

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 436 052**

51 Int. Cl.:

F16H 55/17 (2006.01)

F16H 55/12 (2006.01)

B02C 17/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.09.2011 E 11007793 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.11.2013 EP 2461074**

54 Título: **Corona dentada de accionamiento para máquinas**

30 Prioridad:

01.12.2010 DE 202010016106 U

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

26.12.2013

73 Titular/es:

**PUTSCH GMBH & CO. KG (100.0%)
Frankfurter Straße 5-21
58095 Hagen, DE**

72 Inventor/es:

LÜCKE, FRED

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 436 052 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

Corona dentada de accionamiento para máquinas.

5 La invención concierne a una corona dentada de accionamiento para máquinas, especialmente para separadores de piedras de tambor y separadores de gravilla de tambor, consistiendo la corona dentada de accionamiento en un anillo de forma estable y unos segmentos dentados de plástico fijados a éste de manera soltable.

10 Tales coronas dentadas de accionamiento, que se denominan también mecanismos de engranaje de linterna, se emplean como elemento de accionamiento en la construcción de maquinaria. Con fines de accionamiento, la corona dentada de accionamiento engrana con un piñón de accionamiento que es accionado por un motor. La construcción usual del emparejamiento de deslizamiento es acero sobre acero, es decir, de modo que piñones de accionamiento de acero cooperan con coronas dentadas de accionamiento de acero. En función del tamaño de la máquina, la producción de la corona dentada de accionamiento conduce a costes considerables, trabajándose en parte con mitades de segmento y cuartos de segmento. Sin embargo, independientemente de esto se tiene que producir cada corona dentada de accionamiento en forma adaptada al diámetro correspondiente de la máquina.

15 Por ejemplo, son usuales coronas de accionamiento con un diámetro de 2500 a 4000 mm. Un problema especial radica también en que, cuando se han deteriorado más fuertemente algunos dientes de la corona dentada de accionamiento por efecto del desgaste, se tiene que cambiar la corona dentada completa.

Se conoce por el documento DE 10 2005 020 851 A1 una corona dentada de accionamiento para máquinas, especialmente accionamientos de tambor mezclador, en donde la corona dentada de accionamiento consiste en un anillo de forma estable y unos segmentos dentados de plástico fijados a éste de manera soltable.

20 Partiendo de este estado de la técnica, la invención se basa en el problema de crear una corona dentada de accionamiento que pueda fabricarse a bajo coste y cuyas propiedades técnicas de uso estén mejoradas. Además, deberá ser posible utilizar la corona dentada de accionamiento tanto en máquinas nuevas como también en calidad de pieza de repuesto para máquinas usadas.

25 Para resolver este problema, la invención propone que los segmentos dentados presenten una placa de base incrustada hecha de metal, presentado los dientes de los segmentos dentados un corsé metálico incrustado, estando formado el corsé metálico por un cursor de dos patas de material en forma de cinta, cuyos extremos de pata se unen a la placa de base y cuyas patas discurren siguiendo a la forma del diente hasta la punta del diente y allí transicionan a una punta redondeada.

30 El emparejamiento de materiales según la invención con un piñón de accionamiento convencional de acero y un dentado de la corona de accionamiento de plástico conduce a que se minimicen los costes y se mejoren las propiedades técnicas de uso. Asimismo, esta corona dentada de accionamiento puede utilizarse como repuesto en máquinas usadas.

Preferiblemente, se ha previsto que el anillo sea de acero.

35 Preferiblemente, se ha previsto que los segmentos dentados sean de elastómero. En este caso, puede estar previsto preferiblemente que los segmentos dentados sean de poliuretano.

40 La ejecución según la invención tiene la ventaja especial de que únicamente el anillo, que consiste en metal, especialmente acero, tiene que fabricarse en forma adaptada a los diferentes diámetros de los accionamientos, curvándose el anillo preferiblemente a partir de un material plano y soldándose por los extremos. Los segmentos dentados de plástico pueden fabricarse en una longitud correspondiente y aplicarse sobre el anillo y fijarse a éste. Se minimizan así claramente los costes de producción.

Los accionamientos equipados con coronas dentadas de accionamiento según la invención están sometidos en parte a altas cargas de choque, lo que tiene que ser absorbido hasta ahora con altos factores de seguridad, de lo que resulta en el estado de la técnica la desventaja de que el accionamiento es pesado y caro.

45 Gracias a la utilización de plástico, especialmente elastómeros, preferiblemente poliuretano para fabricar los segmentos dentados se consigue que estos actúen con efecto amortiguador durante el funcionamiento, con lo que se descargan los engranajes, lo que se hace perceptible en tiempos de duración y de funcionamiento más largos.

El dentado, que está configurado usualmente como un dentado de evolvente, es difícil de fabricar en las coronas dentadas de accionamiento convencionales de metal.

50 Gracias a la fabricación de los segmentos a base de plástico se consigue aquí una simplificación considerable de la producción, con lo que se pueden fabricar y proporcionar segmentos correspondientes con alta precisión, de lo que resulta una alta estabilidad de marcha y se compensan las posibles diferencias en las distancias entre ejes.

En comparación con acero, los plásticos tienen un desgaste más reducido. Esta ventaja se mejora todavía de una manera condicionada por el funcionamiento mediante el lubricante agua cuando, en efecto, se utilizan tales coronas dentadas de accionamiento en separadores de piedras de tambor o separadores de gravilla de tambor, tal como esto es contemplado.

- 5 Preferiblemente, se ha previsto también que los segmentos dentados presenten una placa de base incrustada hecha de acero.

Se ha previsto también preferiblemente que el corsé metálico esté formado por un corsé de acero.

Además, se ha previsto de manera especialmente preferida que la placa de base presente un sitio de flexión nominal en la zona del fondo dental entre dientes contiguos.

- 10 Puede estar previsto a este respecto que el sitio de flexión nominal esté formado por un agujero alargado de la placa de base que se extienda transversalmente al anillo.

- 15 Para la transmisión de las fuerzas de empuje que se presenten durante el funcionamiento de las coronas dentadas de accionamiento correspondientes y para la estabilización de la capacidad portante del pie del diente se prefiere un corsé de acero correspondientemente configurado que sea envuelto por el plástico. En particular, debido al doblado del sitio de flexión nominal se mejora la flexibilidad de los segmentos dentados, con lo que se pueden materializar diferentes diámetros de la corona dentada de accionamiento con los mismos segmentos dentados.

- 20 Se ha previsto también preferiblemente que la placa de base, preferiblemente en la zona de cada diente del segmento dentado, y el material que cubre la placa de base hacia el anillo presenten un agujero, estando configurado el agujero de la placa como un agujero roscado, presentando también el anillo agujeros en sitios correspondientes y estando insertados en los agujeros unos tornillos por medio de los cuales el segmento dentado está fijado al anillo en forma soltable.

La fijación de los segmentos dentados al anillo se efectúa por medio de tornillos que se extienden a través de agujeros correspondientes del anillo de plástico y que se atornillan en los agujeros roscados de las placas de pie.

- 25 Se contempla de manera especialmente preferida que esté previsto un gran número de segmentos dentados que presenten cada uno de ellos dos dientes.

Gracias a esta ejecución, en la que cada segmento dentado presenta solamente dos dientes, incluidos los elementos de rigidización y fijación correspondientes, es posible materializar diámetros muy diferentes con los mismos segmentos dentados.

- 30 Además, es posible también en caso de desgaste cambiar algunos segmentos dentados con dos dientes cada uno de ellos, con lo que se posibilita una sustitución barata al desgastarse segmentos dentados individuales.

Un ejemplo de realización de la invención está representado en el dibujo y se describe con detalle en lo que sigue.

Muestran:

La figura 1, una corona dentada de accionamiento (parcialmente) en alzado con piñón de accionamiento;

La figura 2, una ampliación de un fragmento de la figura 1;

- 35 La figura 3, un detalle en vista ampliada;

La figura 4, un segmento individual en alzado; y

La figura 5, el segmento visto desde abajo.

- 40 En el dibujo se muestra una corona dentada de accionamiento 1 para máquinas. Preferiblemente, se trata aquí de separadores de piedras de tambor o separadores de gravilla de tambor. Esta corona dentada de accionamiento 1 se emplea como elemento de accionamiento, efectuándose el accionamiento por medio de un piñón 2 que es accionado por motor eléctrico y cuyos dientes están engranados con los dientes de la corona dentada de accionamiento 1.

Como puede apreciarse especialmente en las figuras 3 y 4, el dentado de la corona dentada de accionamiento 1 está configurado como un dentado de evolvente.

- 45 Según la invención, la corona dentada de accionamiento 1 está constituida por un anillo radialmente interior 4 de forma estable y un gran número de segmentos dentados 4 fijados a éste de manera soltable. El anillo 3 está constituido preferiblemente por un material plano de acero. Los segmentos dentados 4 consisten en material elastómero, preferiblemente poliuretano. Cada segmento dentado 4 presenta una placa de base incrustada 5 hecha

5 de acero. Además, los dientes de los segmentos dentados 4 están reforzados por un corsé metálico incrustado, preferiblemente un corsé de acero 6. Cada corsé metálico está formado por un cursor de dos patas hecho de material en forma de cinta, cuyos extremos de pata se unen a la placa de base 5 y cuyas patas discurren siguiendo a la forma de los dientes hasta la punta de los mismos y transicionan allí hacia una punta redondeada. Esto puede apreciarse particularmente bien en la figura 3 y la figura 4.

La placa de base 5 está formada en la zona del fondo dental entre dos dientes contiguos con un sitio de flexión nominal 7 que está formado en el ejemplo de realización por un agujero alargado de la placa de base 5 que se extiende transversalmente al anillo 3. Esto puede apreciarse especialmente bien en la figura 5.

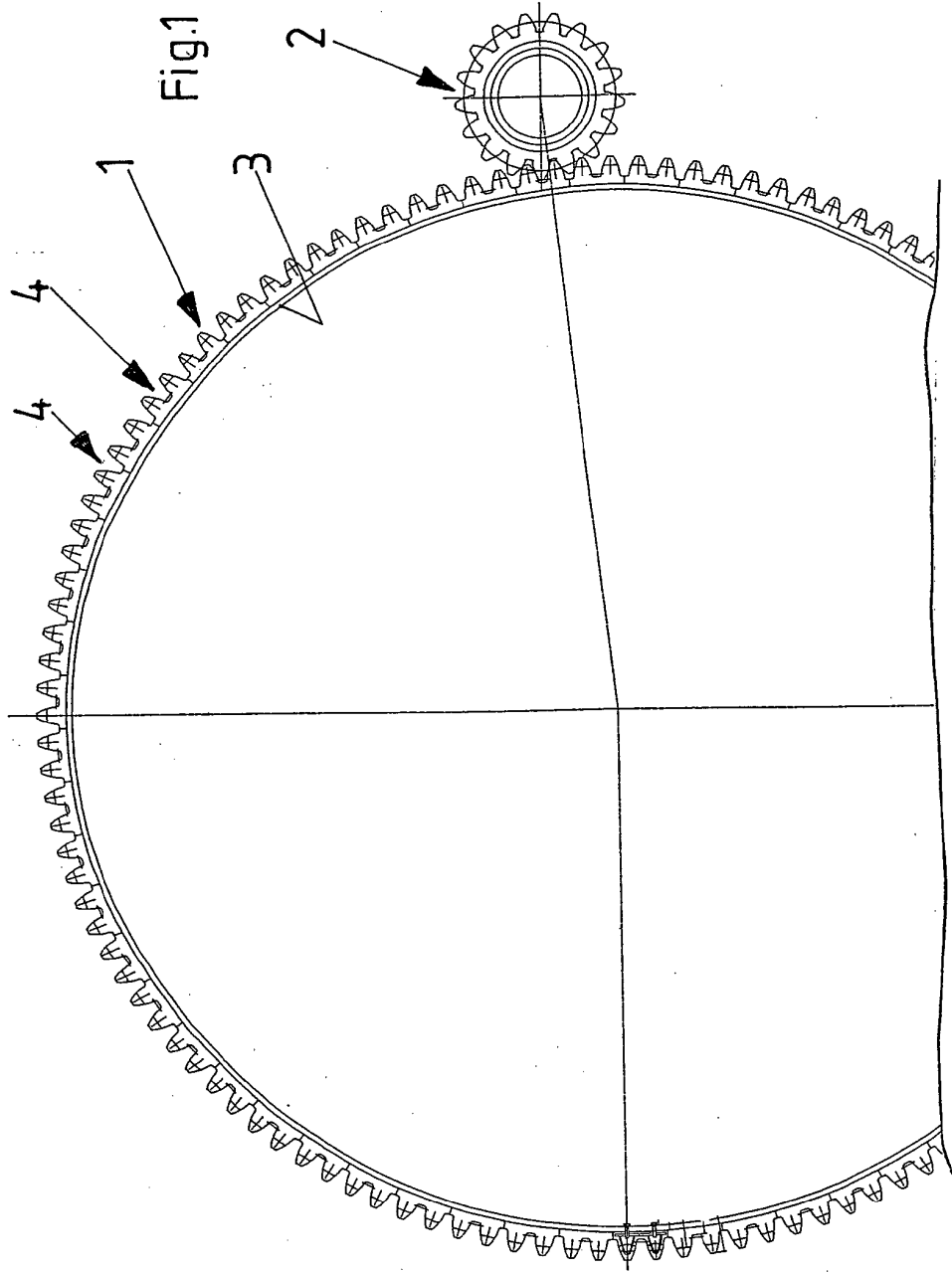
10 La placa de base 5 presenta en la zona de cada diente del segmento dentado 4 un agujero roscado 8. El material plástico que cubre la placa de base está también agujereado, pudiendo continuar también el agujero alargado 8 hasta el interior del cuerpo de diente hecho de plástico. Para la fijación al anillo 3 se han previsto unos tornillos correspondientes 9, que son tornillos de cabeza en el ejemplo de realización.

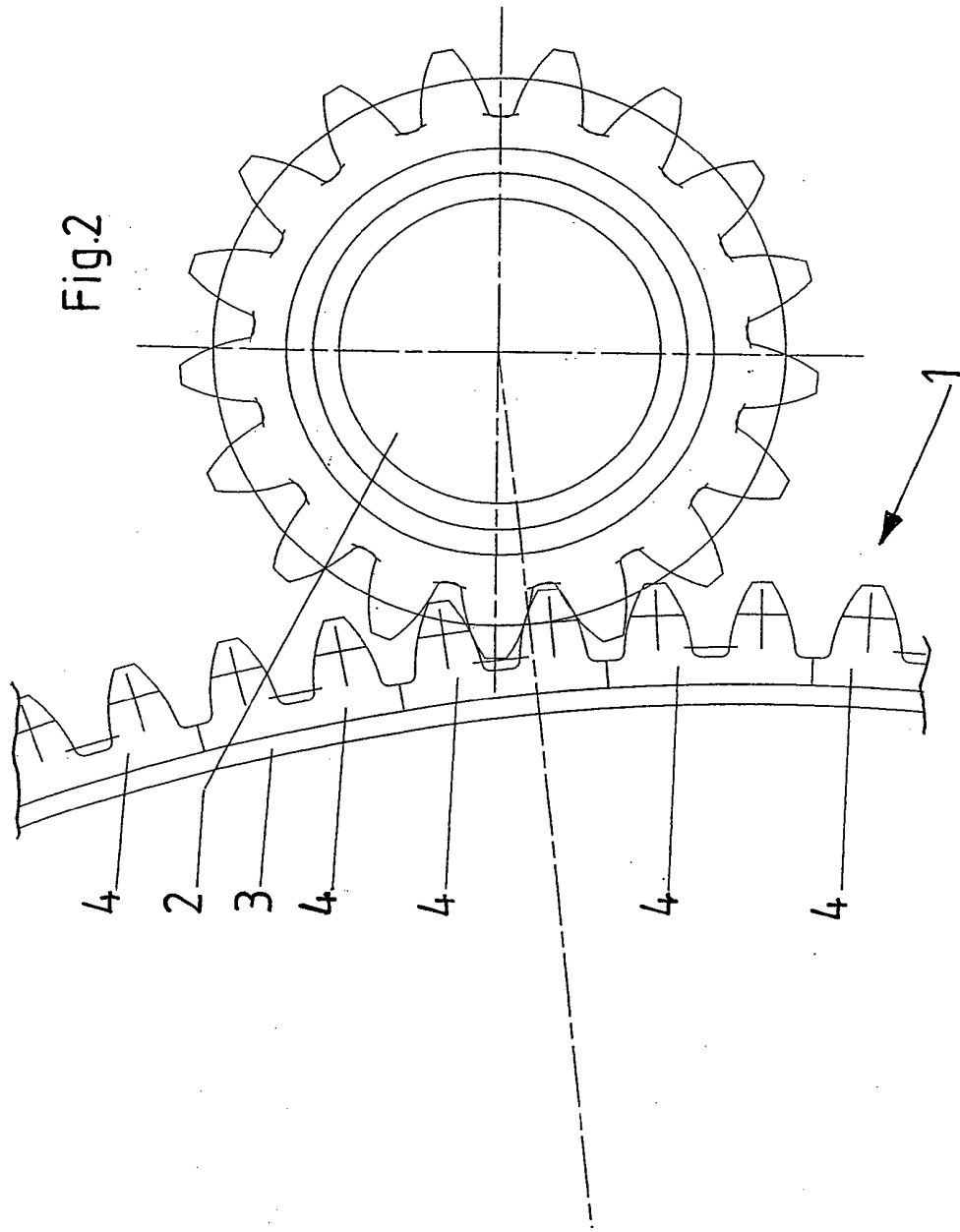
15 La corona dentada de accionamiento presenta un gran número de segmentos dentados 4 que tienen cada uno de ellos solamente dos dientes. Mediante la configuración correspondiente es posible adaptar de manera sencilla el diámetro de la corona dentada de accionamiento aplicando para ello sobre un anillo adecuado 3 un gran número correspondiente de segmentos dentados 4 que sean suficientemente flexibles debido a la elasticidad del material y especialmente debido al sitio de flexión nominal 7, con lo que se pueden producir diámetros diferentes de coronas dentadas de accionamiento. En caso de desgaste, se pueden cambiar los respectivos segmentos dentados individuales 4. El emparejamiento de materiales, según el cual el piñón de accionamiento 2 es de acero, mientras
20 que los segmentos dentados son de plástico, no sólo minimiza los costes, sino que se mejoran así las propiedades de uso.

La invención no queda limitada al ejemplo de realización, sino que puede variarse de múltiples maneras dentro del marco de la descripción.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Corona dentada de accionamiento (1) para máquinas, especialmente separadores de piedras de tambor y separadores de gravilla de tambor, en la que la corona dentada de accionamiento (1) consiste en un anillo (3) de forma estable y unos segmentos dentados (4) de plástico fijados a éste de manera soltable, **caracterizada** por que los segmentos dentados (4) presentan una placa de base incrustada (5) hecha de metal, presentando los dientes de los segmentos dentados (4) un corsé metálico incrustado (6), estando formado el corsé metálico (6) por un cursor de dos patas hecho de un material en forma de cinta, cuyos extremos de pata se unen a la placa de base (5) y cuyas patas discurren siguiendo a la forma de los dientes hasta la punta de los mismos y transicionan allí hacia una punta redondeada.
- 10 2. Corona dentada de accionamiento según la reivindicación 1, **caracterizada** por que la placa de base incrustada (5) es de acero.
3. Corona dentada de accionamiento según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** por que el corsé metálico (6) está formado por un corsé de acero.
- 15 4. Corona dentada de accionamiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** por que el anillo (3) es de acero.
5. Corona dentada de accionamiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** por que los segmentos dentados (4) son de elastómero.
6. Corona dentada de accionamiento según la reivindicación 5, **caracterizada** por que los segmentos dentados (4) son de poliuretano.
- 20 7. Corona dentada de accionamiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada** por que la placa de base (5) presenta un sitio de flexión nominal (7) en la zona del fondo dental entre dientes contiguos.
8. Corona dentada de accionamiento según la reivindicación 7, **caracterizada** por que el sitio de flexión nominal (7) está formado por un agujero alargado de la placa de base (5) que se extiende transversalmente al anillo (3).
- 25 9. Corona dentada de accionamiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada** por que la placa de base (5), en la zona de cada diente del segmento dentado (4), y el material que cubre la placa de base (5) hacia el anillo (3) presentan un agujero, estando configurado el agujero de la placa de base (5) como un agujero roscado (8), presentando también el anillo (3) unos agujeros en sitios correspondientes y estando insertos en los agujeros unos tornillos (9) por medio de los cuales el segmento dentado (4) está fijado al anillo (3) de manera soltable.
- 30 10. Corona dentada de accionamiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada** por que están previstos un gran número de segmentos dentados (4) que presentan cada uno de ellos dos dientes.





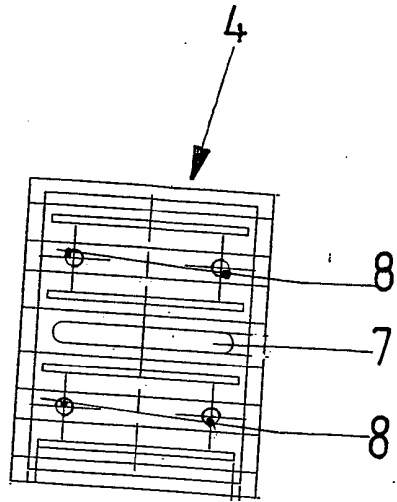


Fig.5

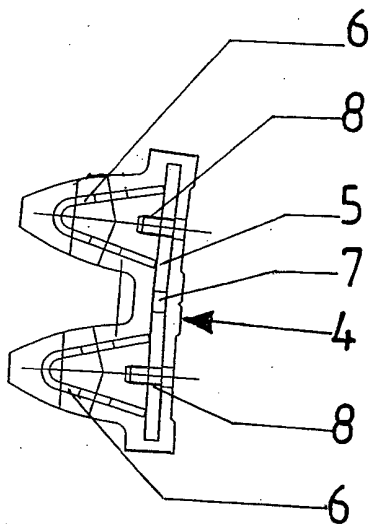


Fig.4

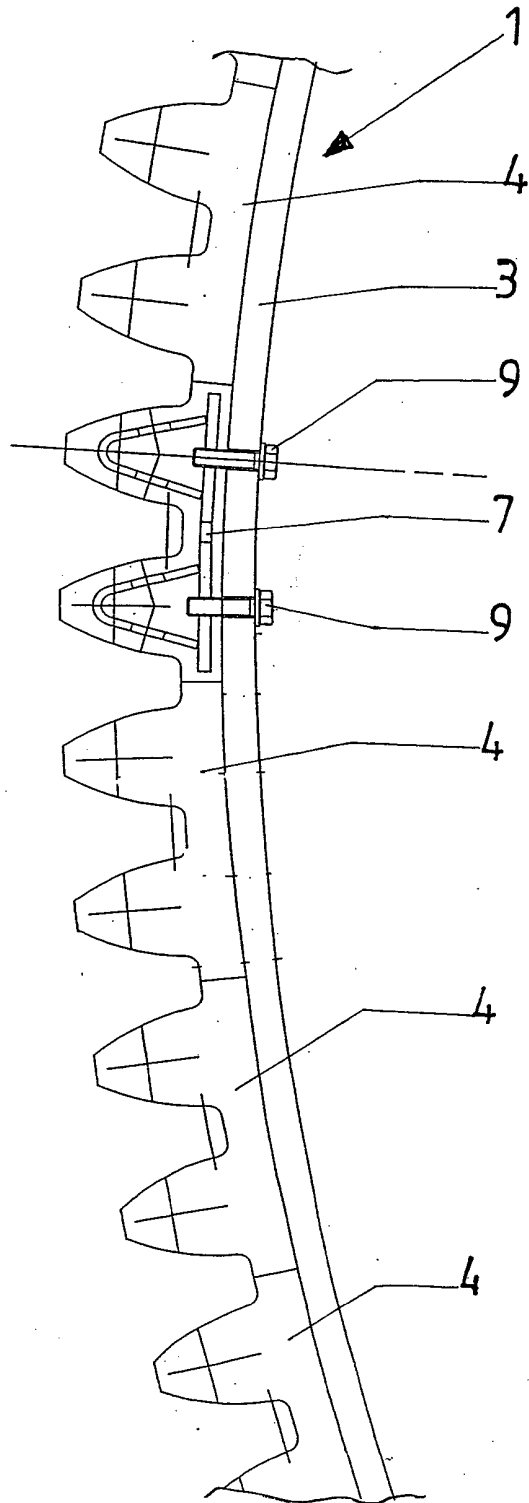


Fig.3