



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 324 873**

51 Int. Cl.:
B60H 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05009581 .9**

96 Fecha de presentación : **02.05.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1598222**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.11.2005**

54 Título: **Dispositivo de acoplamiento para sistema de calefacción, ventilación y/o climatización.**

30 Prioridad: **18.05.2004 DE 10 2004 024 677**

73 Titular/es: **Valeo Klimasysteme GmbH**
Werner-von-Siemens-Strasse 6
96476 Rodach, DE

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
18.08.2009

72 Inventor/es: **Hentschel, Joachim**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
18.08.2009

74 Agente: **Ponti Sales, Adelaida**

ES 2 324 873 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

Dispositivo de acoplamiento para sistema de calefacción, ventilación y/o climatización.

La presente invención se refiere a un dispositivo de acoplamiento, en particular para los medios de regulación de un sistema de calefacción, de ventilación y/o de climatización de un vehículo, que comprende al menos dos elementos montados en ejes diferentes, cada uno de los cuales presenta al menos un segmento de engrane previsto para un engrane alternado, y la utilización de un tal dispositivo de acoplamiento en un sistema de calefacción, de ventilación y/o de climatización de un vehículo.

Para la regulación y el control de los sistemas de calefacción, ventilación y/o climatización y/o para sus medios de control del caudal de aire, se utilizan principalmente, en el estado de la técnica, dispositivos de regulación rotativos que están montados para poder girar en uno y otro sentido con el fin de pasar de una posición de refrigeración máxima a una posición de calefacción máxima.

Se conoce un tal dispositivo del documento EP-A-0 812 713.

La concepción de estos sistemas de regulación exige tener en cuenta en particular el tacto, el confort de manejo, las exigencias de ocupación de espacio, y el trazado de la curva característica del sistema de calefacción, ventilación y/o climatización a regular. Además, se ha verificado que era necesario proponer elementos de control que permitieran también un accionamiento en un único sentido, pero que también correspondieran al trazado de la curva característica del elemento a accionar.

Por lo tanto, la presente invención tiene como objetivo proponer un dispositivo de acoplamiento que satisfaga las exigencias de más arriba, en particular un accionamiento con desmultiplicación variable, debiendo la variabilidad preferentemente permitir también un cambio de dirección o de sentido de rotación.

Este objetivo se alcanza con las características de las reivindicaciones independientes, describiendo las características de las reivindicaciones dependientes perfeccionamientos apropiados.

La presente invención propone en particular un dispositivo de acoplamiento, según la reivindicación 1.

Los al menos dos segmentos de engrane de al menos un elemento, que se encuentran sensiblemente en un plano y que presentan cada uno, segmento angular por segmento angular, uno con respecto al otro, una separación constante. Estos dos segmentos de engrane están concebidos de tal manera que, en la zona de transición de un segmento angular a un segmento angular adyacente, se forma un punto de salto no diferenciable en el trazado del segmento de engrane, pudiendo la superficie correspondiente del otro elemento concebirse también con unos puntos de salto de este tipo. Además del punto de salto, también es posible prever una discontinuidad.

En este modo de realización, los dos ejes de los elementos pueden preverse para ser estacionarios. Otra solución consiste en montar al menos un eje de manera móvil, lo cual ofrece la posibilidad de concebir en forma continua el segmento de engrane del elemento correspondiente al segmento de engrane que comprende los puntos de salto del otro elemento, en la medida en que en este caso, el eje del elemento correspondiente está desplazado con respecto a los puntos de salto del otro elemento. Esto puede por ejemplo realizarse simplemente mediante un montaje elástico de uno de los ejes.

Las separaciones diferentes de los segmentos de engrane con respecto a los ejes de los elementos permiten de manera simple, para un accionamiento y/o una velocidad angular constantes de los dos elementos, según la configuración geométrica de los segmentos de engrane que llevan los puntos de salto, representar cualquier perfil de velocidad al nivel del otro elemento. En otros términos, esta geometría permite garantizar un tipo de perfil de velocidad escalonado para, por ejemplo, obtener un trazado deseado de la curva característica de un sistema que puede ser accionado con uno de los dos elementos.

También conviene destacar que en este modo de realización, los dos elementos realizan un movimiento en sentido opuesto. Esto puede por ejemplo ser una ventaja en términos de ocupación de espacio en los casos en que es necesario prever solamente una carrera corta de desplazamiento y/o de ajuste.

Otra solución o adición es que los al menos dos segmentos de engrane de al menos un elemento se encuentran en un plano sensiblemente paralelo y están curvados de manera discontinua uno con respecto al otro, segmento angular por segmento angular en sentido inverso con respecto al eje del otro elemento. En este caso, los dos segmentos de engrane están preferentemente concebidos de tal manera que los segmentos de engrane también previstos en un plano forman un punto de salto no diferenciable al nivel de las transiciones de un segmento de engrane al segmento de engrane adyacente.

Debido a que los segmentos de engrane colocados con separaciones diferentes con respecto a los ejes pueden estar dispuestos en planos paralelos, estando los segmentos correspondientes también previstos en planos correspondientes dispuestos paralelamente, se dispone de una funcionalidad correspondiente al modo de realización descrito más arriba, a saber, el accionamiento en continuo de un elemento que permite modificar la velocidad angular del otro elemento.

ES 2 324 873 T3

Una disposición correspondiente de los planos de engrane diferentes de los elementos ofrece la posibilidad, accionando en continuo un elemento, accionar solamente el otro elemento únicamente en un segmento angular determinado, de manera que es posible, durante la transición de un plano de engrane dispuesto paralelamente al plano de engrane siguiente, realizar una inversión de una curvatura de un plano, y por lo tanto provocar una inversión del sentido de rotación de un elemento.

También es posible combinar los dos modos de realización descritos. Lo cual puede por ejemplo ser ventajoso si la velocidad angular de uno de los elementos debe ser modificada y/o adaptada en pequeños incrementos.

De este modo, el dispositivo de acoplamiento aquí propuesto permite disponer de manera simple de un sistema a accionar con el dispositivo de acoplamiento a diferentes velocidades angulares y en diferentes sentidos de rotación, y todo ello mediante un accionamiento en continuo de un elemento.

De manera ventajosa, al menos dos de los segmentos de engrane de acción recíproca presentan unos dentados. De este modo se garantiza de manera simple y económica un engrane seguro y, de manera ventajosa, un deslizamiento reducido entre dos elementos.

Los elementos montados en ejes diferentes, al menos en una zona parcial, son guiados uno con respecto al otro mediante al menos un dispositivo de guiado, en particular mediante al menos una corredera.

Un dispositivo de guiado permite por ejemplo garantizar en una zona en la cual ninguno de los segmentos de engrane está en engrane recíproco, un guiado correspondiente de los dos elementos uno con respecto al otro, de manera que los segmentos de engrane vuelven a entrar en contacto entre sí en una posición definida, evitando así un atascamiento o problema similar.

De manera ventajosa, los elementos engranan entre sí de manera móvil mediante un ensamblado entre un pasador y un agujero oblongo y arqueado practicado en uno de los elementos. Un ensamblado con agujero oblongo y pasador permite desplazar los elementos uno con respecto al otro según un movimiento relativo deseado. Es por ejemplo posible, por guiado mediante una corredera, desplazar los elementos en el agujero oblongo.

Un engrane de este tipo ofrece además la posibilidad simple de realizar con los ejes estacionarios un tipo de movimiento basculante, en el cual el sentido de rotación de los elementos basculantes cambia por basculamiento de un sentido al otro. En este caso, el eje del elemento basculante es además el centro circular del agujero oblongo concebido entonces para presentar una sección circular o anular.

Es además ventajoso que el pasador del ensamblado con agujero oblongo y pasador sea el eje de uno de los elementos. Ello ofrece la posibilidad de desplazar de manera simple en uno y otro sentido, uno de los elementos mediante un engrane con la corredera así como el posicionamiento fijo del eje.

En un modo de realización ventajoso, el eje de un primer elemento está posicionado entre el eje de un segundo y los segmentos de engrane del primer elemento. Ello ofrece la posibilidad de reducir al mínimo la ocupación de espacio de un dispositivo de acoplamiento según la invención.

Es además ventajoso que el dispositivo de acoplamiento descrito más arriba se utilice en un sistema de calefacción, ventilación y/o climatización de un vehículo. El dispositivo de acoplamiento descrito más arriba conviene muy especialmente a una utilización en un sistema de calefacción, ventilación y/o climatización de un vehículo, debido al hecho de que permite responder de manera simple a las exigencias en términos de trazado de la curva característica y de ocupación de espacio ofreciendo al mismo tiempo las ventajas descritas más arriba de un dispositivo de acoplamiento según la invención.

Otras características y ventajas de la invención aparecerán con la lectura de la descripción siguiente presentada a título de ejemplo y no limitativa en referencia a los dibujos adjuntos. En los dibujos:

La figura 1 es una vista de un primer modo de realización de un dispositivo de acoplamiento según la invención en una posición inicial de los dos elementos uno con respecto al otro definida arbitrariamente.

La figura 2 es una vista posterior del dispositivo de acoplamiento de la figura 1 girado 180°.

La figura 3 muestra el dispositivo de acoplamiento de la figura 1, donde los elementos han girado 60° con respecto a la posición inicial definida.

La figura 4 es una vista posterior del dispositivo de acoplamiento de la figura 3.

La figura 5 muestra el dispositivo de acoplamiento de la figura 1, donde los elementos han girado 120° con respecto a la posición inicial definida.

La figura 6 es una vista posterior del dispositivo de acoplamiento de la figura 5.

ES 2 324 873 T3

La figura 7 muestra el dispositivo de acoplamiento de la figura 1, donde los elementos han girado 180° con respecto a la posición inicial definida.

La figura 8 es una vista posterior del dispositivo de acoplamiento de la figura 7.

La figura 9 muestra el dispositivo de acoplamiento de la figura 1, donde los elementos han girado 240° con respecto a la posición inicial definida.

La figura 10 es una vista posterior del dispositivo de acoplamiento de la figura 9.

La figura 11 muestra el dispositivo de acoplamiento de la figura 1, donde los elementos han girado 300° con respecto a la posición inicial definida.

La figura 12 es una vista posterior del dispositivo de acoplamiento de la figura 11.

La figura 13 presenta otro modo de realización del dispositivo de acoplamiento según la invención.

La figura 1 es una vista lateral de un primer modo de realización de un dispositivo de acoplamiento según la invención en una posición inicial de los dos elementos uno con respecto al otro definida arbitrariamente.

Los elementos 5, 6 presentan cada uno un eje estacionario 10, 11 que puede por ejemplo ser conectado a un cárter de un conducto de aire no representado en la figura 5 de un sistema de calefacción, ventilación y/o climatización de un vehículo. El primer elemento 5 está además conectado al nivel de un brazo 8 a una válvula de aire tampoco representada en la figura 1, que es accionada por el primer elemento.

En el modo de realización presentado en la figura 1, el primer elemento 5 sirve de elemento accionado, que es accionado por el segundo elemento 6, el elemento de accionamiento. Los sentidos de rotación de los dos elementos se indican mediante unas flechas al nivel de cada uno de los ejes 10, 11.

Los elementos 5, 6 están en engrane recíproco mediante un ensamblado con agujero oblongo y pasador, presentando el primer elemento 5 un agujero oblongo 15 de forma curva en la cual es guiado un pasador 16 que coincide con el eje 11 del segundo elemento 6. Al nivel del agujero oblongo 15 del primer elemento se prevé además otra escotadura 9 en forma de ranura, que permite un engrane del ensamblado con agujero oblongo y pasador de los dos elementos 5, 6 en el momento del montaje.

Los elementos 5, 6 están además en engrane mediante un pasador 20 previsto en un brazo del eje 11 del segundo elemento 6, y una corredera 21 en dos partes formada en el primer elemento 5. Este engrane debe garantizar un posicionamiento definido de los dos elementos 5, 6 durante su rotación.

La figura 2 es una vista posterior del dispositivo de acoplamiento de la figura 1 girado 180°.

Se ven especialmente bien en la figura 2 los dos segmentos de engrane 25, 26 formados en el segundo elemento 6 y los dos segmentos de engrane 30, 31 en el primer elemento 5. Los segmentos de engrane 25, 26, 30, 31 están realizados con unos dientes de formas complementarias.

Los segmentos de engrane 25, 26, 30, 31 están concebidos por pares en planos diferentes y con unos radios diferentes con respecto a los ejes 10, 11. Tal como se ve en la figura 1, un único par a la vez de los segmentos de engrane 25, 26, 30, 31 se encuentra en engrane recíproco según la posición angular de los elementos 5, 6 uno con respecto al otro, previéndose únicamente el engrane en una zona parcial de la rotación.

El primer par de segmentos de engrane de acción recíproca, que está representado en engrane en las figuras 1 y 2, acciona de este modo una rotación de los dos elementos en sentidos opuestos. Por lo tanto, el primer elemento 5 bascula al nivel de los ejes estacionarios 10, 11, y acciona de este modo la válvula de aire conectada al nivel del brazo 8.

En la zona de una rotación en la cual ninguno de los dos pares de segmentos de engrane 25, 26, 30, 31 de acción recíproca se engrana recíprocamente, el pasador 20 del segundo elemento 6 es guiado por una de las dos correderas 21, de manera que los elementos 5, 6 son guiados de manera definida incluso en esta zona.

Debido a los diferentes radios por pares de los segmentos de engrane 25, 26, 30, 31, el primer elemento 5 puede, a velocidad angular constante del segundo elemento 6, ser accionado a diferentes velocidades de accionamiento según el radio de los segmentos de engrane 25, 26, 30, 31.

Las figuras 3 y 4 muestran el dispositivo de acoplamiento de la figura 1, donde los elementos han girado 60° con respecto a la posición inicial definida en las figuras 1 y 2. Los sentidos de rotación de los dos elementos 5, 6 se vuelven a indicar mediante unas flechas al nivel de cada uno de los ejes 10, 11.

ES 2 324 873 T3

Tal como se ve a trazos en las figuras 3 y 4, los segmentos de engrane 25, 30 siguen en engrane recíproco. Los elementos 5, 6 se han descolocado del agujero oblongo 15 por el movimiento de rotación con respecto a las ilustraciones de las figuras 1 y 2, igual que la válvula de aire dispuesta al nivel del brazo 8.

5 Tal como se ve en la figura 3, el pasador 20 está a punto de introducirse en la corredera 21 cuando la rotación continua, y ello como más tarde cuando los segmentos de engrane 25, 30 se desolidarizan.

Las figuras 5 y 6 muestran una vista posterior y una vista delantera del dispositivo de acoplamiento 1 de las figuras anteriores, habiendo los elementos 5, 6 girado 120° con respecto a las ilustraciones de las figuras 1 y 2.

10 En esta ilustración, el primer elemento 5 ha llegado al punto de inversión, y cambia de sentido de rotación cuando la rotación del segundo elemento 6 continua. Los elementos 5, 6 se descolocan al máximo en el agujero oblongo 15 y en esta posición vuelven a girar a ser posicionados uno con respecto al otro por el pasador 20, que es guiado por la corredera 21. La válvula de aire dispuesta al nivel del brazo 8 del primer elemento 6 también está prevista para estar en una posición máxima abierta o cerrada.

15 Las figuras 7 y 8 muestran una vista posterior y una vista delantera del dispositivo de acoplamiento 1 de las figuras anteriores, habiendo los elementos 5, 6 girado 180° con respecto a la posición inicial predefinida. Los sentidos de rotación de los dos elementos 5, 6 se vuelven a indicar mediante unas flechas al nivel de cada uno de los ejes 10, 11, presentando ahora los elementos 5, 6 el mismo sentido de rotación.

20 En esta vista, los segmentos de engrane 26, 31 justo acaban de engranar. Cuando el segundo elemento 6 continua girando, los elementos 5, 6 se vuelven a descolocar del agujero oblongo 15, pero en sentido opuesto con respecto a las figuras descritas más arriba. Tal como se ve en la figura 8, el pasador 20 sale de la corredera 21 y el movimiento de rotación se hace exclusivamente por los segmentos de engrane 26, 31, siendo la velocidad angular inferior a la garantizada por los segmentos de engrane 25, 30.

30 Las figuras 9 y 10 son unas vistas posterior y frontal del dispositivo de acoplamiento 1 de las figuras anteriores, donde los elementos 5, 6 han girado 240° con respecto a la posición inicial predefinida. Los sentidos de rotación de los dos elementos 5, 6 se vuelven a indicar mediante unas flechas al nivel de cada uno de los ejes 10, 11.

Los elementos 5, 6 son guiados por los segmentos de engrane 26, 31, dejando de estar el pasador 20 guiado por la corredera 21.

35 Las figuras 11 y 12 son unas vistas posterior y frontal del dispositivo de acoplamiento 1 de las figuras anteriores, donde los elementos han girado 300° con respecto a la posición inicial predefinida. Los elementos 5, 6 están en la segunda posición máxima, y posicionados en el extremo opuesto del agujero oblongo 15 con respecto a la ilustración de las figuras 5 y 6, y la válvula de aire dispuesta al nivel del brazo 8 también se encuentra por lo tanto en una posición máxima.

40 En esta vista, el pasador 20 acaba de entrar en la corredera 21 y los segmentos de engrane 26, 31 se acaban de desolidarizar, de manera que el guiado de los dos elementos 5, 6 se hace mediante la corredera 21. Partiendo de la ilustración de las figuras 11 y 12, el segundo elemento 6 continua girando hasta que se vuelve al posicionamiento mostrado en las figuras 1 y 2.

45 La figura 13 muestra otro modo de realización preferido del dispositivo de acoplamiento según la invención.

El dispositivo de acoplamiento 1' también presenta un primer elemento 5' y un segundo elemento 6', volviendo el primer elemento 5' a ser accionado en calidad de elemento accionado por el segundo elemento 6'. Los elementos 5', 6' comprenden cada uno tres segmentos de engrane 25', 26', 27', 30', 31', 32'.

50 Contrariamente a los segmentos de engrane 25, 26, 30, 31 presentados en las figuras 1 a 12, los segmentos de engrane 25', 26', 27', 30', 31', 32' están dispuestos en un plano, pero concebidos con unos rebordes o puntos de salto al nivel de las transiciones de los segmentos de engrane de acción recíproca, de modo que se produce durante la transición hacía un par con acción recíproca adyacente un cambio de la velocidad angular en forma de salto.

55 Los elementos 5', 6' presentan cada uno un eje 10', 11'. El sentido de rotación se indica mediante las flechas al nivel de los ejes 10', 11'. En el primer elemento 5' se prevé la posibilidad de fijación 8' de una válvula de aire a accionar.

60 Según la concepción y las exigencias del elemento de un sistema a accionar por el elemento de acoplamiento 1, 1', es también posible asociar los dos modos de realización y/o integrar el ejemplo de realización mostrado en la figura 13 en el ejemplo de realización de las figuras 1 a 12, de manera que se realizan todos o solamente alguno-unos de los pares de segmentos de engrane 25, 26, 30, 31 correspondientes a la configuración propuesta en la figura 13.

65 En resumen, se puede decir que el concepto según la invención se basa por un lado en el hecho de que se propone un accionamiento mediante unos elementos que actúan diferentemente. Se garantiza de este modo un engrane inamovible de los elementos incluso mediante unos elementos que se desplazan diferentemente, por otro lado en el hecho de que se

garantizan las velocidades angulares diferentes deseadas con unos segmentos de engrane concebidos en discontinuo, para responder a un trazado deseado de la curva característica y permitir una reacción óptima de los sistemas a accionar.

Aunque la presente invención se haya descrito más arriba con referencia a los modos de realización actualmente preferidos, el experto en la materia debería darse cuenta de que son posibles diferentes posibilidades de modificación en el marco de las reivindicaciones adjuntas, sin divergir del concepto según la invención ni de la protección reivindicada, y que en particular, es posible adaptar los segmentos de engrane al trazado de la curva característica propia de un sistema a accionar, tanto mediante una geometría diferente de la de las superficies de engrane propuestas en las descritas, como previendo otras superficies de engrane.

Referencias citadas en la descripción

Esta lista de referencias citadas por el solicitante está prevista únicamente para ayudar al lector y no forma parte del documento de patente europea. Aunque se ha puesto el máximo cuidado en su realización, no se pueden excluir errores u omisiones y la OEP declina cualquier responsabilidad en este respecto.

Documentos de patente citados en la descripción

- EP 0812713 A [0003]

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de acoplamiento (1; 1'), en particular para unos medios de regulación de un sistema de calefacción, ventilación y/o climatización de un vehículo, que comprende al menos dos elementos (5, 6; 5', 6') montados en ejes diferentes (10, 11; 10', 11'), presentando cada elemento al menos un segmento de engrane (25, 26, 30, 31; 25', 26' 27', 30', 31' 32') previsto para un engrane alternado, en el cual los elementos (5, 6; 5', 6') presentan cada uno al menos otro segmento de engrane (25, 26, 30, 31; 25', 26' 27', 30', 31' 32') previsto para un engrane alternado, al menos dos segmentos de engrane (25, 26, 30, 31; 25', 26' 27', 30', 31' 32') de al menos un elemento (5, 6; 5', 6'), que se encuentran sensiblemente en un plano, presentando cada uno, segmento angular por segmento angular uno con respecto al otro, unas separaciones constantes con respecto al eje (10, 11; 10', 11') del elemento (5, 6; 5', 6') y/o que se encuentran sensiblemente en planos paralelos, curvados y discontinuos, segmento angular por segmento angular uno con respecto al otro, en sentido opuesto con respecto al eje (10, 11; 10', 11') del otro elemento (5, 6; 5', 6'), para modificar a velocidad angular constante de uno de los elementos (5, 6; 5', 6') el sentido de rotación y/o la velocidad angular del otro elemento (5, 6; 5', 6'), **caracterizado** por el hecho de que los elementos (5, 6; 5', 6') montados en ejes diferentes están al menos en una zona parcial en la cual ninguno de los segmentos de engrane está en engrane recíproco, guiados uno con respecto al otro, mediante al menos una corredera (21).

2. Dispositivo de acoplamiento (1; 1') según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que al menos un par de segmentos de engrane con acción recíproca (25, 26, 30, 31; 25', 26' 27', 30', 31' 32') presenta unos dientes.

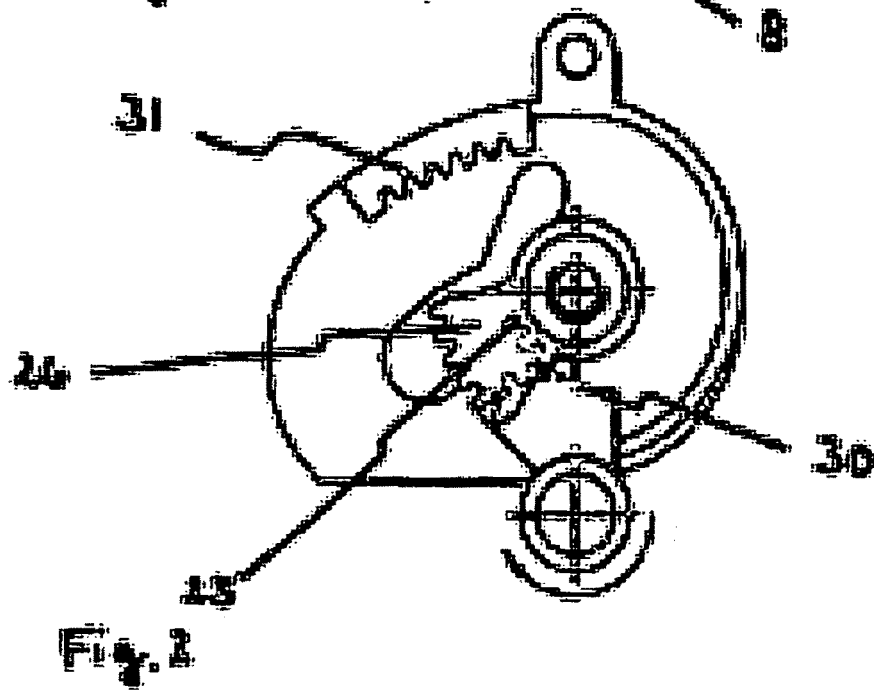
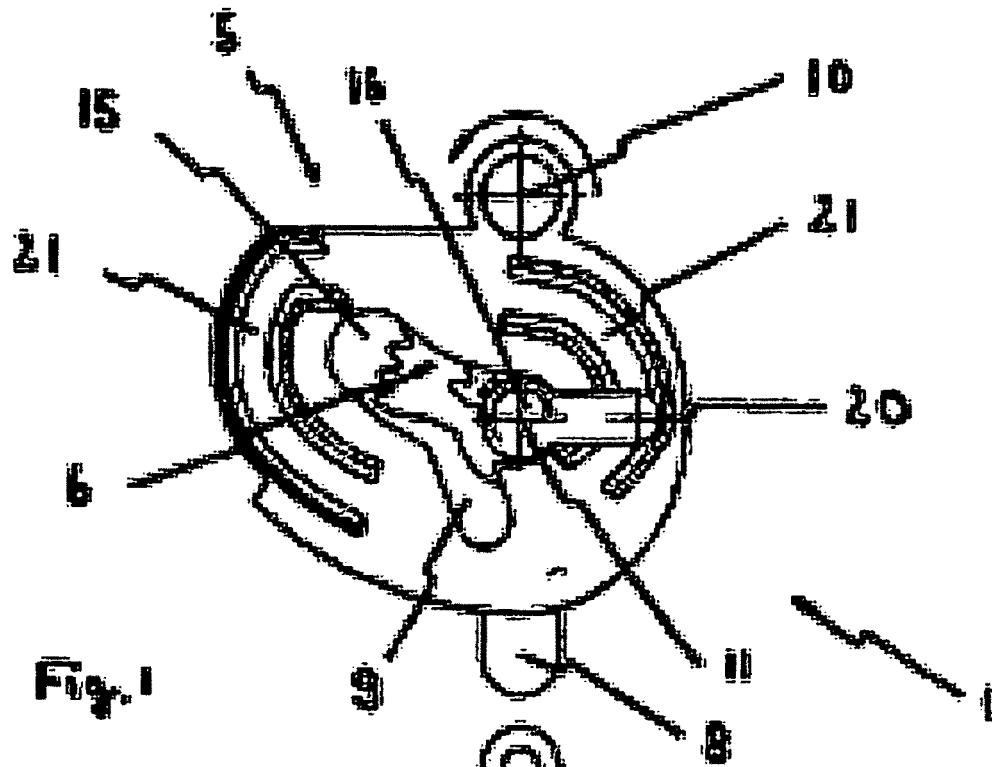
3. Dispositivo de acoplamiento (1; 1') según la reivindicación 1 o la 2, **caracterizado** por el hecho de que los elementos (5, 6; 5', 6') están en engrane recíproco de manera móvil mediante un ensamblado con agujero oblongo y pasador (15, 16).

4. Dispositivo de acoplamiento (1; 1') según la reivindicación 3, **caracterizado** por el hecho de que el pasador (16) se confunde con el eje (10, 11; 10', 11') de un elemento (5, 6; 5', 6').

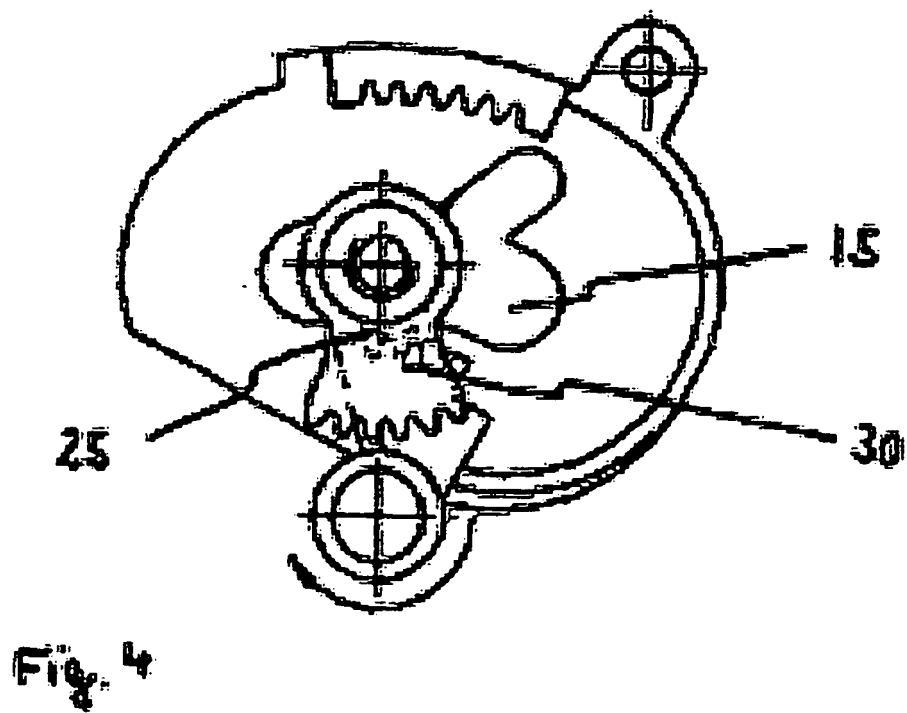
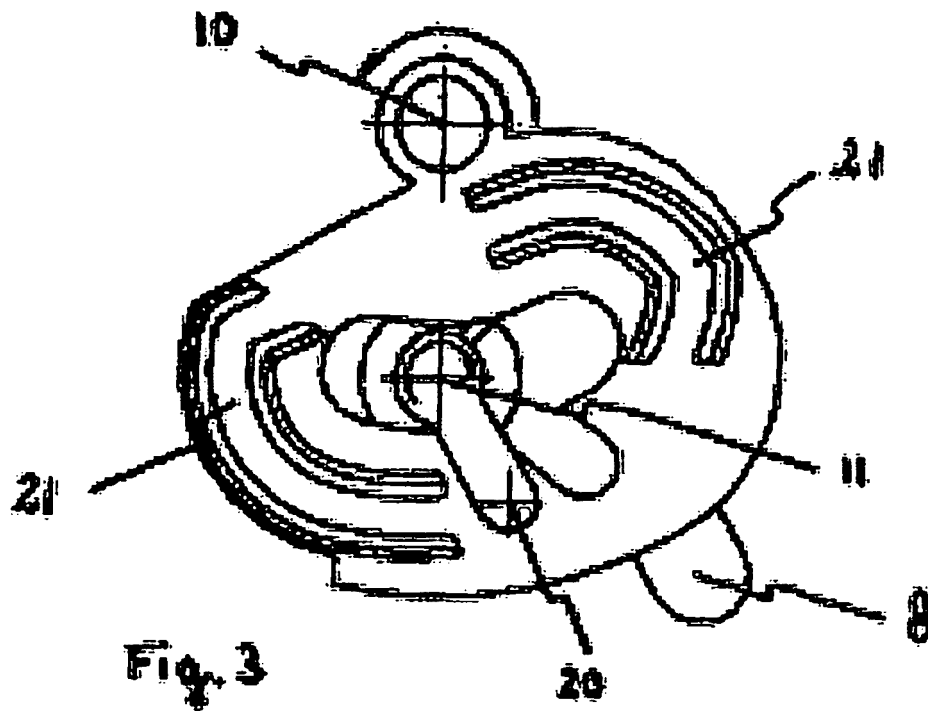
5. Dispositivo de acoplamiento (1; 1') según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** por el hecho de que el eje (10, 11; 10', 11') de un primer elemento (5, 6; 5', 6') está posicionado entre el eje de un segundo elemento (10, 11; 10', 11') y los segmentos de engrane del primer elemento (5, 6; 5', 6').

6. Utilización del dispositivo de acoplamiento (1; 1') según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 en un sistema de calefacción, ventilación y/o climatización.

0 Grados



60 Grados



120 Grados

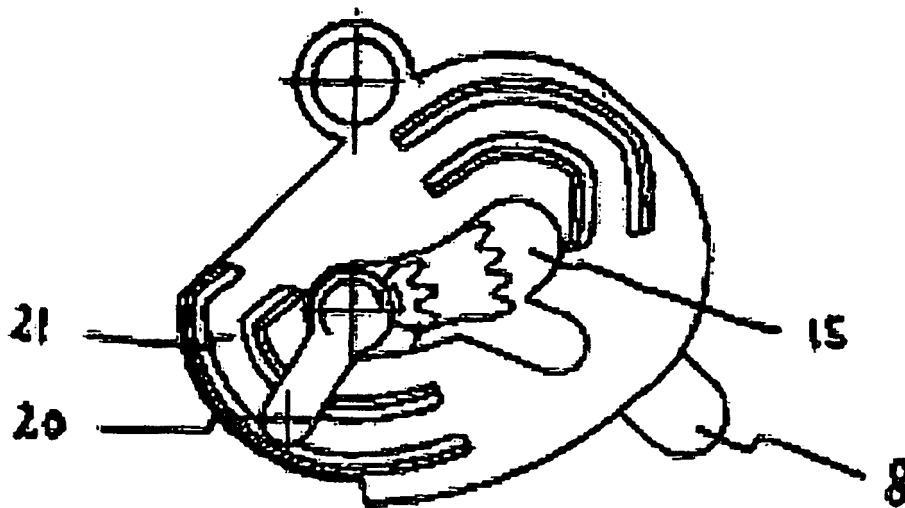


Fig. 5

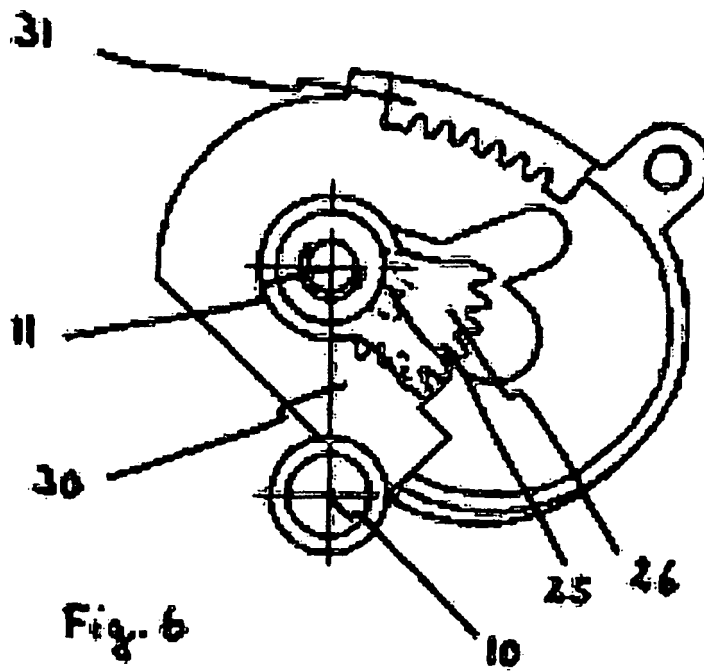


Fig. 6

180 Grados

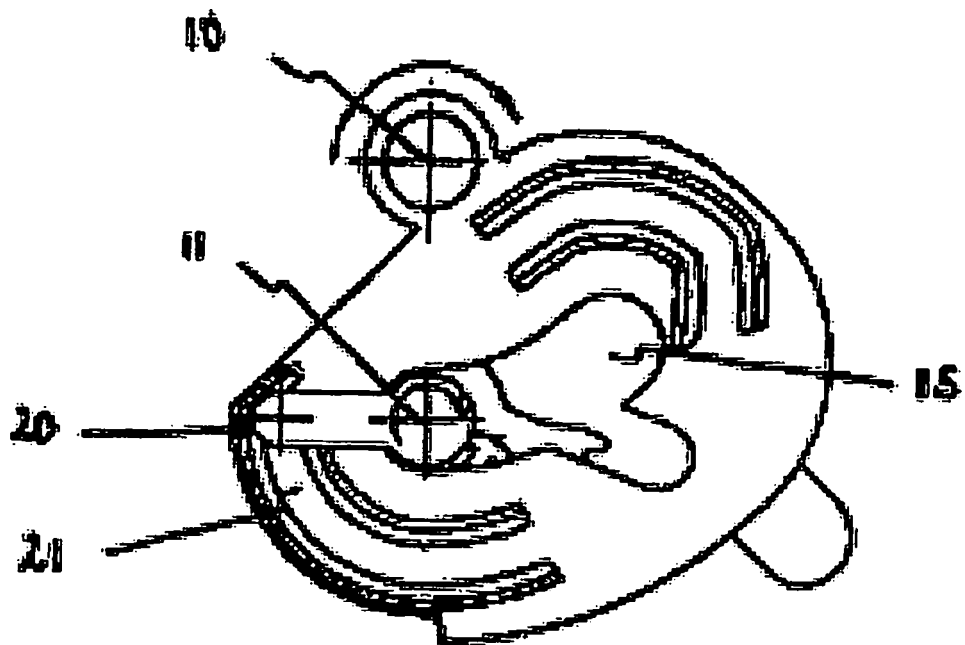


Fig. 7

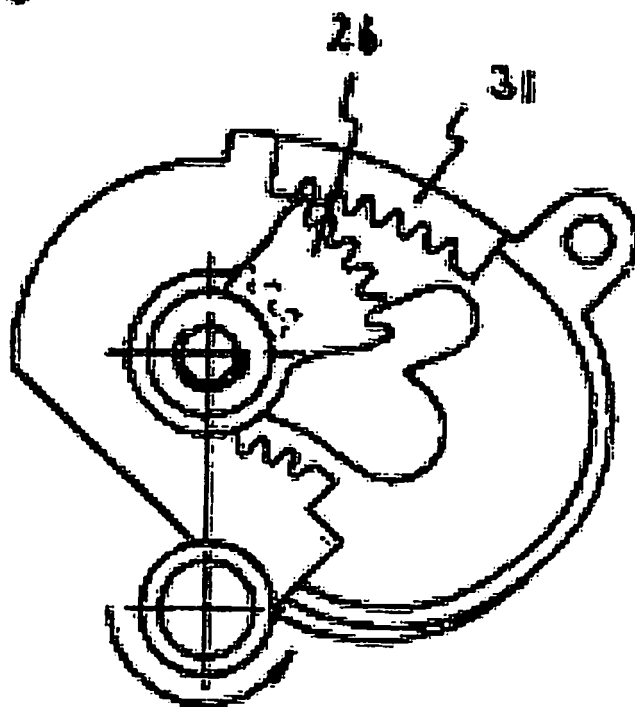
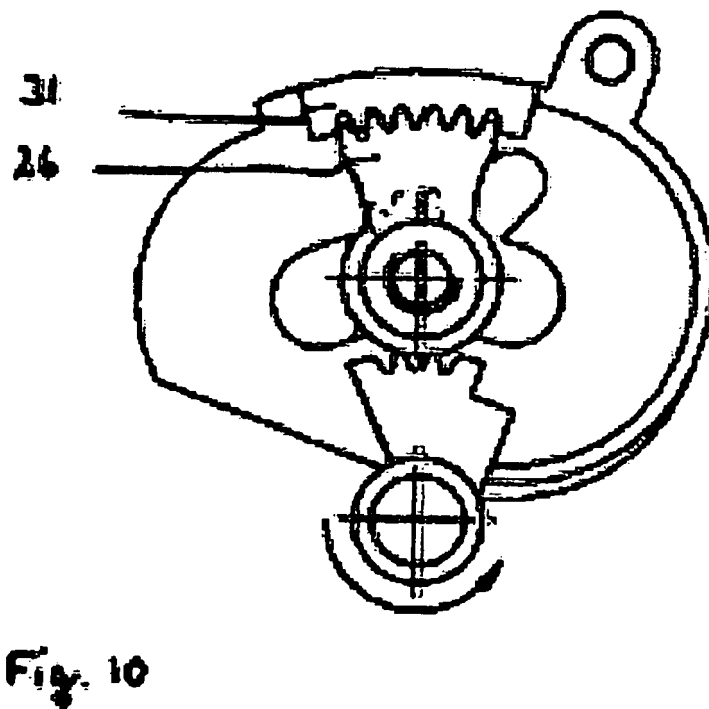
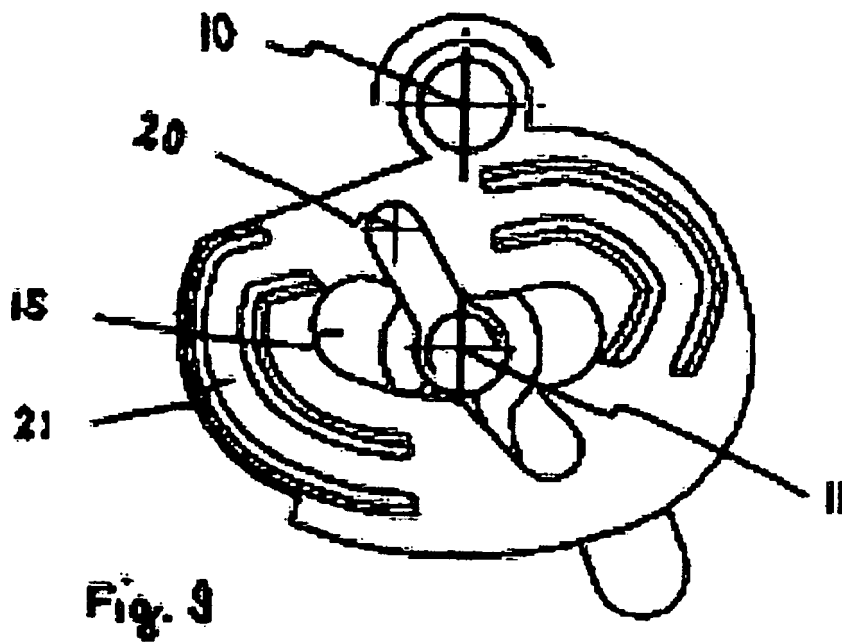
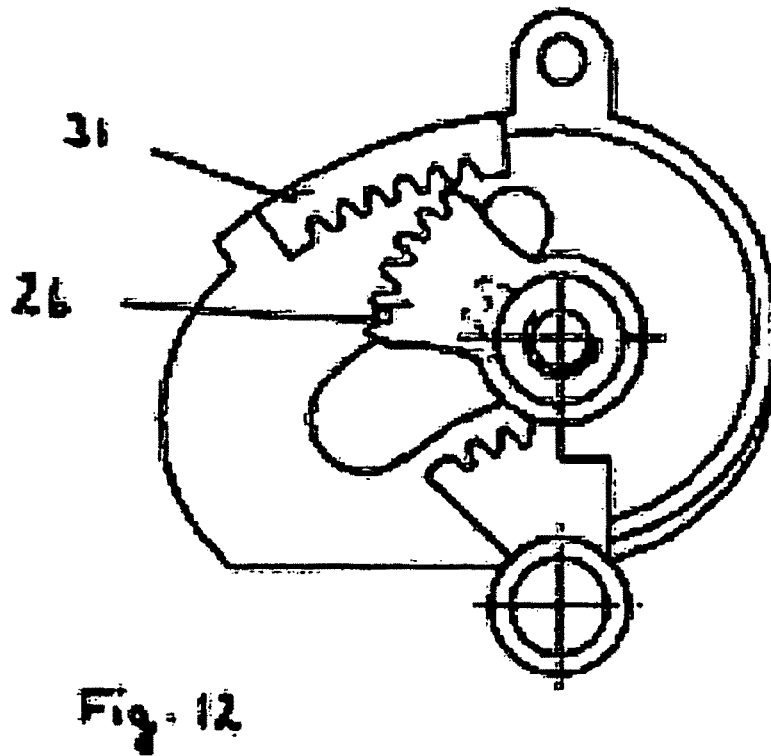
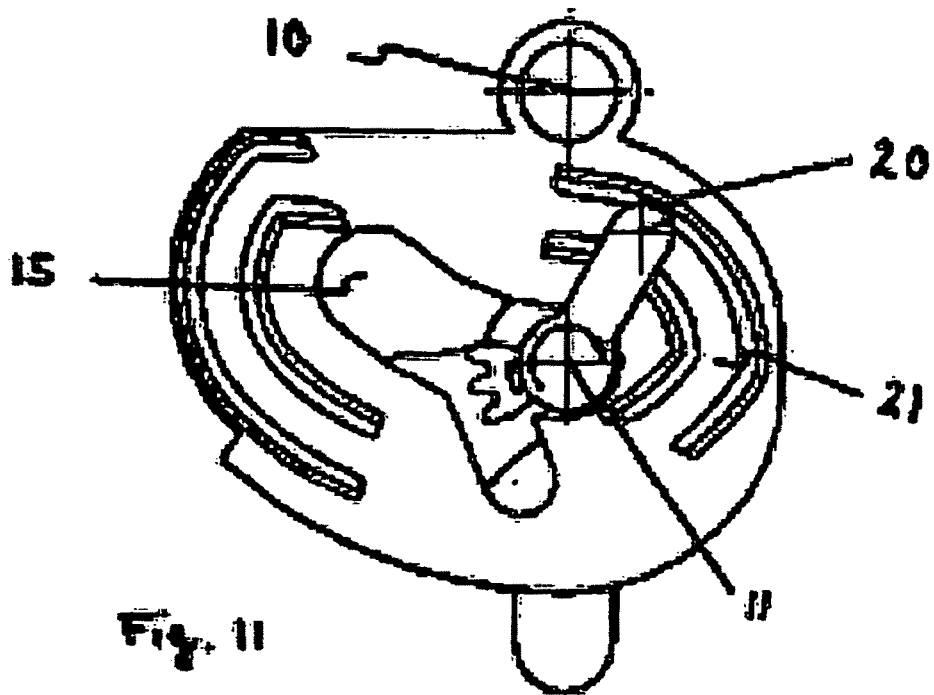


Fig. 8

240 Grados



300 Grados



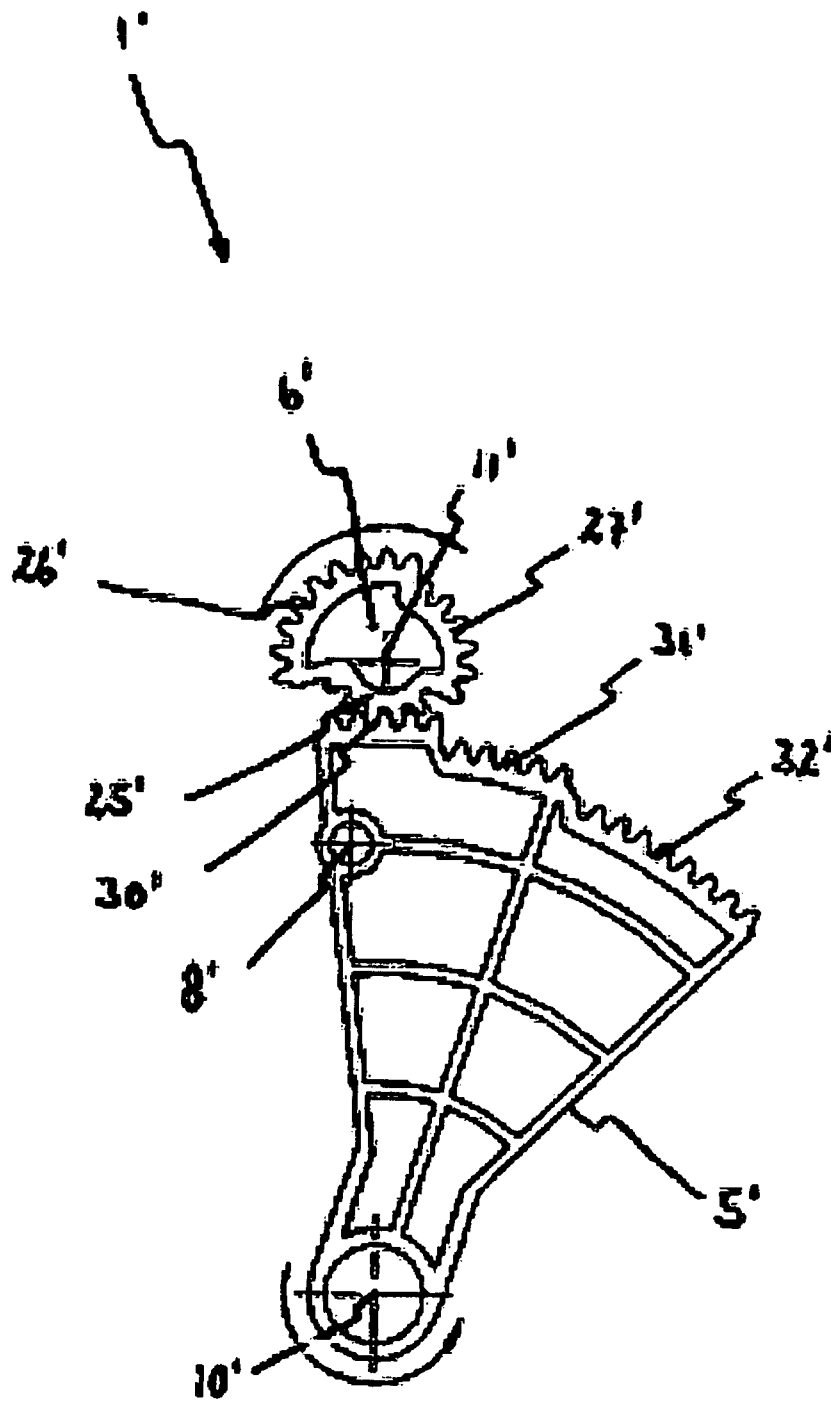


Fig. 13