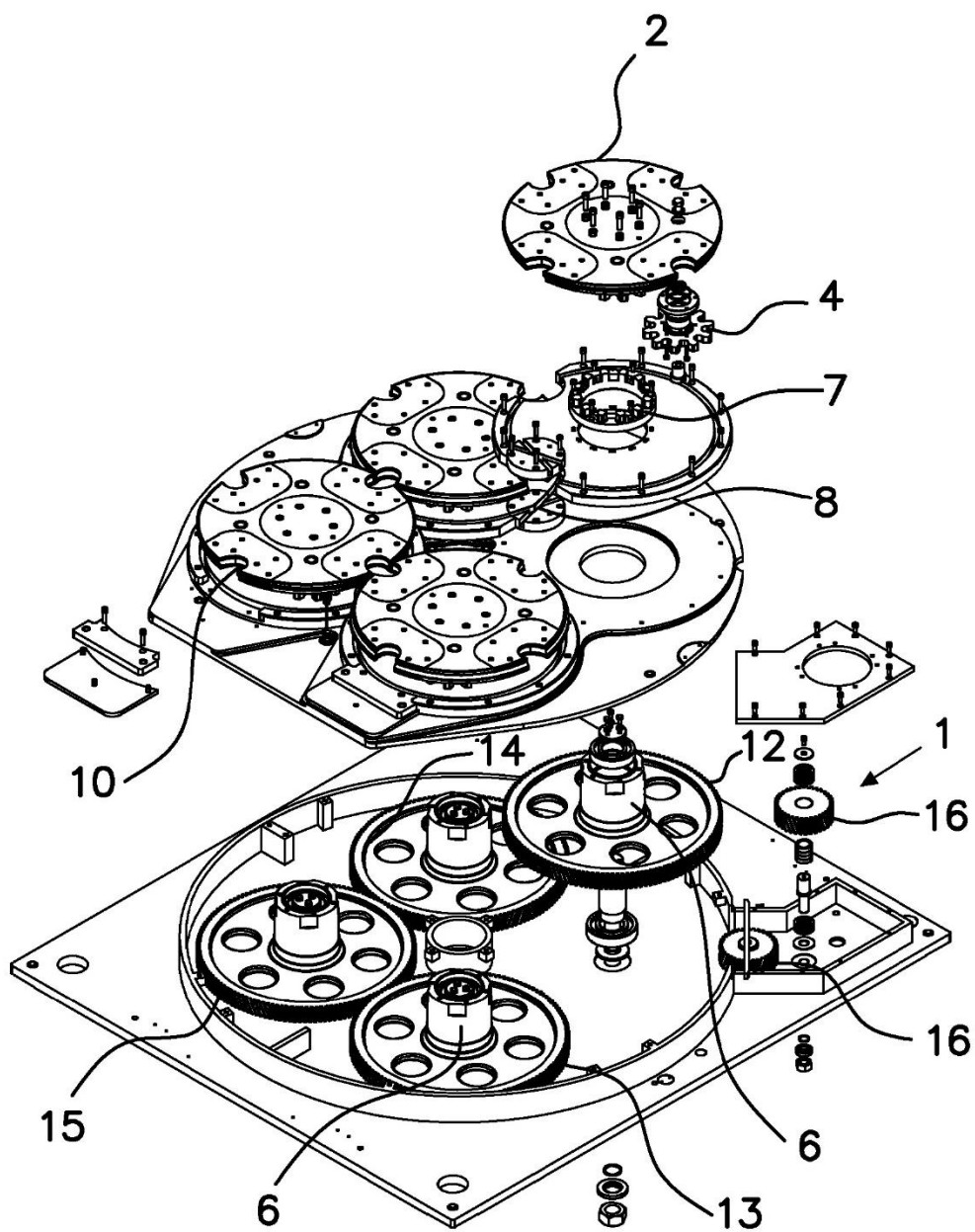


FIG. 2



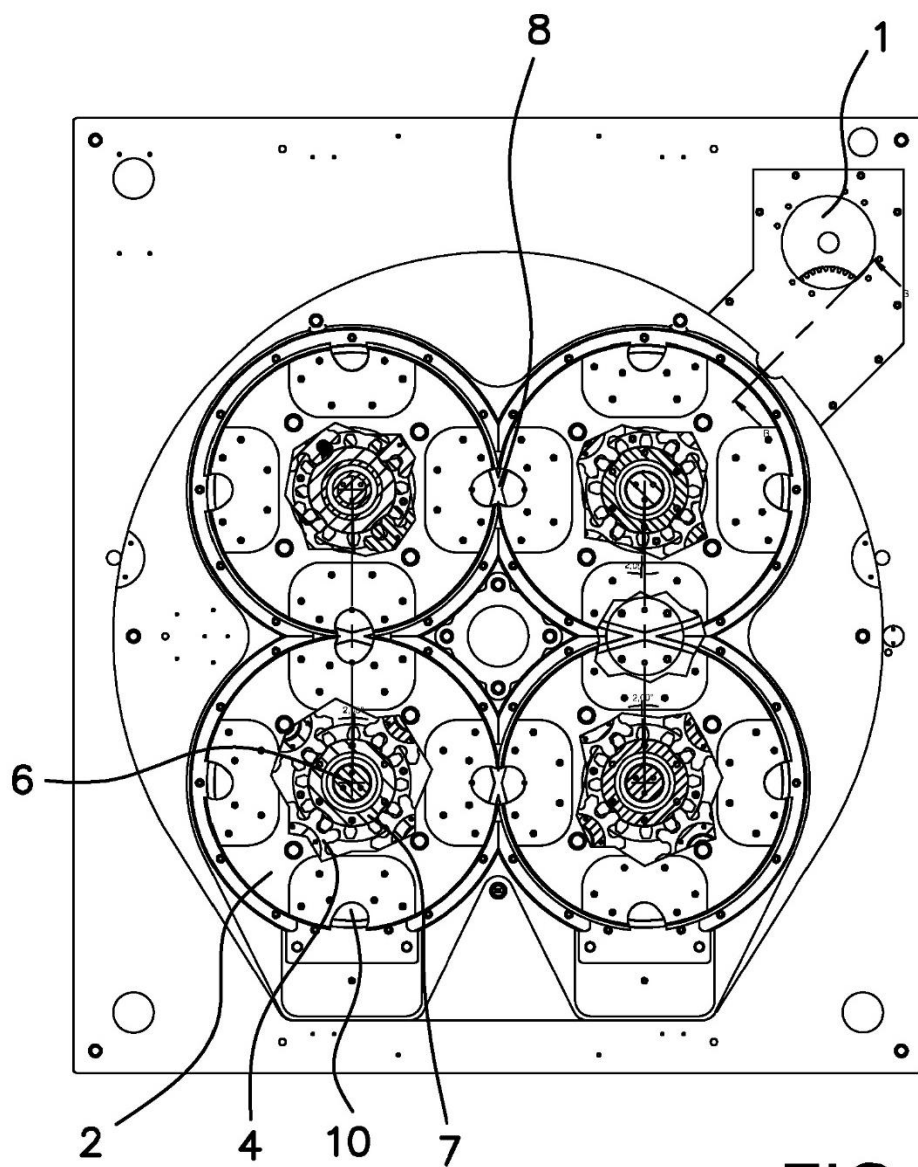


FIG. 3

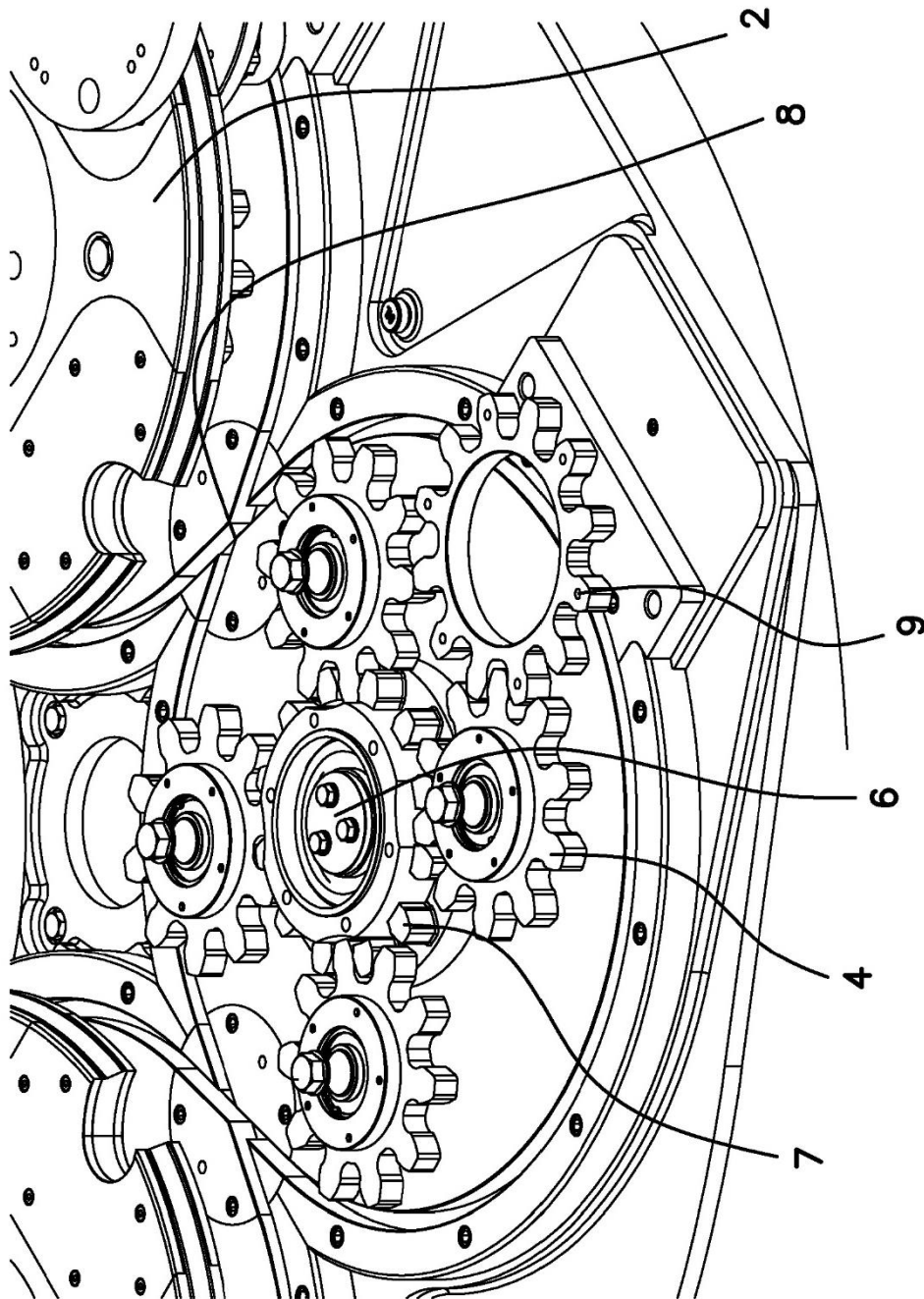


FIG. 4

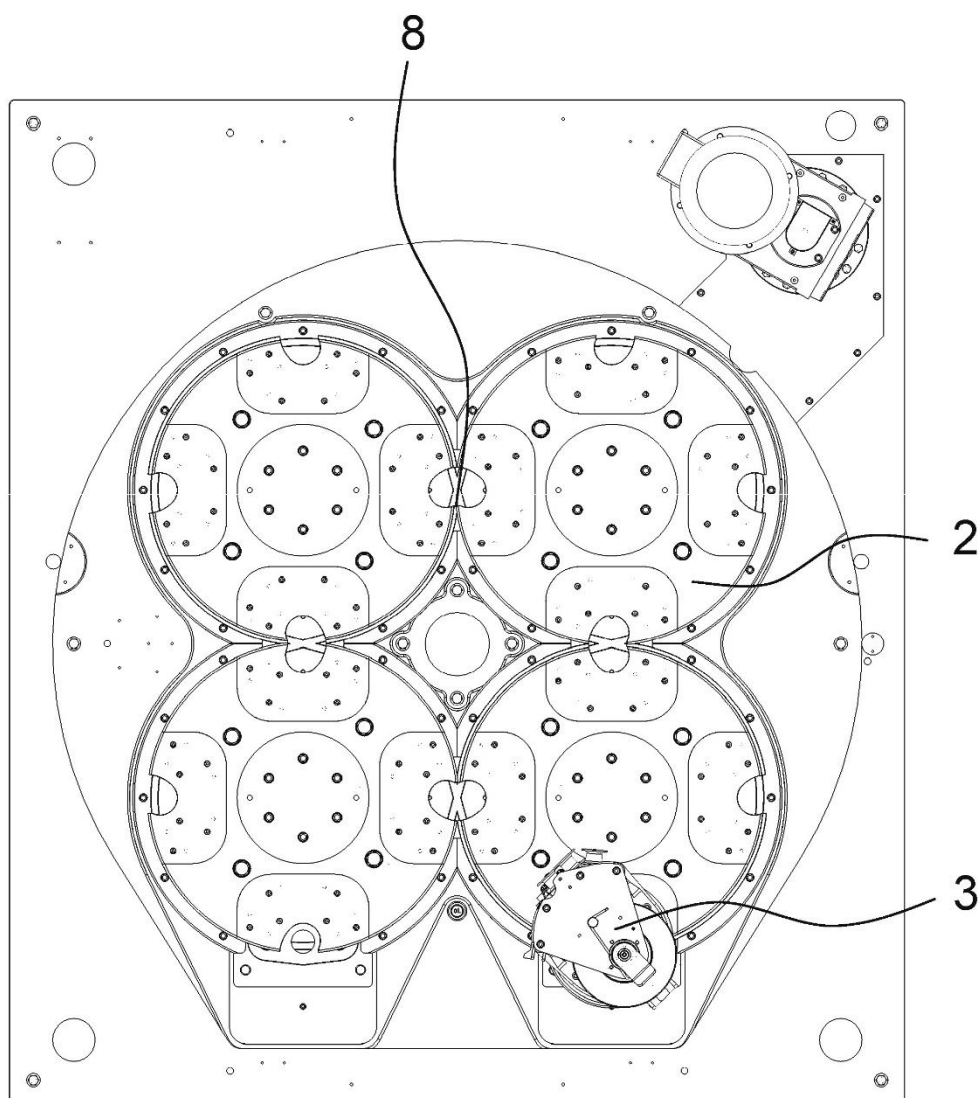


FIG. 5

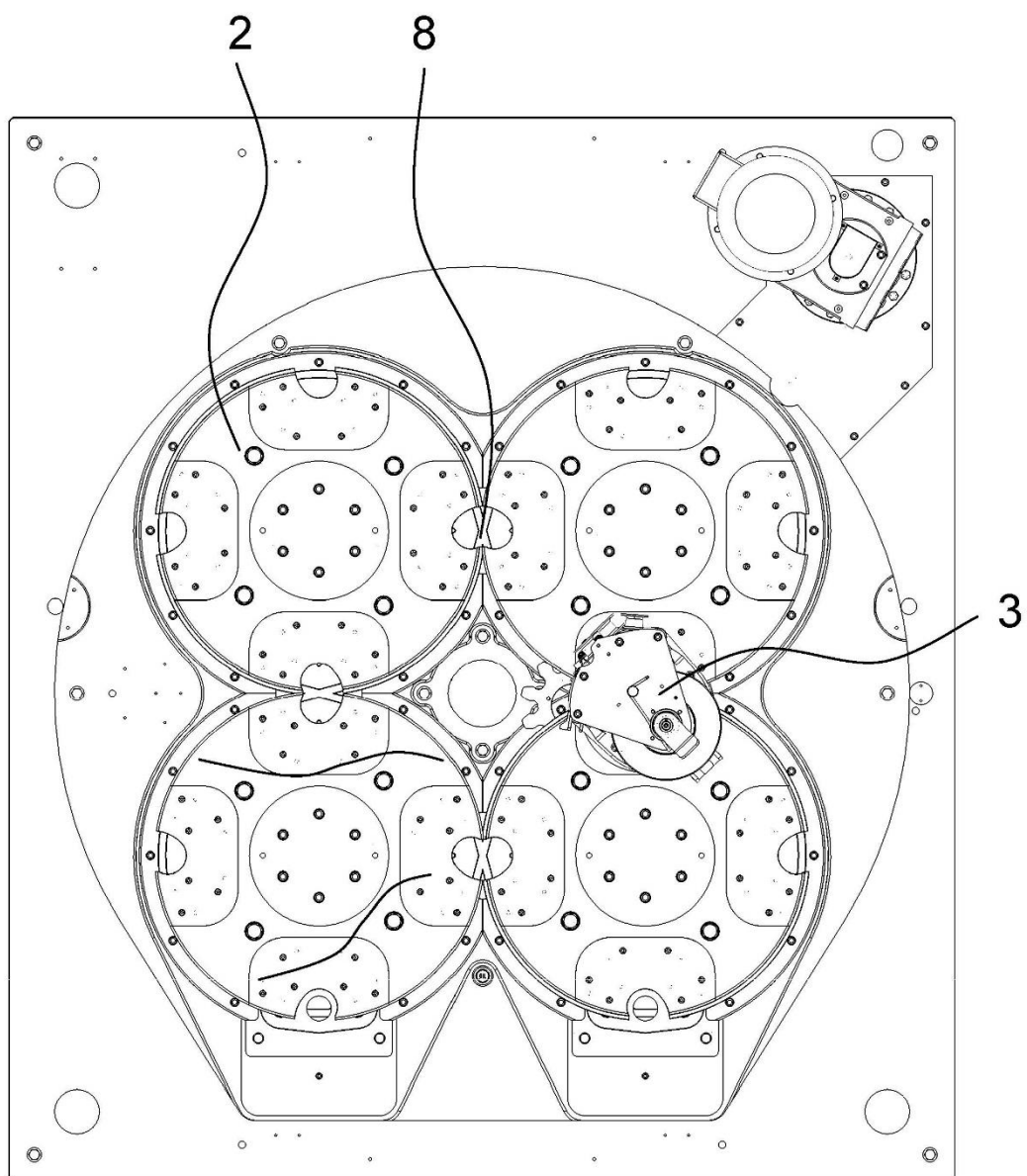


FIG. 6

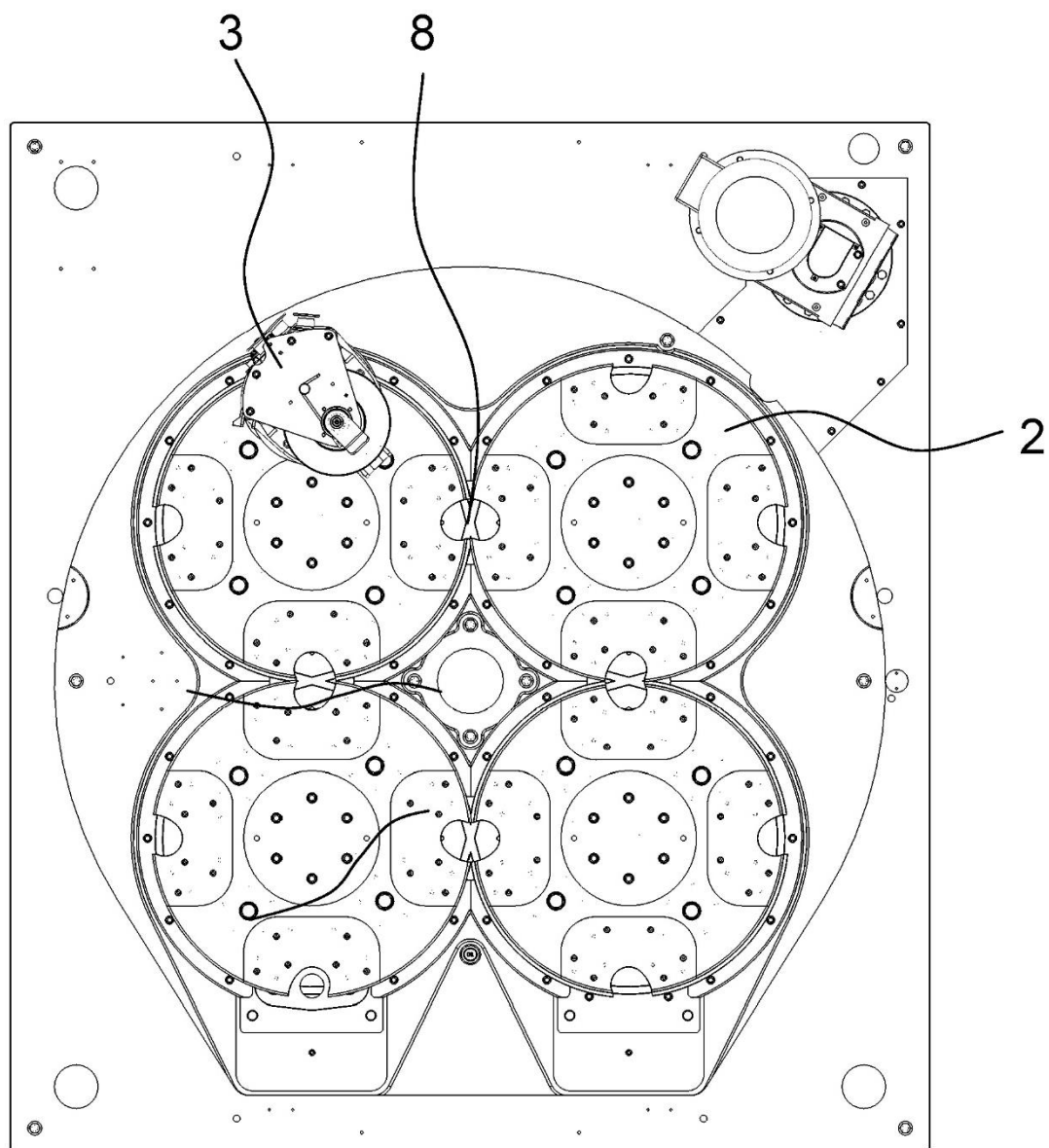


FIG. 7

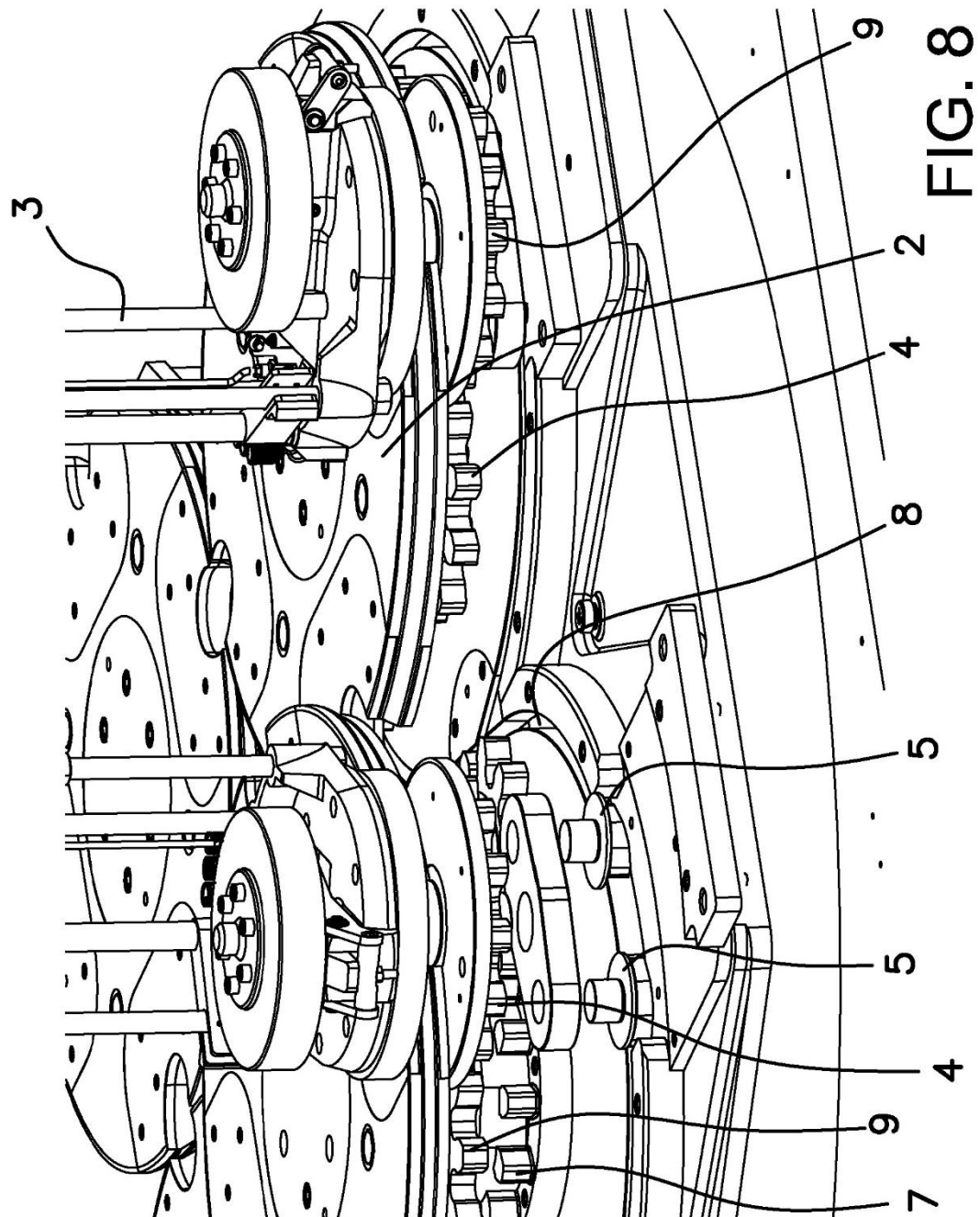


FIG. 8