



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 329 966**

51 Int. Cl.:
B30B 1/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **00115332 .9**

96 Fecha de presentación : **14.07.2000**

97 Número de publicación de la solicitud: **1075931**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.02.2001**

54 Título: **Prensa excéntrica.**

30 Prioridad: **13.08.1999 DE 199 38 450**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
03.12.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
03.12.2009

73 Titular/es: **Andritz Technology and Asset
Management GmbH
Stattegger Strasse 18
8045 Graz, AT**

72 Inventor/es: **Hennig, Jürgen**

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 329 966 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

Prensa excéntrica.

5 La presente invención se refiere a una prensa excéntrica dotada de un eje excéntrico y un dispositivo de accionamiento que está conectado de forma funcional con el eje excéntrico, mediante una caja de engranajes intermedia.

10 Una prensa excéntrica de este tipo es conocida, por ejemplo, por el documento DE 41 23 495. La potencia del motor de accionamiento es almacenada mediante un volante de inercia y es transferida mediante una caja de engranajes intermedia al eje excéntrico. Dicha caja de engranajes intermedia se puede ser una caja de engranajes rectos de una o varias etapas. Mediante dicha caja de engranajes intermedia se reduce la velocidad de giro relativamente alta del volante a un valor de régimen de giro sustancialmente más reducido del eje excéntrico. El eje excéntrico acciona entonces con intermedio de un dispositivo de cigüeñal el punzón de la prensa propiamente dicho de manera conocida.

15 Da dos grandes esfuerzos que se producen y de la reducción necesaria de régimen de giro del volante a un régimen de giro sustancialmente más reducido del eje excéntrico, las cajas de engranajes intermedias son muy voluminosas. Por la disposición de los ejes de las etapas de engranajes de la caja intermedia, que están dispuestos paralelos entre sí, resulta asimismo una elevada longitud constructiva perpendicularmente al eje excéntrico. El espacio constructivo necesario por la prensa excéntrica determina una disposición correspondiente en los talleres en los que se encuentran estas máquinas. La reducción de la necesidad de espacio de la prensa excéntrica es deseable teniendo en cuenta los costes que se generan por las grandes dimensiones.

20 Por lo tanto, es un objetivo de la invención el conseguir una prensa excéntrica del tipo indicado al principio sustancialmente más compacta.

30 Este objetivo se consigue, de acuerdo con la invención, mediante una prensa excéntrica del tipo indicado al principio en la que la caja de engranajes intermedia presenta una caja de compensación con la que se puede dividir la potencia del dispositivo de accionamiento en dos etapas de transmisión de la caja de engranajes intermedia, dispuestas paralelamente.

35 Esta solución es sencilla y tiene la ventaja de que permite constituir la caja de engranajes intermedia de la prensa excéntrica de manera sustancialmente más compacta. A causa de las medidas más reducidas de la caja de engranajes intermedia también las medidas generales de la prensa excéntrica pueden ser más reducidas. En especial, perpendicularmente a la dirección longitudinal del eje excéntrico se puede conseguir de esta manera una notable reducción de las medidas. Mediante la caja de compensación se garantiza no obstante, que la aplicación de la fuerza actúe de manera bien repetida sobre ambas etapas de transmisión dispuestas en paralelo. De esta manera, se puede evitar de forma eficaz el reparto no regular de la carga, tal como sería el caso en la realización de etapas de transmisión conectadas en paralelo entre sí pero unidas de manera rígida. De esta manera, se puede mantener la vida útil de la prensa excéntrica a pesar de sus medidas más reducidas.

40 En una realización adicional ventajosa de la invención, el eje excéntrico puede presentar una rueda dentada recta en la cual están conectadas ambas etapas de transmisión.

45 De esta manera, tiene lugar el engrane dentado de ambas etapas de transmisión con la misma rueda recta del eje excéntrico. Mediante la utilización de dos conexiones de engrane, la rueda recta del eje excéntrico puede ser construida sustancialmente más pequeña. También por esta razón se puede construir la prensa excéntrica más compacta. Mediante el diferencial tiene lugar, no obstante, una carga regular de ambas etapas de transmisión. La rueda recta será cargada igualmente por ambas etapas de transmisión evitando, por lo tanto, un desgaste irregular.

50 También se muestra ventajoso que la caja de engranajes intermedia quede dispuesta entre dos ejes excéntricos.

55 De esta manera, se produce un llamado accionamiento intermedio en el que la potencia de accionamiento de la caja de engranajes intermedia se transmite desde la parte media de la prensa, con intermedio de los ejes excéntricos, a la excéntrica.

60 En un dispositivo de accionamiento lateral el accionamiento tiene lugar por un lado cerca de las excéntricas. El par de fuerzas a transmitir provoca la torsión del eje excéntrico. Esta torsión tiene como consecuencia un ángulo de giro de magnitud distinta de la excéntrica y los ángulos de giro de diferentes magnitudes provocan la posición oblicua del punzón de la prensa.

Mediante un dispositivo de accionamiento entre ambas excéntricas, este efecto se puede evitar.

65 En una realización adicional ventajosa de la invención, la caja de engranajes intermedia puede quedar dispuesta en la zona intermedia entre las excéntricas. Entonces, se producen en ambas excéntricas ángulos de giro de igual dimensión y dirección. De esta manera, se puede evitar, de manera efectiva, la disposición oblicua del punzón de la prensa.

ES 2 329 966 T3

En una realización adicional ventajosa de la invención, la caja de compensación puede consistir en una caja de engranajes diferencial. Una caja de engranajes diferencial puede ser construida de forma muy compacta.

De esta manera, se puede mostrar ventajosa la utilización de una caja diferencial de ruedas cónicas. Una caja diferencial de ruedas cónicas de esta tipo permite una construcción especialmente compacta.

En una realización adicional ventajosa de la invención, la caja de engranajes intermedia puede presentar dos ejes intermedios paralelos, cada uno de los cuales presenta un dispositivo de accionamiento dispuesto entre ambas etapas de transmisión, estando conectadas ambas en accionamiento con los ejes excéntricos. De esta manera, se puede conseguir una compacta caja intermedia de dos etapas. De esta manera, se pueden utilizar ruedas rectas con un menor diámetro que en el caso de una caja intermedia de engranajes de una sola etapa.

Puede ser ventajoso que el dispositivo de accionamiento presente un dentado abombado que engrana con correspondientes dentados abombados del eje excéntrico y de la caja diferencial intermedia.

En una realización adicional ventajosa, las etapas de transmisión pueden ser realizadas preferentemente mediante cajas de engranajes rectos de una sola etapa. Una caja de engranajes de este tipo puede ser fabricada de modo simple.

Además, puede ser ventajoso que el volante de inercia actúe sobre el eje diferencial de la caja de engranajes diferencial. Entonces, se puede transmitir la energía del volante de inercia en la zona intermedia de la caja de engranajes diferencial. También se puede mostrar como satisfactorio que el accionamiento tenga lugar con intermedio del eje diferencial. En este caso, se pueden combinar volante de inercia y dispositivo de accionamiento entre sí.

A continuación, la invención se ha descrito de manera más detallada, de acuerdo con un ejemplo de realización.

En los dibujos:

La figura 1 muestra una representación esquemática de la prensa excéntrica, según la invención.

La figura 2 muestra una representación parcial de la caja de engranajes intermedia de la prensa excéntrica, objeto de la invención.

La figura 1 muestra una representación esquemática de la prensa excéntrica (1). La prensa excéntrica (1) presenta un cuerpo envolvente (2) que presenta a su vez un cuerpo (2a) para la caja de engranajes y un cabezal de prensa (2b), de manera que un eje excéntrico (3) está dispuesto con capacidad de giro en los soportes de cojinetes (4) en el cuerpo (2a) de la caja de engranajes y en el cabezal (2b) de la prensa. El eje excéntrico (3) está construido en varias piezas con dos secciones excéntricas laterales (5) y (6), que presentan de manera correspondiente excéntricas (7) y (8) sobre las que están dispuestas de forma giratoria las bielas (9) y (10). Las bielas (9) y (10) están conectadas de manera conocida con un punzón de la prensa, que no se ha mostrado, el cual es guiado de forma deslizante en el cabezal de la prensa (26) del cuerpo envolvente (2).

En una zona intermedia entre ambas secciones excéntricas (5) y (6) del eje excéntrico (3) se encuentra una sección de accionamiento (11) montada sobre cojinetes en el cuerpo de la caja de engranajes (2a), el cual presenta una rueda recta (12), asimismo en la zona intermedia entre las palancas (9) y (10), que está conectada con la sección de accionamiento (11). La sección de accionamiento (11) está conectada mediante embragues (13) y (14) con ambas secciones excéntricas (5) y (6). Los embragues (13) y (14) comprenden casquillos de embrague (15) y (16) y ruedas de acoplamiento (21), (22) y (23), (24).

Los casquillos de acoplamiento (15) o (16) presentan dentados internos (17), (18) y (19), (20).

Las ruedas de acoplamiento (21), (22), (23), (24) presentan correspondientes dentados externos.

Las ruedas de acoplamiento (21), (23) están conectadas de manera solidaria en giro con las secciones excéntricas correspondientes (5), (6).

Las ruedas de acoplamiento (22), (24), están unidas solidariamente en giro con la sección de accionamiento (11).

En el cuerpo envolvente están dispuestos, además, sobre cojinetes, dos ejes intermedios paralelos (25) y (25') sobre los soportes de cojinetes (26) y (26'). Dichos ejes intermedios (25) y (25') presentan de manera correspondiente una rueda recta unida de modo solidario en giro (27) y (27') que se encuentran conectadas de manera correspondiente con la rueda recta (12). Las ruedas rectas (27) y (27') se encuentran aproximadamente en la zona media de los ejes intermedios (25) y (25'). Además de las ruedas rectas (27) y (27'), las ruedas rectas (28) y (29) son solidarias en giro, pero no obstante, están desplazadas en dirección axial sobre los ejes intermedios (25) y (25'). La rueda recta (28) es solidaria en giro sobre el eje intermedio (25) y la rueda recta (29) sobre el eje intermedio (25'). Las ruedas rectas (28) y (29), así como (27) y (27') están dispuestas, por lo tanto, perpendicularmente al eje céntrico, tal como se puede apreciar en la figura 2.

ES 2 329 966 T3

Además, se ha previsto una caja de engranajes diferencial (30). La caja de engranajes diferencial (30) presenta un soporte de planetarios (32) solidaria en giro del eje diferencial (31). El eje diferencial (31) se encuentra dispuesto de forma giratoria sobre los soportes de cojinetes (33) y (34) en el cuerpo envolvente (2).

5 En el soporte de planetarios están dispuestos con capacidad de giro en los soportes de cojinetes (35) y (36) las ruedas cónicas (37) y (38). Sobre el eje diferencial están dispuestas con capacidad de giro las ruedas planetarias (39) y (40) con capacidad de giro que están engranadas con las ruedas cónicas (37) y (38) de forma conocida en una caja de engranajes diferencial. Las ruedas planetarias (39) y (40) están conectadas de forma solidaria en giro con ruedas rectas (41) y (42) que a su vez se engranan con las ruedas rectas correspondientes (28) y (29). La caja de engranajes diferencial (30) constituye junto con las ruedas rectas (12, 27, 27', 28, 29, 41 y 42) una caja de engranajes intermedia (43) de manera que las ruedas rectas (41, 28, 42 y 29) constituyen etapas de transmisión dispuestas en paralelo (44) y (45).

15 La prensa excéntrica presenta además un embrague (46) y un volante de inercia (47). El volante de inercia (47) está montado de forma giratoria sobre el eje diferencial (31). En el estado separado o alejado, el acoplamiento (46) hace que el eje diferencial (31) sea fijo en rotación con el volante de inercia (47).

20 Sobre el lado opuesto al embrague (46), se prevé un freno (48). Al accionar el freno (48), el eje diferencial (31) quedará conectado de manera solidaria en giro con el cuerpo envolvente (2a) de la caja de engranajes. De esta manera, el eje diferencial (31) y con él, el conjunto de la caja intermedia, quedarán en posición bloqueada o de paro. El embrague (46) y el freno (48) serán accionados siempre de manera alterna.

25 Además, la prensa excéntrica (1) presenta un dispositivo de accionamiento que está constituido por un motor de accionamiento eléctrico (49). Una polea dispuesta de forma solidaria en giro sobre el eje del motor de accionamiento acciona el volante de inercia (47) con el intermedio de la correa (51).

A continuación se explicará el funcionamiento y efectividad de la invención.

30 Durante el trabajo de la prensa excéntrica (1), según la invención, el accionamiento tiene lugar con intermedio del motor de accionamiento (49), de manera que la potencia del motor de accionamiento se aplica con intermedio de la polea (50) y la correa (51) al volante de inercia (48). Durante el funcionamiento de la prensa excéntrica, el embrague (46) se encuentra en posición conectada, de manera que la potencia es transmitida al eje diferencial (31).

35 Desde el eje diferencial (31) la potencia de accionamiento es transmitida al soporte de planetarios (32) que presenta las ruedas cónicas (37) y (38). De esta forma tiene lugar la distribución de potencia a ambas ruedas planetarias (39) y (40) o bien las ruedas rectas (41) y (42) que están conectadas de forma solidaria a giro con las ruedas planetarias correspondientes (39) y (40). De las ruedas rectas (41) y (42), la potencia de accionamiento es transmitida con intermedio de las etapas de transmisión (44) y (45) o bien las ruedas rectas (28) y (29) a los ejes intermedios (25) y (25') y desde allí con intermedio de las ruedas rectas (27) y (27') a la rueda recta (12).

40 Las excéntricas (7) y (8) transmiten la potencia entonces de manera correspondiente a las bielas asociadas (9) y (10). Con intermedio de las bielas (9) y (10) tiene lugar entonces el accionamiento del punzón de la prensa, que no se ha mostrado.

45 Además, para el paro de la prensa excéntrica es necesario, mediante el accionamiento del freno (48), la solidarización del eje diferencial (31) con respecto al cuerpo envolvente (2). De esta manera, simultáneamente el eje excéntrico (3) no puede girar.

50 Mediante la prensa excéntrica de la invención, resulta posible construir la caja de engranajes intermedia de manera extraordinariamente compacta con respecto a las prensas excéntricas conocidas hasta el momento. Mediante la disposición en paralelo de dos etapas de transmisión (44) y (45) se pueden utilizar ruedas rectas sustancialmente más pequeñas. Asimismo, la utilización de dos ejes intermedios en paralelo posibilita la construcción especialmente compacta de la prensa excéntrica. Simultáneamente se impide en base a la disposición de la caja de engranajes diferencial el desgaste irregular de las etapas de transmisión (44) y (45). Mediante la caja de engranajes diferencial (30), la potencia del motor de accionamiento se distribuye siempre de manera regular a ambas etapas de transmisión (44) y (45). Mediante el dispositivo de accionamiento por la parte intermedia del eje excéntrico (3), el ángulo de giro de ambas excéntricas (7) y (8) es sustancialmente el mismo con respecto a la rueda recta (12), lo que impide una disposición incorrecta del punzón de la prensa que no se ha mostrado.

60

65

REIVINDICACIONES

1. Prensa excéntrica que presenta, como mínimo, un eje excéntrico (3) con un dispositivo de impulsión (49), que está conectado al eje excéntrico durante el funcionamiento con intermedio de una caja de transmisión (43), **caracterizado** porque la caja de transmisión tiene un engranaje compensador (30) por medio del cual se puede dividir la potencia del dispositivo de impulsión entre dos etapas de transmisión (44), (45) de la caja de transmisión, que están conectadas en paralelo.

2. Prensa excéntrica, según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el eje excéntrico tiene una rueda recta (12), mediante la cual se acoplan las dos etapas de transmisión.

3. Prensa excéntrica, según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada** porque el eje excéntrico tiene, como mínimo, dos excéntricas, y la rueda de transmisión transmite la potencia de impulsión al eje excéntrico entre las dos excéntricas.

4. Prensa excéntrica, según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la rueda recta del eje excéntrico está dispuesta aproximadamente de forma central entre las excéntricas.

5. Prensa excéntrica, según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la rueda de compensación es una rueda diferencial.

6. Prensa excéntrica, según la reivindicación 5, **caracterizada** porque la rueda de compensación es una rueda diferencial en forma de piñón cónico.

7. Prensa excéntrica, según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la caja de transmisión tiene dos ejes intermedios paralelos (25), (25'), cada uno de los cuales tiene una salida de potencia (27), (27'), dispuesta entre las dos etapas de transmisión, estando ambas conectadas al eje excéntrico durante el funcionamiento.

8. Prensa excéntrica, según la reivindicación 7, **caracterizada** porque la salida de potencia es una rueda recta (27) en cada caso, que se acopla con la rueda recta del eje excéntrico.

9. Prensa excéntrica, según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque las etapas de transmisión están dispuestas, preferentemente, en forma de ruedas rectas de etapa única.

10. Prensa excéntrica, según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el volante actúa sobre el eje diferencial (31) de la rueda diferencial.

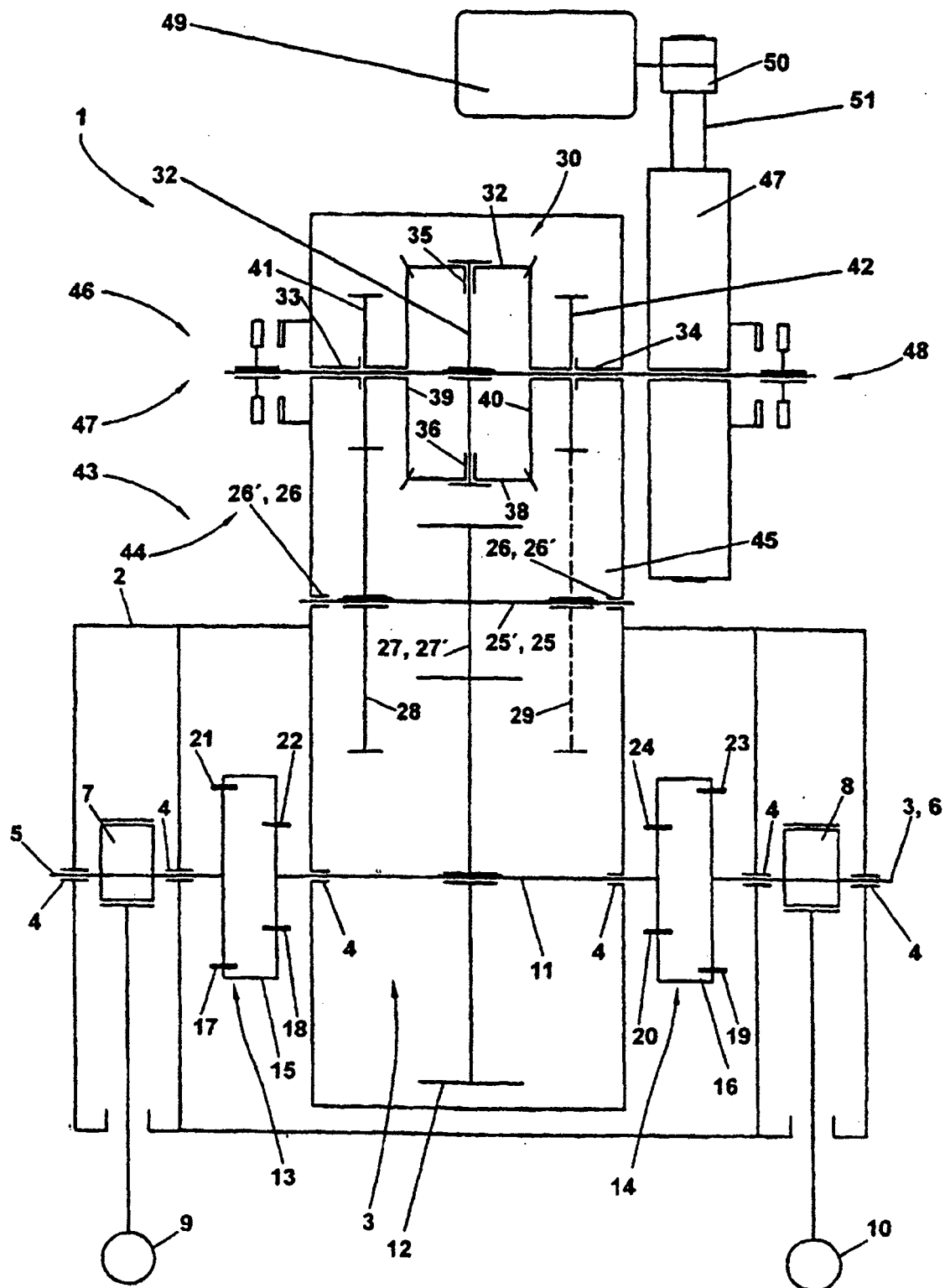


Fig. 1

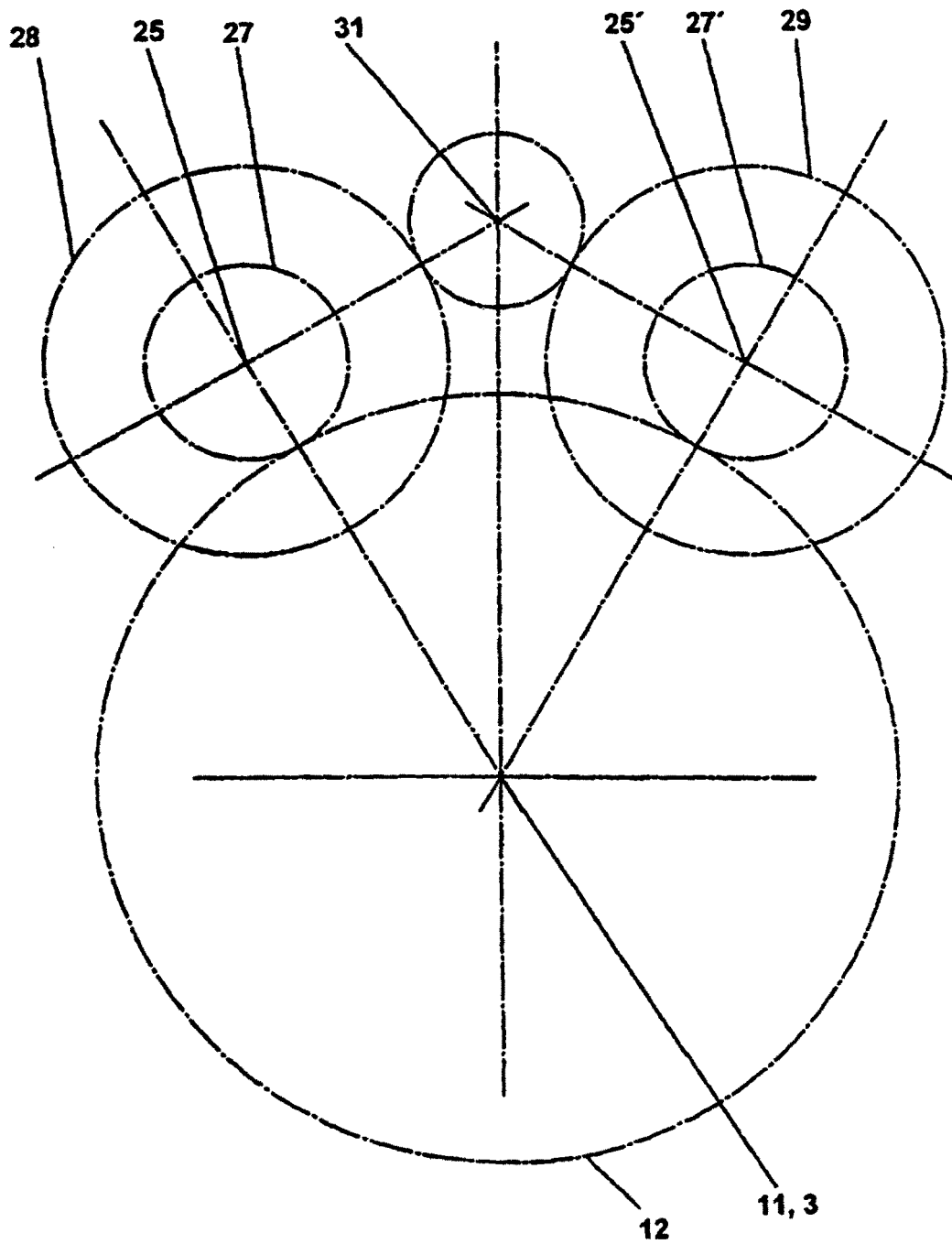


Fig. 2