

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 845 074**

51 Int. Cl.:

B65G 54/02 (2006.01)

B66F 9/07 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.09.2017 PCT/IB2017/055325**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.03.2018 WO18047059**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.09.2017 E 17777655 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.11.2020 EP 3509974**

54 Título: **Un sistema de transporte**

30 Prioridad:

12.09.2016 IT 201600091512

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

23.07.2021

73 Titular/es:

MARCHESINI GROUP S.P.A. (100.0%)

**Via Nazionale, 100
40065 Pianoro (Bologna), IT**

72 Inventor/es:

MONTI, GIUSEPPE

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

ES 2 845 074 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

Un sistema de transporte

5 **Sector de la técnica**

La presente invención se refiere a un sistema de transporte para el transporte de productos.

10 **Estado de la técnica**

En el sector de las máquinas de trabajo automáticas, existe una necesidad conocida de transportar productos, objetos, artículos, componentes, etc. (tales como, por ejemplo, contenedores en los cuales se realizarán operaciones predeterminadas) a lo largo de una vía predefinida con el objeto de poder conocer, con exactitud y precisión, la posición y la orientación de la misma en relación con las etapas de trabajo específicas que se han de llevar a cabo.

15 Un tipo de sistema de transporte utilizado para el transporte de productos comprende, al menos, un carro móvil, para el transporte de, al menos, un producto relativo y, al menos, un riel guía que tiene una vía en bucle a lo largo de la cual se guía y se mueve el carro, por medios motores relativos, tales como, por ejemplo, motores lineales o cintas transportadoras enrolladas en bucle en poleas de accionamiento relativas.

20 En este sentido, el sistema de transporte también comprende una serie de rodillos, que tienen una conformación cilíndrica, los cuales se predisponen en el carro de modo que se engrane el riel guía, estando el riel guía conformado con el objeto de tener una pared rodante interna y una pared rodante externa.

25 En particular, hay rodillos predispuestos en el carro de modo que los rodillos estén en contacto con y puedan rodar en la pared interna del riel guía y hay rodillos predispuestos en el carro de modo que estén en contacto con y puedan rodar en la pared externa del riel guía, con el objeto de poder garantizar la estabilidad de la orientación y la posición del carro durante el movimiento del mismo a lo largo del riel guía.

30 El contacto entre la pared lateral cilíndrica de los rodillos y las paredes, internas y externas, del riel guía es, por lo tanto, de un tipo lineal.

El riel guía, tal y como se mencionó anteriormente, tiene una conformación de bucle enrollado cerrado y comprende dos porciones rectas y dos porciones curvas para unir las porciones rectas.

35 Un primer inconveniente de estos sistemas de transporte consiste en la estabilidad del carro durante el paso del mismo de una porción recta a una porción curva, ya que algunos de los rodillos pueden perder contacto con la pared interna o la pared externa del riel guía y, por lo tanto, los otros rodillos están sometidos a una mayor fricción de rodadura.

40 El inicio de estas circunstancias no influye únicamente en la estabilidad del carro, con repercusiones en la orientación y colocación correcta del producto que se transportará, sino que también determina un desgaste más rápido de los rodillos.

45 El documento US2016/0031648 se refiere a un sistema de transporte para el transporte de productos del tipo anteriormente descrito, el cual tiene por objeto reducir el grado de desgaste de los rodillos.

50 El sistema de transporte descrito en el documento mencionado anteriormente comprende un carro móvil para el transporte de al menos un producto y un riel guía enrollado en bucle a lo largo del cual se guía y se mueve el carro por medios de motor.

En este sentido, el sistema de transporte comprende un primer grupo de rodillos y un segundo grupo de rodillos que están predispuestos y montados en el carro para el transporte del mismo a lo largo del riel guía.

55 El riel guía está conformado con el objeto de tener una pared rodante interna y al menos una pared rodante externa para el enrollado de los rodillos montados en el carro y comprende una conformación de bucle enrollado, con dos porciones rectas y dos porciones curvas que conectan las dos porciones rectas.

60 En particular, el sistema de transporte descrito en el documento US2016/0031648 está configurado de modo que los rodillos del primer grupo de rodillos estén predispuestos y montados en el carro de modo que estén en contacto únicamente con la pared rodante interna y la pared rodante externa del riel guía en las porciones rectas y no estén en contacto con las dos paredes en las porciones curvas, mientras que los rodillos del segundo grupo de rodillos están predispuestos y montados en el carro de modo que estén en contacto con la pared rodante interna y la pared rodante externa del riel guía únicamente en las porciones curvas y no estén en contacto con las dos paredes en las

porciones rectas.

5 El primer grupo de rodillos comprende al menos un rodillo interno y al menos un par de rodillos externos: el rodillo interno y el par de rodillos externos están predispuestos y montados en el carro de modo que el rodillo interno está en contacto con la pared interna del riel guía únicamente en una porción recta relativa, mientras que el par de rodillos externos se predisponen en el carro de modo que están en contacto con la pared externa del riel guía únicamente en una porción recta relativa.

10 Por lo tanto, el rodillo interno y el par de rodillos externos del primer grupo de rodillos están contemporáneamente en contacto con las dos paredes del riel guía a lo largo de las porciones rectas, mientras que no están en contacto con las dos paredes cuando el carro sigue una porción curva del riel guía.

15 A su vez, el segundo grupo de rodillos comprende al menos un rodillo interno y al menos un par de rodillos externos: el rodillo interno y el par de rodillos externos se predisponen y se montan en el carro de modo que el rodillo interno está en contacto con la pared interna del riel guía únicamente en una porción curva relativa, mientras que el par de rodillos externos se predispone en el carro de modo que está en contacto con la pared externa del riel guía únicamente en una porción curva relativa.

20 Por lo tanto, el rodillo interno y el par de rodillos externos del segundo grupo de rodillos están en contacto contemporáneo con las dos paredes del riel guía a lo largo de las porciones curvas mientras que no están en contacto con las dos paredes cuando el carro sigue una porción recta del riel guía.

25 La pared rodante interna y la pared rodante externa del riel guía tienen una superficie plana en las dos porciones rectas del riel guía, mientras que tienen una superficie curva que tiene una conformación troncocónica, es decir, representan una porción de la superficie lateral de un cono correspondiente, el cual los contiene, en las porciones curvas del riel guía.

30 Los rodillos del primer grupo de rodillos son cilíndricos, es decir, hay un contacto lineal entre la pared lateral cilíndrica del mismo y las dos paredes, interna y externa, del riel guía a lo largo de las porciones rectas relativas.

35 Los rodillos del segundo grupo de rodillos tienen, en cambio, una conformación troncocónica, es decir, la superficie lateral de los mismos es una porción de la superficie lateral de un cono, así que en este caso también el contacto entre los rodillos troncocónicos del segundo grupo de rodillos y las paredes internas y externas de las porciones curvas del riel guía siempre se produce a lo largo de una porción lineal.

Sin embargo, en el sistema de transporte descrito en el documento US2016/0031648 descrito anteriormente hay algunos inconvenientes.

40 En primer lugar, pueden surgir problemas con respecto a la estabilidad del carro al cambiar la dirección del carro del riel guía desde la porción recta a la porción curva, ya que hay un momento de transición en el cual los rodillos del primer grupo de rodillos pierden contacto con las paredes internas y las paredes externas del riel guía en la parte final de la porción recta, mientras que los rodillos del segundo grupo de rodillos deben, en cambio, ganar contacto con las dos paredes al principio de la porción curva. El mismo inconveniente ocurre durante el cambio de dirección del riel guía desde la porción curva hasta la porción recta.

45 Esto puede conducir a un aumento de tensiones y presiones en los rodillos de los dos grupos, con la consecuencia de que la reducción en el grado de desgaste no es tan buena como se esperaba.

50 Adicionalmente, la amplitud de la porción curva, definida por los radios de los conos que contienen las superficies troncocónicas de la pared externa y la pared interna de la porción curva del riel guía, debe ser bastante grande, con el objetivo de reducir la fricción, ya que todos los rodillos del segundo grupo de rodillos, tanto el rodillo interno como el par de rodillos externos, tienen una conformación troncocónica y, por lo tanto, hay un contacto lineal con ambas paredes, internas y externas, de la porción curva del riel guía.

55 Esto conduce a un volumen total del sistema de transporte que es bastante significativo.

El documento JP2001171512 describe un sistema de transporte de carro de riel según otra solución de la técnica anterior.

60 **Objeto de la invención**

El objetivo de la presente invención es por lo tanto proporcionar un nuevo sistema de transporte para transportar productos que es capaz de obviar los inconvenientes mencionados anteriormente presentes en los sistemas de transporte de tipo conocido.

En particular, un objetivo de la presente invención es proporcionar un nuevo sistema de transporte con el objeto de permitir significativamente la reducción del grado de desgaste en los rodillos mientras que al mismo tiempo se contiene un volumen total.

5 Los objetivos citados anteriormente se alcanzan con un sistema de transporte según el contenido de la reivindicación 1.

10 Las características adicionales y los aspectos ventajosos del sistema de transporte de la invención se establecen en las diversas reivindicaciones dependientes.

Descripción de las figuras

15 Las características de una realización preferida, pero no exclusiva, del sistema de transporte de la presente invención se describirán en la siguiente memoria con referencia a las tablas de figuras anejas, en las cuales:

- la figura 1 ilustra una vista en planta del sistema de transporte de la presente invención;
- la figura 2 es una vista lateral del sistema de transporte de la invención, en la cual se ha realizado una sección transversal parcial según el plano de sección II-II indicado en la figura 1;
- la figura 3 es una vista a lo largo del plano de sección III-III de la figura 1;
- la figura 4 es una vista frontal del sistema de transporte de la invención, en la cual se ha realizado una sección transversal parcial según el plano de sección IV-IV indicado en la figura 1;
- la figura 5 ilustra el detalle K de la figura 2 en una escala mayor;
- la figura 6 es una vista a lo largo del plano de sección VI-VI de la figura 1, en una escala mayor;
- la figura 7 ilustra una vista en perspectiva parcial de algunos elementos significativos del sistema de transporte de la presente invención;
- la figura 8 ilustra algunos componentes del sistema de transporte de la presente invención;
- la figura 9 es una ilustración esquemática de elementos significativos del sistema de transporte de la presente invención y la disposición mutuamente geométrica de la misma, con referencia a una sección transversal realizada en un plano transversal a una porción curva de la vía en bucle.

40 Descripción detallada de la invención

Con referencia a las tablas que acompañan a las figuras, la letra de referencia (S) denota el sistema de transporte para el transporte de productos de la presente invención. El sistema (S) de transporte comprende un riel (1) guía que tiene una vía en bucle (visible en particular en la figura 1) y que comprende porciones (R) rectas y porciones (C) curvas para unir las porciones (R) rectas.

50 El riel (1) guía está conformado con el objeto de tener una pared (11) rodante interna y una pared (12) rodante externa, la pared (11) rodante interna y la pared (12) rodante externa están conformadas de modo que tienen una superficie plana en las porciones (R) rectas y una superficie curva en las porciones (C) curvas.

55 Por ejemplo, véase la figura 3, la cual ilustra la sección según el plano de sección III-III de la figura 1, realizada en una porción (R) recta del riel (1) guía: en la parte superior de la derecha se puede ver la pared (11) interna y la pared (12) externa del riel (1) guía que tiene una superficie plana, mientras que, en la parte superior de la izquierda de la misma figura, se puede observar la pared (11) interna que tiene una superficie curva en la porción (C) curva del riel (1) guía.

El sistema (S) de transporte comprende adicionalmente:

60 al menos un carro (2) para el transporte de al menos un producto relativo que puede ser movido por medios de movimiento (no está ilustrado como del tipo conocido y no constituye parte de la invención) a lo largo del riel (1) guía (por ejemplo, los elementos de enganche/soporte del tipo conocido pueden estar asociados al carro (2) para engranar y apoyar un producto relativo);

un primer grupo (3) de rodillos y un segundo grupo (4) de rodillos predispuestos y montados en el carro (2).

El primer grupo (3) de rodillos comprende un rodillo (31) interno y un par de rodillos (32) externos, mientras que el segundo grupo (4) de rodillos que comprende un par de rodillos (41) (véase, por ejemplo, la figura 8, en donde todos los rodillos de los dos grupos de rodillos son visibles).

5 El primer grupo (3) de rodillos se predispone y se monta en el carro (2) de modo que el rodillo (31) interno relativo está en contacto con y rueda sobre la pared (11) interna del riel (1) guía en las porciones (R) rectas y de modo que el par de rodillos (32) externos está en contacto con y rueda sobre la pared (32) externa del riel (1) guía en las porciones (R) rectas de modo que el rodillo (31) interno y el par de rodillos (32) externos están contemporáneamente en contacto y ruedan sobre la pared (11) interna y la pared (12) externa del riel (1) guía en las porciones (R) rectas cuando el carro (2) se mueve a lo largo de las porciones (R) rectas (véanse, por ejemplo, las figuras 3 y 4 a este respecto).

10 El par de rodillos (41) del segundo grupo (4) de rodillos, en cambio, se predispone y se monta en el carro (2) de modo que los rodillos (41) están alejados del riel (1) guía y con el objeto de estar en contacto con el riel (1) guía en las porciones (R) rectas del riel (1) guía cuando el carro (2) se mueve a lo largo de las porciones (R) rectas (véase la figura 2, con el carro central en la parte superior, la figura 3, en la parte superior a la derecha, y la figura 4, en la parte superior a la izquierda).

15 Una primera peculiaridad del sistema (S) de transporte de la invención consiste en el hecho de que comprende un elemento (5) de guía auxiliar predispuesto en cada porción (C) curva del riel (1) guía y la cual está conformada como para tener una progresión que corresponde a la progresión de la porción (C) curva del riel (1) guía y la cual tiene una pared (51) rodante externa conformada con el objeto de tener una superficie (510) curva que tiene una conformación troncocónica (véase, por ejemplo, la figura 1 y la figura 7).

20 Otras características especiales del sistema (S) de transporte de la invención se refieren al hecho de que:

25 el par de rodillos (41) del segundo grupo (4) de rodillos tiene una conformación troncocónica y está predispuesto y montado en el carro (2) de modo que, con la superficie troncocónica lateral del mismo, entran en contacto y ruedan sobre la superficie (510) troncocónica curva de la pared (51) rodante externa del elemento (5) guía auxiliar cuando el carro (2) se mueve a lo largo de la porción (C) curva del riel (1) guía (véanse, por ejemplo, las figuras 7 y las figuras 5 y 6, las cuales son vistas a lo largo de los planos de sección V-V y VI-VI de la figura 1 dibujados en diferentes puntos de la porción (C) curva del riel (1) guía);

30 la pared (12) externa del riel (1) guía también está conformada y predispuesta con el objeto de tener, en cada porción (C) curva del riel (1) guía, una superficie (120) curva que tenga una progresión, con respecto a la superficie (510) troncocónica curva de la pared (51) rodante externa del elemento (5) guía auxiliar de modo que hay juego entre la superficie (120) curva y el par de rodillos (32) externos del primer grupo (3) de rodillos de modo que los rodillos (32) externos ya no están en contacto con el riel (1) guía cuando el carro (2) se mueve a lo largo de la porción curva del riel (1) guía (véanse, por ejemplo, las figuras 5 y 7),

35 la pared (11) interna del riel (1) guía está conformada y predispuesta con el objeto de tener, en cada porción (C) curva del riel (1) guía, una superficie (110) arqueada curva con una curvatura orientada hacia el rodillo (31) interno del primer grupo (3) de rodillos y con el rodillo (31) interno del primer grupo (3) de rodillos, el cual está predispuesto y montado en el carro (2) con el objeto de estar en contacto con y rodar sobre la superficie (110) arqueada curva de la pared (11) interna del riel (1) guía en la porción (C) curva del riel (1) guía, cuando el carro (2) se mueve a lo largo de la porción (C) curva del riel (1) guía, de modo que el rodillo (31) interno del primer grupo (3) de rodillos (véanse en particular las figuras 5 y 6) estén siempre en contacto con la pared (11) interna del riel (1) guía tanto en las porciones (R) rectas como en las porciones (C) curvas.

40 Con estas características especiales, cuando el carro (2) se mueve para pasar de una porción (R) recta a una porción (C) curva del riel (1) guía y de una porción (C) curva a una porción (R) recta, el rodillo (31) interno del primer grupo de rodillos (3), el sistema (S) de transporte está siempre y en cualquier caso en contacto con y rueda sobre la pared (11) interna del riel guía debido a la conformación especial de la pared (11) interna, la cual tiene una superficie (120) curva arqueada.

45 De esta manera, el carro (2) se mantiene estable durante la pérdida de contacto del par de rodillos (32) externos del primer grupo (3) de rodillos con la pared (12) externa del riel (1) guía y el contacto inicial por el par de rodillos (41) del segundo grupo (4) de rodillos con la pared (51) rodante externa del elemento (5) guía auxiliar.

50 Esta circunstancia, además de garantizar la estabilidad del carro (2) durante el tránsito del mismo de una porción curva a una porción recta, permite adicionalmente reducir las tensiones a las cuales están sometidos los rodillos y, por lo tanto, reduce el estado de desgaste de los mismos.

55 Adicionalmente, la presencia del elemento (5) guía auxiliar facilita el diseño del carro (2) y la disposición sobre él de

5 los distintos rodillos, así como las operaciones de cambio del contacto entre el par de rodillos (32) externos del primer grupo (3) de rodillos y el par de rodillos (42) del segundo grupo (4) de rodillos, ya que el par de rodillos (42) no debe actuar y entrar en contacto cuando el carro (2) se mueve a lo largo de la porción (C) curva, con la pared (12) externa del riel (1) guía contra la cual el par de rodillos (32) externos del primer grupo (3) de rodillos está en contacto con y sobre la cual rueda cuando el carro (2) se mueve a lo largo de una porción (R) recta.

10 Por último, la circunstancia de que la pared (12) externa del riel (1) guía está especialmente diseñada y predispuesta con el objeto de tener, en cada porción (C) curva del riel (1) guía, una superficie (120) curva que tiene una progresión, con respecto a la superficie (510) troncocónica curva de la pared (51) rodante externa del elemento (5) guía auxiliar, de modo que haya juego entre la superficie (120) curva y el par de rodillos (32) externos del primer grupo (3) de rodillos, facilita el intercambio de contacto entre el par de rodillos (32) externos del primer grupo (1) de rodillos y el par de rodillos (41) del segundo grupo (4) de rodillos los cuales entran en contacto con la pared (51) rodante externa del elemento (5) guía auxiliar.

15 De esta manera, las tensiones que actúan sobre los rodillos se reducen adicionalmente, con la consiguiente ventaja en términos de reducción del desgaste sobre ellos.

20 Aspectos adicionales ventajosos del sistema (S) de transporte propuesto por la presente invención se describen en el siguiente memoria.

25 Los rodillos (41) troncocónicos del segundo grupo (4) de rodillos se montan y predisponen en el carro (2) de modo que los ejes de rotación relativos se cruzan en un punto situado en el eje de un cono (C1) que tiene una superficie lateral que comprende una porción troncocónica lateral definida por la superficie (510) troncocónica curva de la pared (51) rodante externa del elemento (5) guía auxiliar.

Los conos (C2) generados a partir de la superficie troncocónica lateral de los rodillos (41) del segundo grupo (4) de rodillos tienen los vértices relativos en común entre sí y dispuestos en el vértice del cono (C1) generado a partir de la superficie (510) troncocónica de la pared (51) rodante externa del elemento (5) guía auxiliar.

30 La pared (12) externa del riel (1) guía tiene, en las porciones (C) curvas del riel (1) guía, una superficie (120) curva que tiene una conformación troncocónica, y el cono (C3) generado a partir de la superficie (120) troncocónica curva de la pared (12) externa del riel (1) guía, un eje ubicado en el eje (C1) cónico generado a partir de la superficie (510) troncocónica curva de la pared (51) rodante externa del elemento (5) guía auxiliar; adicionalmente, el cono (C3) generado a partir de la superficie (120) troncocónica curva de la pared (12) externa del riel (1) guía tiene, en cada porción (C) recta, un ángulo (α) de apertura idéntico al ángulo de apertura (α) del cono (C1) generado a partir de la superficie (510) troncocónica curva de la pared (51) rodante externa del elemento (5) guía auxiliar.

40 El cono (C3) generado a partir de la superficie (120) troncocónica curva de la pared (12) externa del riel (1) guía tiene en cada porción (C) recta un radio de base que es menor que el radio de base del cono (C1) generado a partir de la superficie (510) troncocónica curva de la pared (51) rodante externa del elemento (5) guía auxiliar.

45 De esta manera, al considerar los planos de sección longitudinal, el radio de la superficie troncocónica de la pared externa del riel guía en las porciones curvas es menor que el radio de la superficie troncocónica de la pared rodante externa del elemento guía auxiliar, lo que permite obtener el juego entre el par de rodillos externos del primer grupo de rodillos y la pared externa del riel guía en las porciones curvas del riel guía.

50 En este sentido, véase la figura 9, la cual es una ilustración esquemática del rodillo del primer grupo de rodillos y de los rodillos del segundo grupo, del riel guía y del elemento guía auxiliar, de la disposición recíproca de los mismos y de las relaciones existentes entre ellos tal y como se detalló precedentemente.

El rodillo (31) interno y el par de rodillos (32) externos del primer grupo (3) de rodillos tienen una conformación cilíndrica, es decir, tienen una superficie lateral cilíndrica.

55 Esto significa que cuando el carro (2) se mueve a lo largo de una porción (C) curva del riel (1) guía, existe un contacto sustancialmente puntual entre la superficie lateral cilíndrica del rodillo (31) interno del primer grupo (3) de rodillos y la superficie (110) arqueada curva de la pared (11) interna del riel (1) guía.

Esto conduce a una serie de ventajas.

60 En primer lugar, la reducción del grado de desgaste del rodillo (31) interno, en segundo lugar, ya que el contacto entre él y la pared (11) interna del riel (1) guía en la porción curva es sustancialmente puntual, la curvatura de la porción curva puede ser bastante apretada, en el sentido de que el grado de curvatura de la porción curva puede reducirse y ser menor que los sistemas de transferencia del tipo conocido, en donde el contacto entre los rodillos que actúan sobre el rodillo interno y los rodillos que actúan sobre la pared externa de la porción curva del riel siempre es lineal.

Hay una reducción consecuente significativa en el volumen general del sistema de transporte.

Los aspectos adicionales del sistema de transporte de la invención son los siguientes.

5

El rodillo (31) interno y el par de rodillos (32) externos del primer grupo (3) de rodillos se montan y predisponen en el carro (2) de modo que el eje de rotación del rodillo (31) interno queda paralelo a la superficie plana de la pared (11) interna del riel (1) guía en la porción (R) recta del riel (1) guía y los ejes de rotación del par de rodillos (32) externos están paralelos entre sí y paralelos a la superficie plana de la pared (12) externa del riel (1) guía en la porción (R) recta del riel (1) guía.

10

Adicionalmente, la superficie plana de la pared (11) interna y la superficie plana de la pared (12) externa del riel (1) guía, en las porciones (R) rectas del riel (1) guía, tienen la misma inclinación con respecto al eje del riel (1) guía.

15

Por lo tanto, el riel (1) guía tiene, en las porciones (R) rectas, una sección transversal que tiene una conformación de triángulo isósceles o una conformación de trapecio isósceles.

20

El sistema (S) de transporte de la invención puede adicionalmente diseñarse y configurarse con el objeto de tener un segundo riel guía, conformado idénticamente al riel guía descrito precedentemente, pero dispuesto especularmente al riel guía, ya sea por encima o por debajo de él.

Por ejemplo, en las figuras de los dibujos, el segundo riel guía está dispuesto debajo del riel (1) guía descrito precedentemente.

25

Por consiguiente, el sistema de transporte comprenderá también adicionalmente elementos guía auxiliares dispuestos en las porciones curvas del segundo riel guía, y los carros adicionales que también tienen un primer grupo de rodillos que tienen un rodillo interno y un par de rodillos externos, con el rodillo interno siempre en contacto con la pared interna del segundo riel guía, tanto en las porciones rectas como en las porciones curvas y con el par de rodillos externos en contacto con la pared externa del riel guía únicamente en las porciones rectas, y un segundo grupo de rodillos comprende al menos un par de rodillos predispuestos para no estar en contacto con el riel guía, sino para entrar en contacto con la pared externa de los elementos de guía auxiliares cuando el carro relativo se mueve a lo largo de las porciones rectas del segundo riel guía.

30

35

En este caso, el sistema de transporte está diseñado y configurado de modo que un carro montado en el segundo riel guía se conecta mediante un soporte relativo u otro elemento rígido a un carro correspondiente montado en el riel (1) guía: de esta manera habrá un par de carros, los cuales se moverán a lo largo de los rieles guía relativos, para el transporte de un producto relativo y se asegurará una mayor visibilidad del mismo.

40

De lo anterior está claro que el sistema de transporte de la presente invención efectivamente evita los diversos inconvenientes, los cuales se encuentran en los sistemas de transporte de la técnica anterior descrita en el preámbulo de la presente.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema (S) de transporte para el transporte de productos que comprende:

5 un riel (1) guía que tiene una vía enrollada en bucle y que comprende porciones (R) rectas y porciones (C) curvas para conectar las porciones (R) rectas, el riel (1) guía está conformado con el objeto de tener una pared (11) interna y una pared (12) externa, la pared (11) rodante interna y la pared (12) rodante externa se conforman de modo que tienen una superficie plana en las porciones (R) rectas y una superficie curva en las porciones (C) curvas; al menos un carro (2) para el transporte de al menos un producto relativo que puede moverse por medios de movimiento a lo largo del riel (1) guía;

un primer grupo (3) de rodillos y un segundo grupo (4) de rodillos predispuestos y montados en el carro (2);

15 el primer grupo (3) de rodillos que comprende un rodillo (31) interno y un par de rodillos (32) externos; el segundo grupo (4) de rodillos que comprende un par de rodillos (41);

20 el primer grupo (3) de rodillos se predispone y se monta en el carro (2) de modo que el rodillo (31) interno relativo está en contacto con y rueda sobre la pared (11) interna del riel (1) guía en las porciones (R) rectas y de modo que el par de rodillos (32) externos está en contacto con y rueda sobre la pared (32) externa del riel (1) guía en las porciones (R) rectas, de modo que el rodillo (31) interno y el par de rodillos (32) externos están contemporáneamente en contacto con y ruedan sobre la pared (11) interna y la pared (12) externa del riel (1) guía en las porciones (R) rectas cuando el carro (2) se mueve a lo largo de las porciones (R) rectas,

25 el par de rodillos (41) del segundo grupo (4) de rodillos que se disponen y se montan en el carro (2) de modo que los rodillos (41) están alejados del riel (1) guía y con el objeto de que no estén en contacto con el riel (1) guía en las porciones (R) rectas del riel (1) guía cuando el carro (2) se mueve a lo largo de las porciones (R) rectas, el par de rodillos (41) del segundo grupo (4) de rodillos tiene una conformación troncocónica; caracterizado por que comprende:

30 un elemento (5) guía auxiliar predispuesto en cada porción (C) curva del riel (1) guía y conformado tal como para tener una progresión que corresponde a la progresión de la porción (C) curva del riel (1) guía y que tiene una pared (51) rodante externa conformada con el objeto de tener una superficie (510) curva que tiene una conformación troncocónica y por que:

35 el par de rodillos (41) del segundo grupo (4) de rodillos se disponen y se montan en el carro (2) de modo que, con la superficie lateral troncocónica del mismo, entran en contacto y ruedan sobre la superficie (510) curva troncocónica de la pared (51) rodante externa del elemento (5) guía auxiliar cuando el carro (2) se desplaza a lo largo de la porción (C) curva del riel (1) guía,

40 la pared (12) externa del riel (1) guía también está conformada y predispuesta con el objeto de tener, en cada porción (C) curva, del riel (1) guía, una superficie (120) curva que tiene una progresión, con respecto a la superficie (510) troncocónica curva de la pared (51) rodante externa del elemento (5) guía auxiliar de modo que hay juego entre la superficie (120) curva y el par de rodillos (32) externos del primer grupo (3) de rodillos de modo que los rodillos (32) externos ya no están en contacto con el riel (1) guía cuando el carro (2) se mueve a lo largo de la porción curva del riel (1) guía,

45 la pared (11) interna del riel (1) guía se conforma y predispone con el objeto de tener, en cada porción (C) curva del riel (1) guía, una superficie (110) arqueada curva con una curvatura orientada hacia el rodillo (31) interno del primer grupo (3) de rodillos y con el rodillo (31) interno del primer grupo (3) de rodillos los cuales están predispuestos y montados en el carro (2) para estar en contacto con y rodar sobre la superficie (110) arqueada curva de la pared (11) interna del riel (1) guía en la porción (C) curva del riel (1) guía, cuando el carro (2) se mueve a lo largo de la porción (C) curva del riel (1) guía, de modo que el rodillo (31) interno del primer grupo (3) de rodillos está siempre en contacto con la pared (11) interna del riel (1) guía tanto en las porciones (R) rectas como en las porciones (C) curvas.

50 2. El sistema de transporte de la reivindicación 1, caracterizado por que los rodillos (41) que tienen una conformación troncocónica del segundo grupo (4) de rodillos se montan y disponen en el carro (2) de modo que los ejes de rotación relativa se cruzan en un punto situado en el eje de un cono (C1) que tiene una superficie lateral que comprende una porción lateral troncocónica definida por la superficie (510) troncocónica curva de la pared (51) rodante externa del elemento (5) guía auxiliar.

55 3. El sistema de transporte de la reivindicación 2, caracterizado por que los conos (C2) generados a partir de la superficie troncocónica lateral de los rodillos (41) del segundo grupo (4) de rodillos tienen los vértices relativos en común entre sí y dispuestos en el vértice del cono (C1) generados a partir de la superficie (510) troncocónica curva de la pared (51) rodante externa del elemento (5) guía auxiliar.

65

4. El sistema de transporte de la reivindicación 3, caracterizado por que la pared (12) externa del riel (1) guía tiene, en las porciones (C) curvas del riel (1) guía, una superficie (120) curva que tiene una conformación troncocónica y por que el cono (C3) generado a partir de la superficie (120) troncocónica curva de la pared (12) externa del riel (1) guía tiene un eje del mismo en el eje del cono (C1) generado a partir de la superficie (510) troncocónica curva de la pared (51) rodante externa del elemento (5) guía auxiliar y un ángulo (α) de apertura igual al ángulo (α) de apertura del mismo.
5. El sistema de transporte de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, se caracteriza por que el rodillo (31) interno y el par de rodillos (32) externos del primer grupo (3) de rodillos son cilíndricos y por que el rodillo (31) interno y el par de rodillos (32) externos del primer grupo (3) de rodillos están montados y predispuestos en el carro (2) de modo que el eje de rotación del rodillo (31) interno está paralelo a la superficie plana de la pared (11) interna del riel (1) guía en la porción (R) recta del riel (1) guía y los ejes de rotación del par de rodillos (31) externos están paralelos entre sí y paralelos a la superficie plana de la pared (12) externa del riel (1) guía en la porción (R) recta del riel (1) guía.
6. El sistema de transporte de la reivindicación precedente, caracterizado por que la superficie plana de la pared (11) interna y la superficie plana de la pared (12) externa del riel (1) guía, en las porciones (R) rectas del riel (1) guía, tienen la misma inclinación respecto al eje del riel (1) guía.
7. El sistema de transporte de la reivindicación precedente, caracterizado por que el riel (1) guía tiene, en las porciones (R) rectas, una sección transversal que tiene una conformación de triángulo isósceles o una conformación de trapecio isósceles.

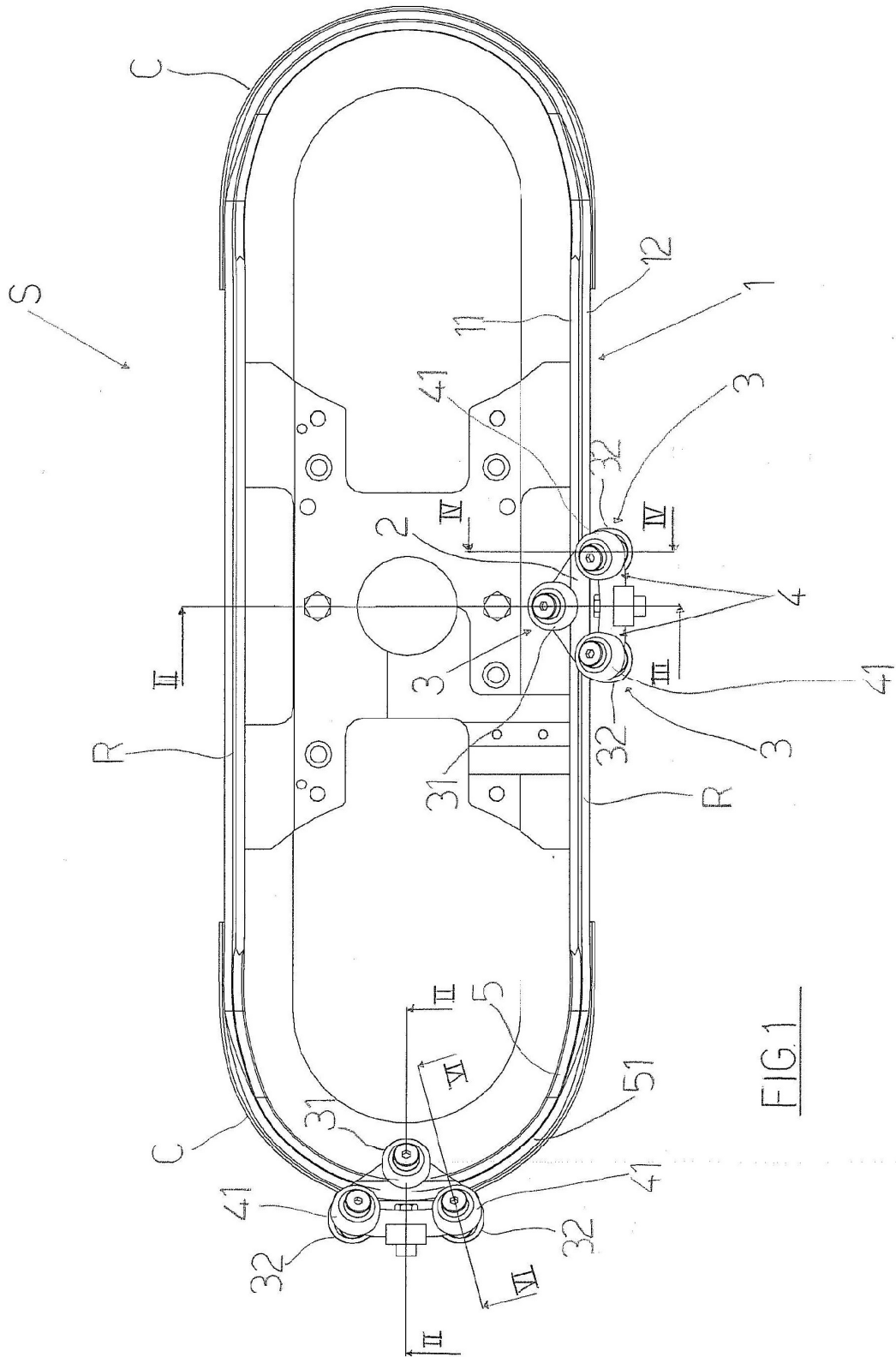


FIG. 1

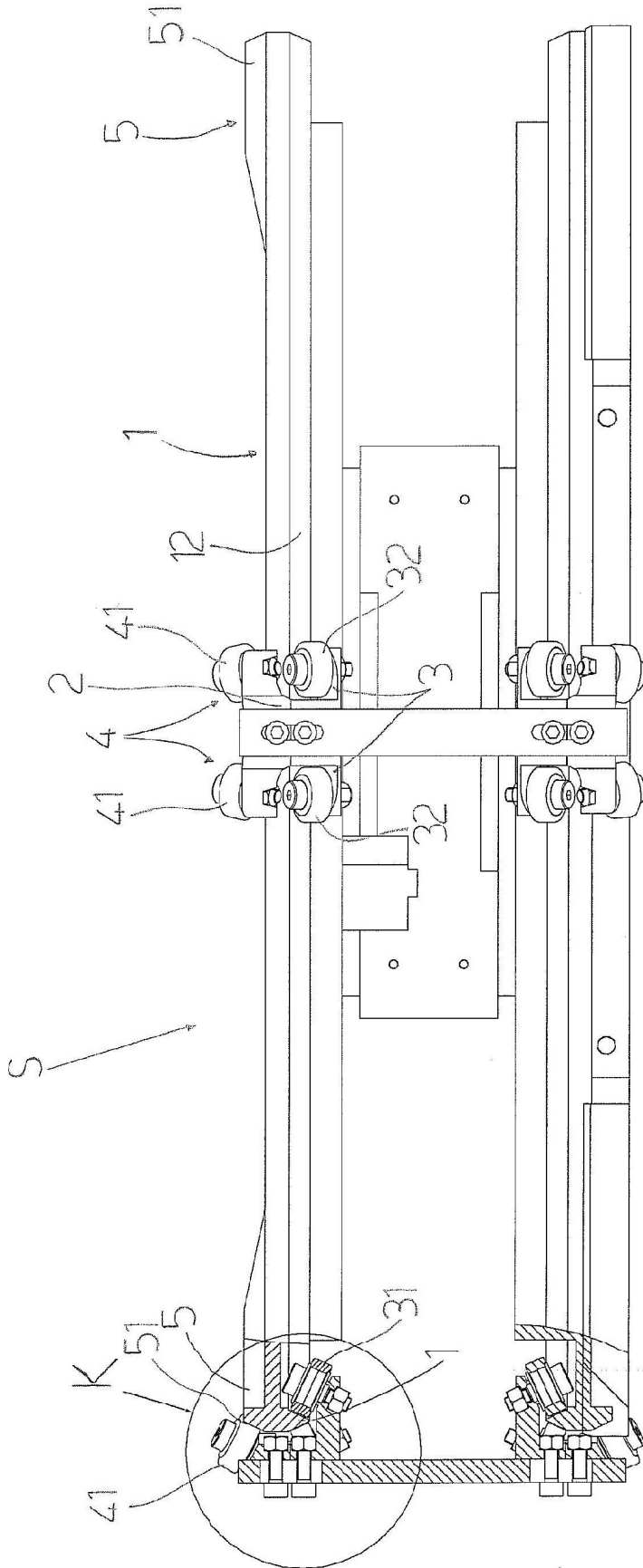


FIG. 2

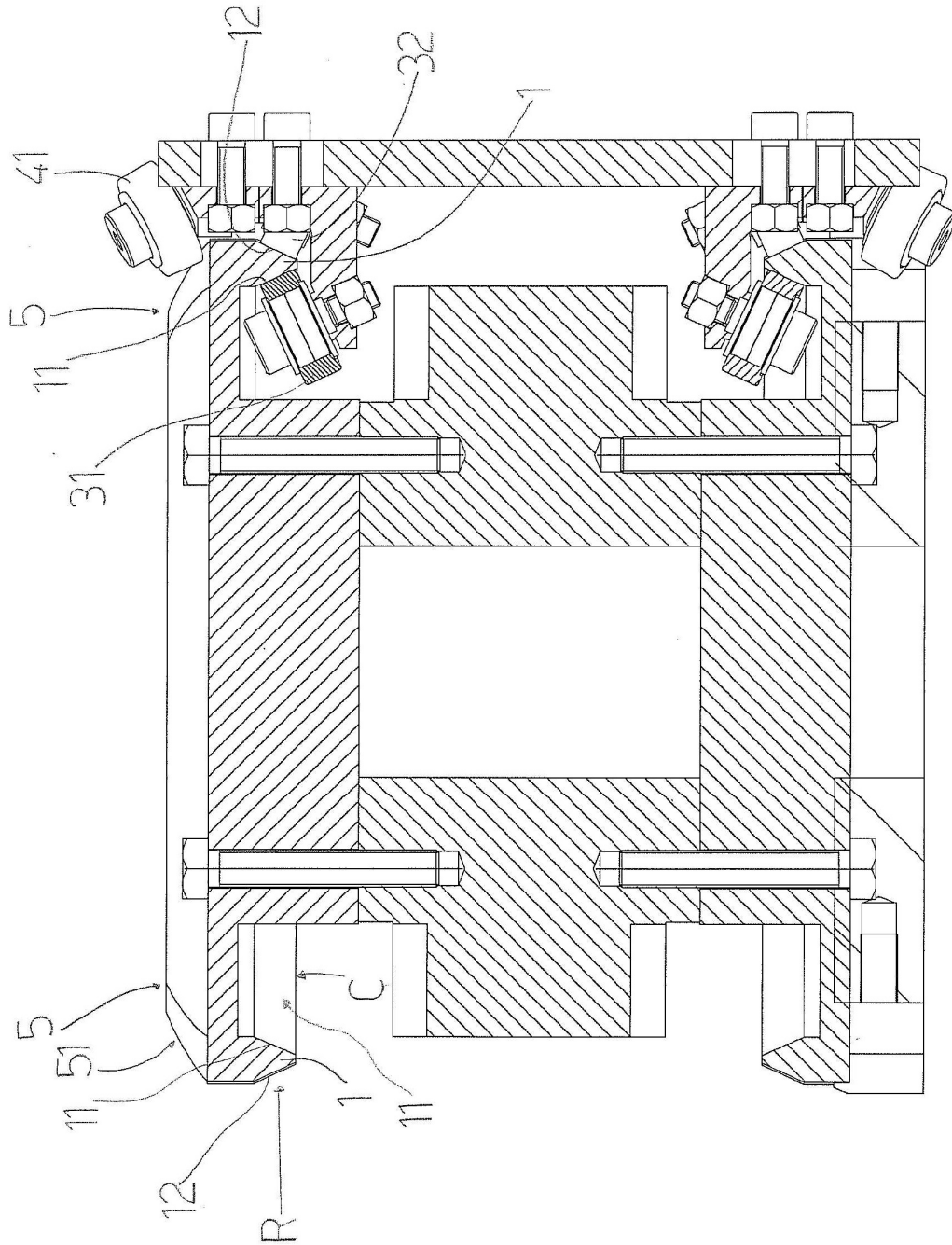
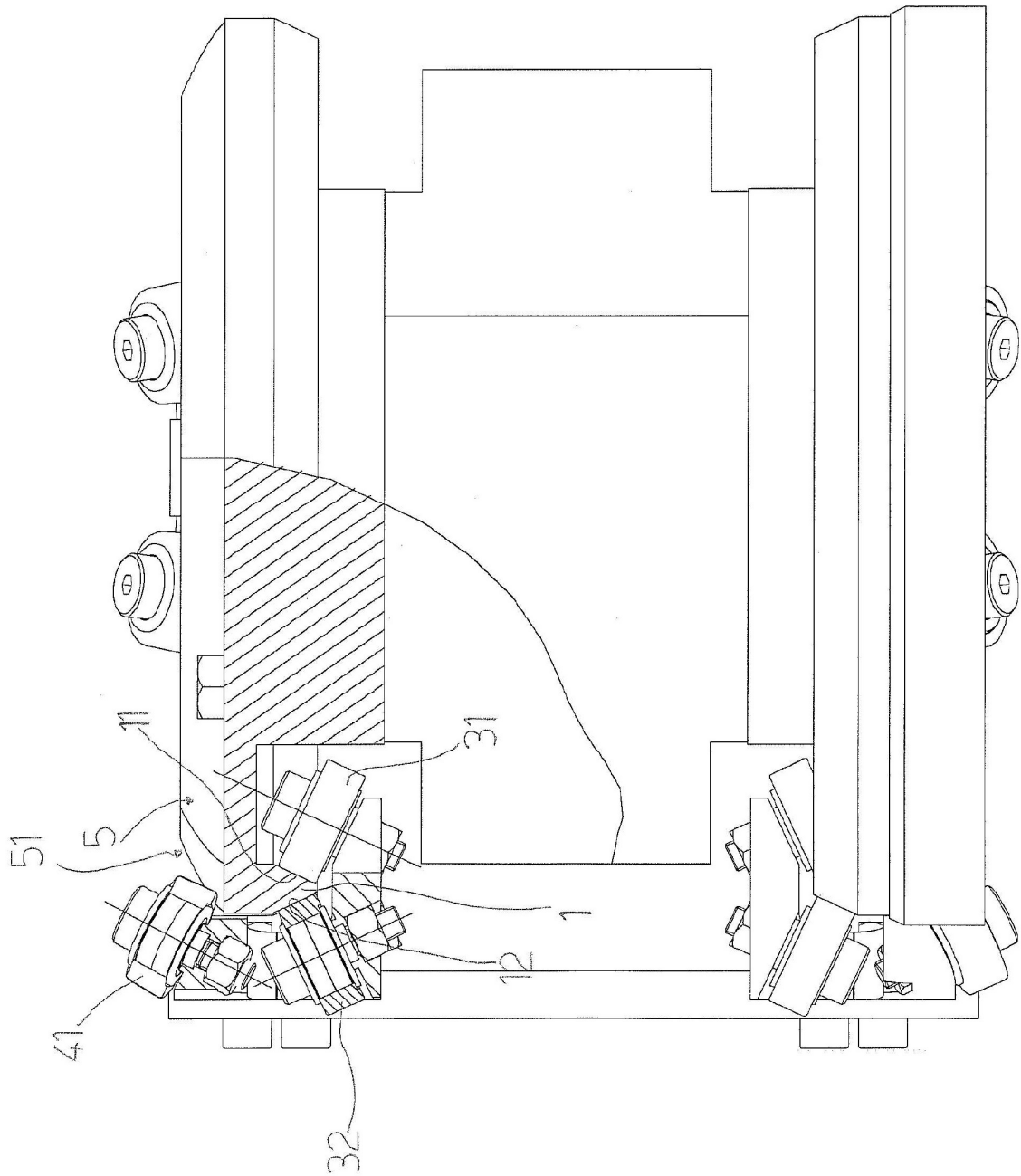


FIG 3

FIG. 4



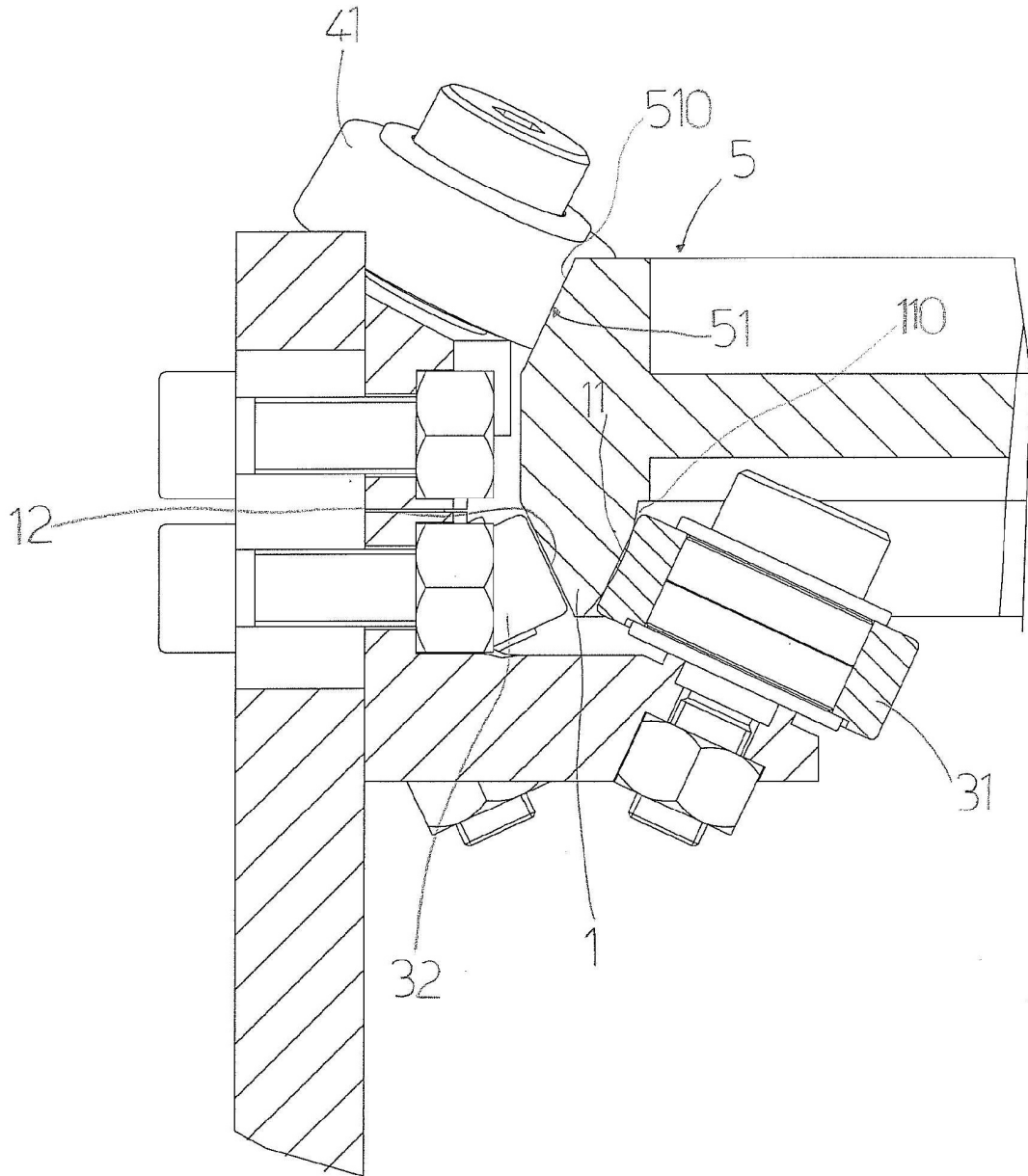


FIG. 5

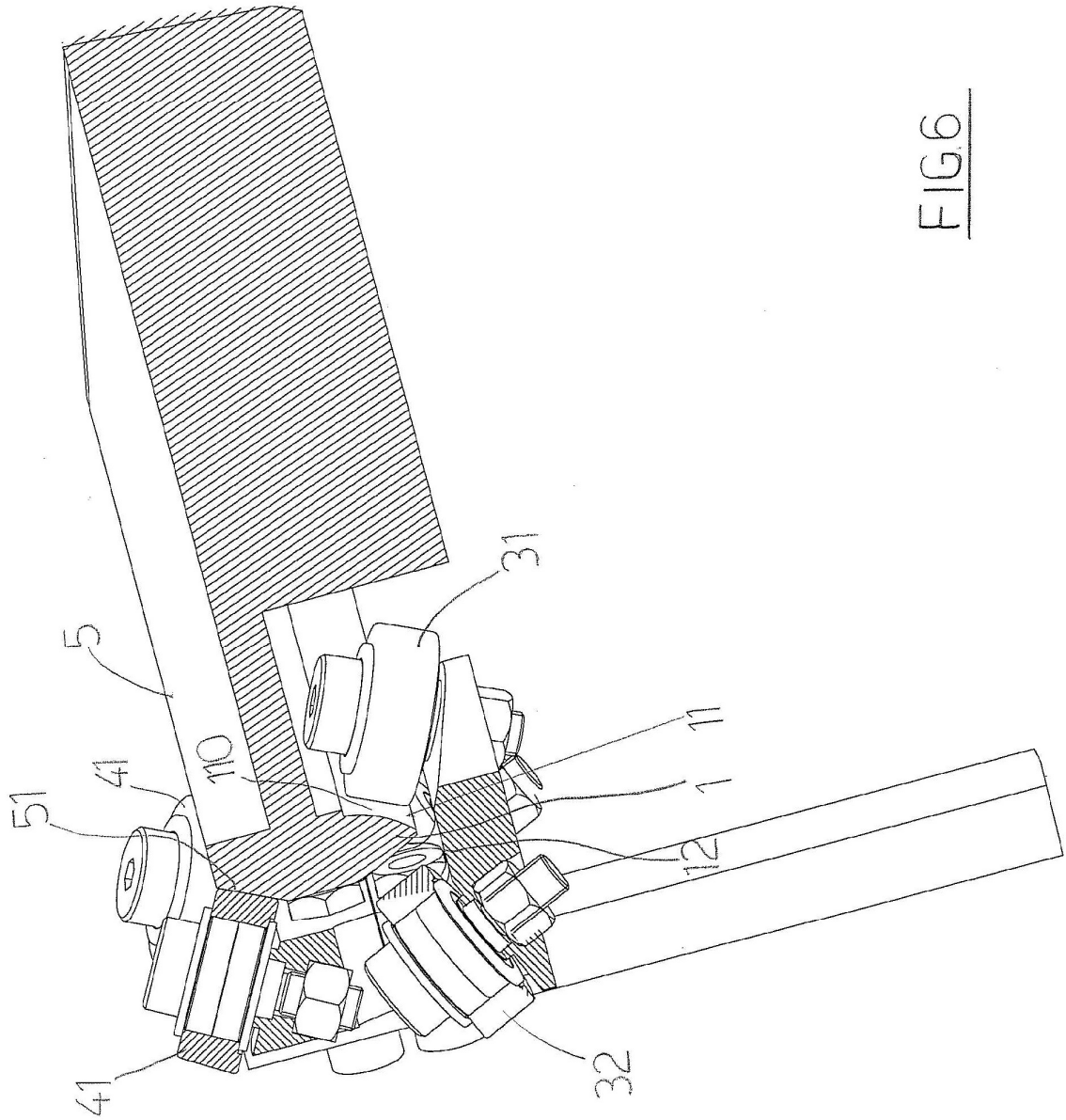


FIG. 6

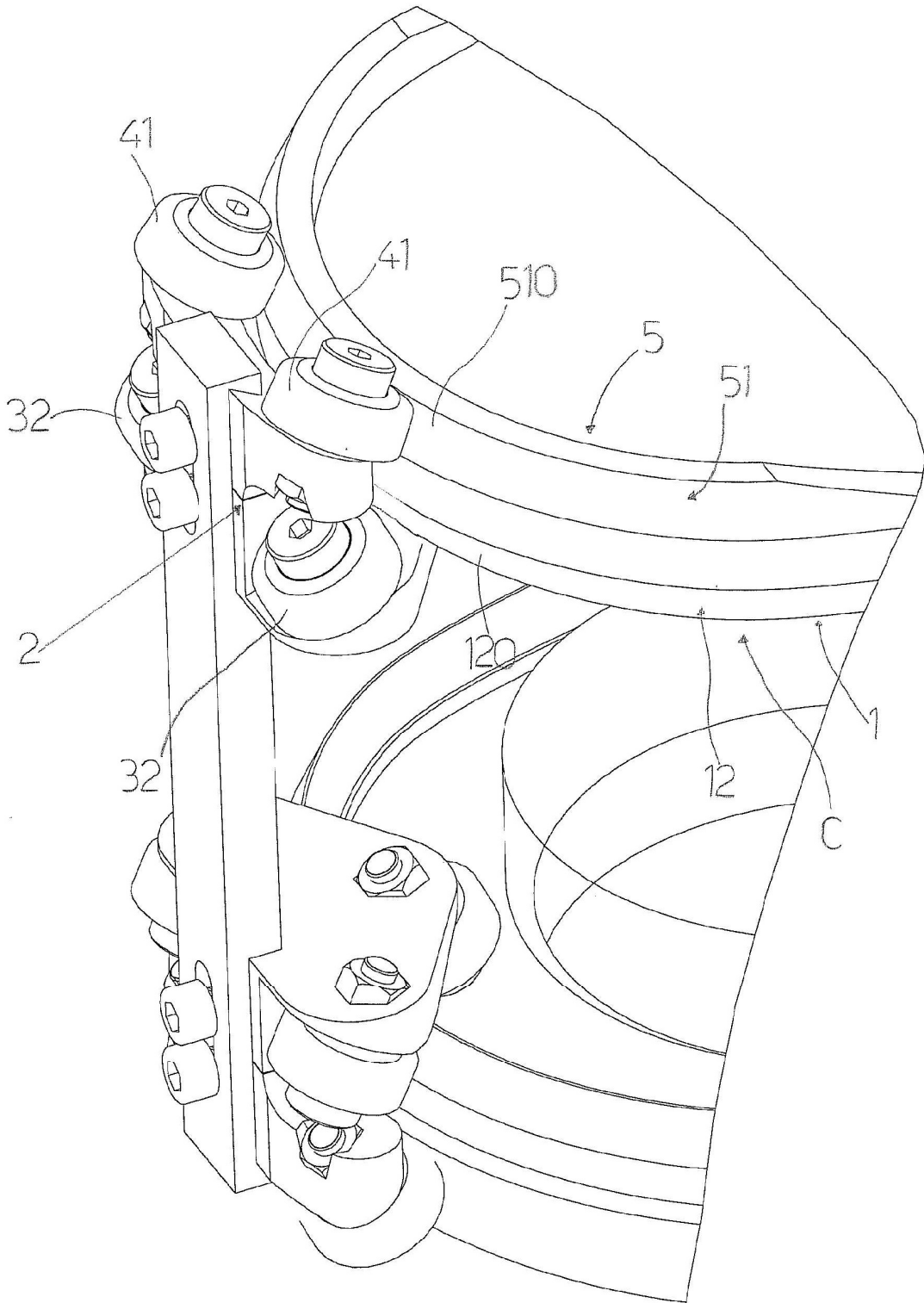


FIG. 7

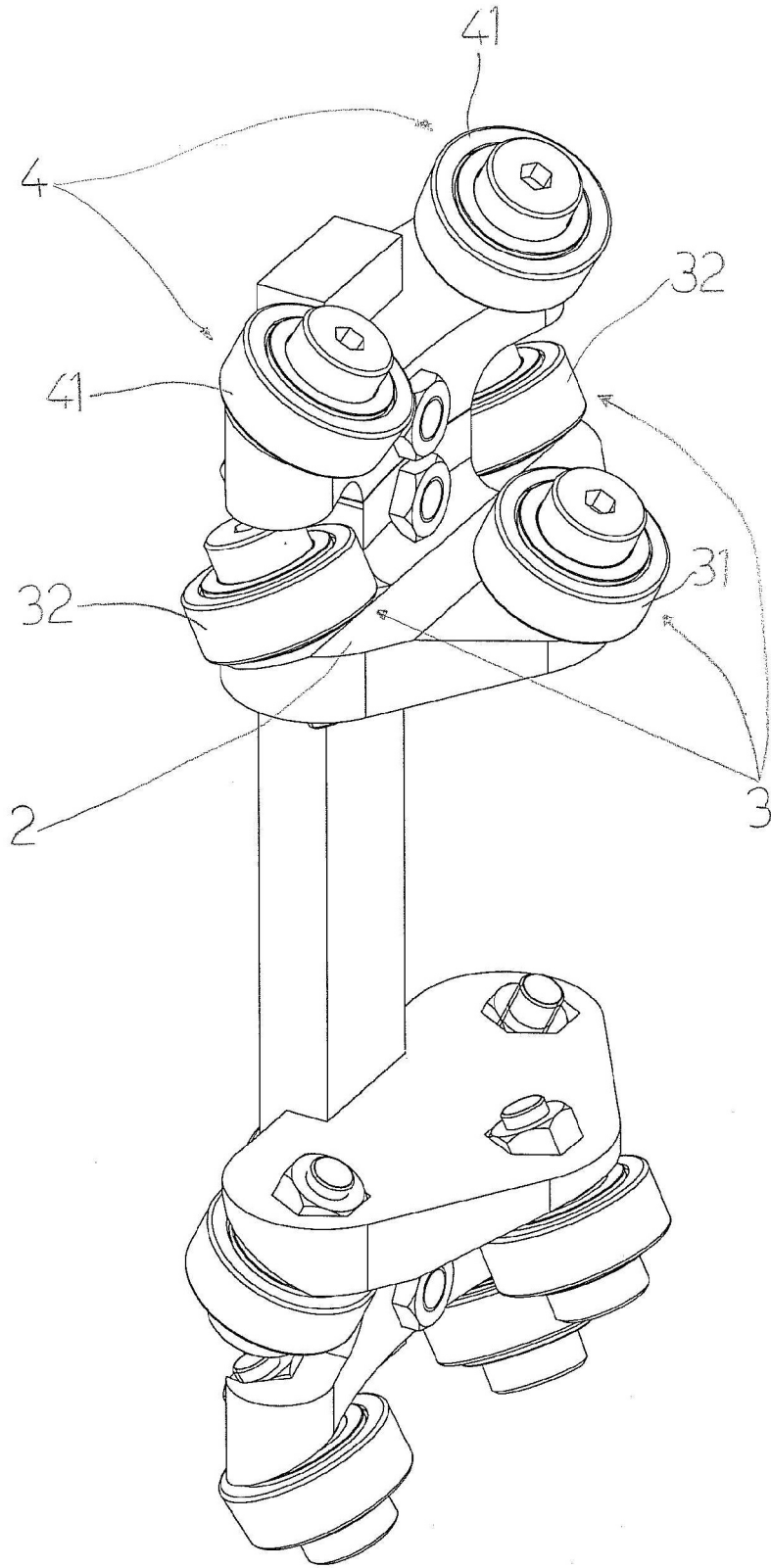


FIG. 8

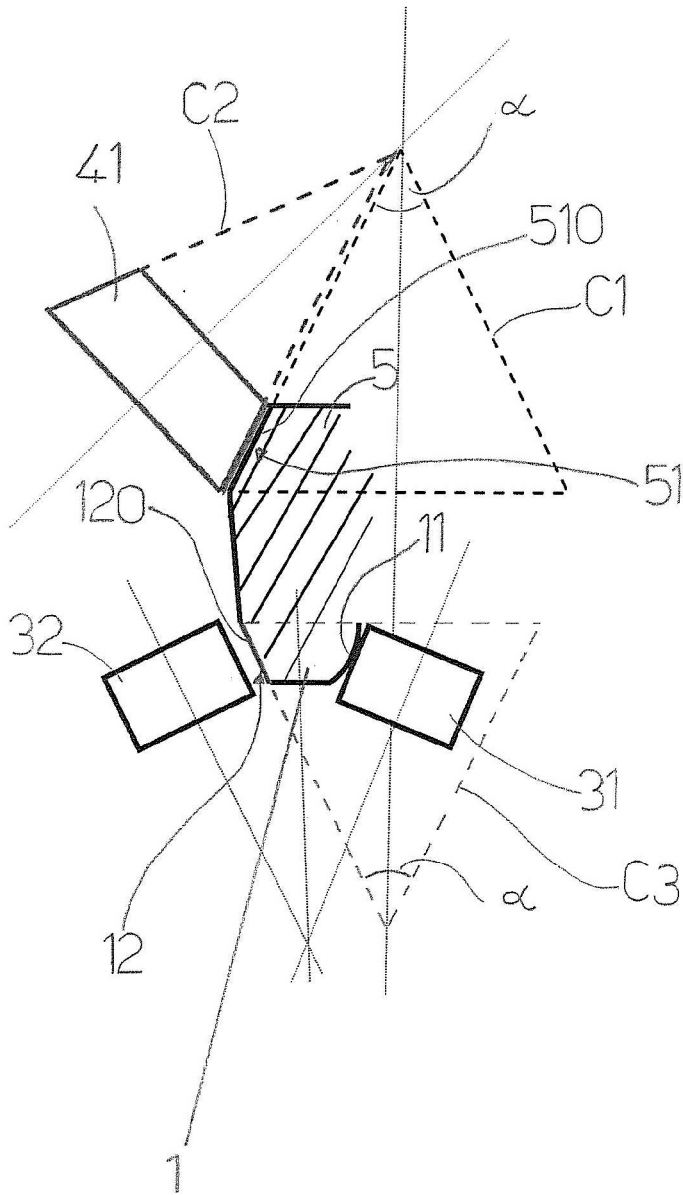


FIG. 9