

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 609 450**

51 Int. Cl.:

F02B 75/32 (2006.01)

F02B 75/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.12.2011 PCT/CN2011/002038**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.06.2012 WO12075680**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.12.2011 E 11846356 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.10.2016 EP 2650502**

54 Título: **Mecanismo de bloque deslizante circular de biela y órgano alternante, bloque de cilindros, motor de combustión interna y compresor**

30 Prioridad:

06.12.2010 CN 201010581951
06.12.2010 CN 201010581937
06.12.2010 CN 201010581950
06.12.2010 CN 201010581948
07.07.2011 CN 201120238986 U
07.07.2011 CN 201110189964
06.12.2010 CN 201010581946

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.04.2017

73 Titular/es:

BEIJING SINOCEP ENGINE TECHNOLOGY CO., LTD (100.0%)
Room 1111 JingXueYing Building 5A
ChengFuBeiHeYan Haidian District
Beijing 100080, CN

72 Inventor/es:

LI, MING;
LI, ZHENGZHONG;
MA, YUSHENG;
WANG, QINGXU y
GUO, LIJUN

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 609 450 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

Mecanismo de bloque deslizante circular de biela y órgano alternante, bloque de cilindros, motor de combustión interna y compresor

5 La invención reivindica la prioridad sobre las siguientes 7 solicitudes de patente china por parte del presente solicitante:

1, la solicitud de un mecanismo de deslizador circular de biela de tipo I, un motor de combustión interna y el compresor de los mismos, con fecha de presentación del 6 de diciembre de 2010 y número de solicitud 201010581951.4;

10 2, la solicitud de un mecanismo de deslizador circular de biela de tipo V, un motor de combustión interna y el compresor de los mismos, con fecha de presentación del 6 de diciembre de 2010 y número de solicitud 201010581937.4;

3, la solicitud de un mecanismo de cilindro único de deslizador circular de biela, un motor de combustión interna y el compresor de los mismos, con fecha de presentación del 6 de diciembre de 2010 y número de solicitud 201010581950.X;

15 4, la solicitud de un mecanismo de deslizador circular de biela de tipo T, un motor de combustión interna y el compresor de los mismos, con fecha de presentación del 6 de diciembre de 2010 y número de solicitud 201010581948.2;

20 5, la solicitud de una pieza alternante para un mecanismo de deslizador circular de biela, un motor de combustión interna y el compresor de los mismos, con fecha de presentación del 6 de diciembre de 2010 y número de solicitud 201010581946.3;

6, la solicitud de un pistón para un mecanismo de deslizador circular de biela, un motor de combustión interna y el compresor de los mismos, con fecha de presentación del 7 de julio de 2011 y número de solicitud 201120238986.8;

25 7, la solicitud de un bloque motor para un mecanismo de deslizador circular de biela, un motor de combustión interna y el compresor de los mismos, con fecha de presentación del 7 de julio de 2011 y número de solicitud 201110189964.1.

Campo técnico

30 La invención se refiere a un movimiento alternante-giratorio y un mecanismo intercambiable, en particular, un mecanismo de deslizador-biela circular. La invención también proporciona una pieza diseñada para el mecanismo deslizador circular de biela. La invención también proporciona un equipo que usa el mecanismo de deslizador circular de biela.

Antecedentes

35 Un mecanismo de movimiento del motor convencional es un mecanismo de biela y biela de conexión. Se requiere que el movimiento alternante del pistón sea transferido al cigüeñal a través de bielas conectadas al mismo. Durante el movimiento de las mismas, las bielas oscilan adelante y atrás con el movimiento del pistón de modo que mantenga al pistón sometido a una fuerza lateral que varía en una función de elevados saltos.

40 Debido a la presencia de las bielas en el mecanismo de biela y biela de conexión, los motores de combustión interna de mecanismo de biela y biela de conexión son voluminosos, pesados, y de un pobre balance de rendimiento. Para acometer estos problemas, un documento de patente China CN85100358B divulga un "motor de combustión interna de tipo biela-pistón alternante de deslizador circular", caracterizado porque omite las bielas y adopta la cooperación entre un deslizador circular con un orificio excéntrico y un conjunto de pistón específicamente diseñado de modo que realiza la conversión del movimiento alternante lineal del pistón en el movimiento rotativo.

45 Basándose en los documentos de patente anteriormente mencionados, el documento de patente China CN1067741C divulga un "motor de combustión interna de tipo pistón alternante de deslizador de doble biela" que se realiza en la forma de emparejamiento del pistón y el deslizador de equilibrado dinámico, que respectivamente se mueven a lo largo de vías verticales entre sí. El pistón y el deslizador de equilibrado dinámico superan el punto de movimiento entre sí de modo que eviten la influencia negativa sobre la vida útil del mecanismo cuando se utiliza el mecanismo de engranaje para superar el punto de movimiento; entre tanto, la fuerza resultante debida a los movimientos del pistón y del deslizador de equilibrado dinámico forma una fuerza centrífuga dirigida al centro de la muñequilla de la biela desde el centro del cigüeñal de modo que facilita el equilibrado para obtener un efecto ideal de equilibrado dinámico. Los problemas en el mecanismo se basan en que existe la distancia L entre el pistón y el deslizador de equilibrado dinámico a lo largo del eje del cigüeñal de modo que forman un momento de flexión del cigüeñal de modo que todo el mecanismo no puede equilibrarse completamente.

50

El documento de patente China CN1144880A divulga un “motor de combustión interna de tipo pistón alternante de deslizador circular multi-biela” en el que el mecanismo de movimiento utiliza un mecanismo de tres deslizadores circulares que comprende un grupo de movimiento alternante formado por tres piezas alternantes en las que las vías alternantes de las dos piezas de movimiento alternante en ambos lados extremos son paralelas entre sí; la vía de movimiento alternante de la pieza de movimiento alternante media que está emparedada entre las piezas de movimiento alternante es vertical a dichas vías de movimiento alternante de dichas dos piezas alternantes sobre los lados extremos; la masa de la pieza de movimiento alternante media es la suma de las masas de las dos piezas alternantes sobre los lados extremos y la masa del deslizador circular montado en la pieza de movimiento alternante medio es la suma de las masas de los deslizadores circulares montados en las piezas de movimiento alternante sobre los lados extremos. Los tres deslizadores circulares se aseguran entre sí para formar un grupo deslizador circular en el que los deslizadores circulares sobre los lados extremos se montan sobre la misma fase; el deslizador circular medio se monta desplazándose con una diferencia de fase de 180 grados en comparación con los deslizadores circulares en ambos extremos. El orificio excéntrico de los tres deslizadores circulares anteriormente mencionados encaja sobre una misma muñequilla de la biela.

El documento US 4.850.313 A divulga un motor cruciforme de cuatro cilindros con un par de cilindros izquierdo y derecho axialmente separados, axialmente alineados sobre un eje horizontal y otro par de cilindros superior e inferior axialmente separados, axialmente alineados C sobre un eje vertical. Cuando gira una biela del eje, los ejes de los dos primeros pares de cilindros intersectan en el eje de giro central del motor. El motor comprende dos unidades de pistón de doble cabeza y son similares entre sí. Las unidades de cada una se refieren a un par respectivo de los cilindros. Los balancines de las unidades de pistón resultan adyacentes entre sí y tienen superficies de cojinete interior que dan como resultado en una holgura de marcha libre estrecha entre sí.

En el anteriormente mencionado mecanismo de deslizador circular triple, toda la fuerza inercial alternante se combina finalmente en una fuerza de inercia giratoria de modo que facilite la realización del equilibrado mediante la provisión de un elemento de equilibrio. Y el tamaño de la pieza de movimiento alternante medio se fija para localizarse justamente en la parte media de las dos piezas alternantes sobre los lados extremos de modo que todo el mecanismo no forme un momento de flexión sobre el cigüeñal, es decir, en teoría, el mecanismo puede llevar a cabo un efecto de equilibrado completo. Sin embargo, el mejor efecto de equilibrado se basa en una pieza de movimiento alternante media, que hace todo el mecanismo demasiado complicado. Más aún, debido al número creciente de piezas de movimiento alternante, se requiere incrementar la longitud de la muñequilla de la biela provocando que la rigidez del sistema de eje se reduzca. Además, el coste de fabricación de la máquina se incrementa notablemente; la fiabilidad puede reducirse. Una máquina que requiera un tamaño pequeño no utilizará posiblemente el mecanismo anteriormente mencionado.

El mecanismo deslizador circular de biela proporcionado en los documentos anteriormente mencionados puede realizar un intercambio entre el movimiento alternante y el movimiento giratorio y por lo tanto no solo se convierte en un mecanismo de movimiento del motor de combustión interna para la conversión de movimiento alternante a movimiento giratorio, sino que se usa en un compresor o en un extractor para la conversión del movimiento giratorio en movimiento alternante.

Sumario de la invención

La invención proporciona un mecanismo deslizador circular de biela que puede mejorar la disposición del espacio de un mecanismo deslizador circular de biela de modo que haga posible para todo el mecanismo realizar un equilibrado completo en un espacio más pequeño.

La invención proporciona también un pistón para el mecanismo deslizador circular de biela y un bloque motor adaptado para el mecanismo deslizador circular de biela.

La invención también proporciona un motor de combustión interna y un compresor para dicho mecanismo deslizador circular de biela.

La invención proporciona un mecanismo deslizador circular de biela que comprende una pieza de movimiento alternante multifila y una pieza alternante de una fila:

La pieza de movimiento alternante multifila tiene una pieza de guía que se divide mediante una ranura longitudinal en dos filas paralelas entre sí, denominadas respectivamente la primera fila de la sección de guía sobre la que se proporciona un primer orificio que recibe el primer deslizador circular; y la segunda fila de la sección de guía sobre la que se proporciona un segundo orificio que recibe el segundo deslizador circular. La pieza de movimiento alternante de una fila tiene una pieza de guía que puede insertarse dentro de la ranura longitudinal de la pieza de movimiento alternante multifila a lo largo de la dirección del grosor, de modo que atraviese verticalmente la pieza de movimiento alternante multifila. La pieza de guía se prevé sobre la misma con un orificio que recibe el deslizador circular medio. El primer deslizador circular y el segundo deslizador circular se montan en la misma fase. El deslizador circular medio está emparedado entre el primer deslizador circular y el segundo deslizador circular y se localiza con una diferencia de fase de 180 grados en comparación con los dos deslizadores circulares, asegurándose los deslizadores circulares adyacentes entre sí.

- Preferentemente, la pieza de movimiento alternante multifila es un deslizador de equilibrado dinámico y la pieza de movimiento alternante de una fila es un pistón de doble acción.
- 5 Preferentemente, cada pieza de movimiento alternante multifila y la pieza de movimiento alternante de una fila son un pistón, respectivamente un pistón alternante multifila y un pistón de una fila. Los pistones son pistones de acción simple.
- Preferentemente, la pieza de movimiento alternante multifila es un deslizador de equilibrado dinámico y la pieza de movimiento alternante de una fila es un pistón de acción simple.
- Preferentemente, la pieza de movimiento alternante multifila es un pistón de acción simple y la pieza de movimiento alternante de una fila es un pistón de doble acción.
- 10 Preferentemente, la pieza de movimiento alternante multifila es un pistón de doble acción y la pieza de movimiento alternante de una fila es un pistón de acción simple.
- Preferentemente, la línea central de la vía de movimiento alternante de la pieza de movimiento alternante multifila es vertical a, y coplanar con, la línea central de la vía de movimiento alternante de una pieza de movimiento alternante de una fila. La línea central anteriormente mencionada cruza en el punto que reposa en el eje de giro del cigüeñal del mecanismo deslizador circular de biela.
- 15 Preferentemente, la pieza de movimiento alternante multifila tiene una ranura longitudinal cuya longitud es menor que la suma del ancho de la pieza de guía de la pieza de movimiento alternante de una fila y la carrera del movimiento alternante de la pieza de movimiento alternante multifila.
- Preferentemente, los centros de masa de la pieza de movimiento alternante multifila y de la pieza de movimiento alternante de una fila respectivamente están sobre sus ejes respectivos.
- 20 La invención proporciona la pieza de movimiento alternante para el mecanismo de deslizador circular de biela que comprende una pieza de corona y una pieza de guía que se divide por una ranura longitudinal en dos filas paralelas entre sí, denominadas respectivamente una primera fila de la pieza de guía y una segunda fila de la pieza de guía sobre las que a lo largo de su dirección del grosor respectivamente se proporcionan orificios pasantes que penetran en las piezas de guía, llamados respectivamente un primer orificio de recepción del deslizador circular y un segundo orificio de recepción del deslizador circular; la primera fila de la pieza de guía y la segunda fila de la pieza de guía están provistas respectivamente sobre ambos lados con superficies de guía cuyos bordes laterales cooperan con la superficie circunferencial interior sobre la vía de movimiento alternante en la que se localiza la pieza de movimiento alternante que puede ser un pistón o un deslizador de equilibrado dinámico.
- 25 Preferentemente, la pieza de movimiento alternante es un pistón de duración con una pieza de corona sobre cada extremo o un deslizador de equilibrado dinámico con una pieza de corona en cada extremo.
- Preferentemente, la pieza de movimiento alternante es una pieza de movimiento alternante de acción simple con una pieza de corona solamente en un extremo. La ranura longitudinal se abre al interior de la superficie inferior de la pieza de guía que mira hacia la pieza de corona.
- 35 La invención propone un bloque motor para el mecanismo de deslizador circular de biela, que está provisto sobre el cuerpo con un orificio de penetración del cigüeñal cuyos ejes medios son verticales a y que se cruzan entre sí en un punto, un paso para la pieza de movimiento alternante multifila, un paso para la pieza de movimiento alternante de una fila. El orificio de penetración del cigüeñal atraviesa el cuerpo del bloque motor desde la parte frontal a la posterior de modo que penetre el cigüeñal. Los pasos para la pieza de acción alternante multifila y la pieza de movimiento alternante de una fila se usan para suministrar un espacio de vía para el movimiento alternante de la pieza de movimiento alternante, caracterizado porque, el paso de la pieza de movimiento alternante multifila está provista con pistas multifila que comprenden dos filas de pistas separadas por una ranura de separación, cada una de las cuales comprende un par de carriles de guía enfrentados entre sí. La superficie circunferencial interior del carril de guía, respectivamente las superficies de guía sobre ambos lados de la primera fila de la pieza de guía y la
- 40 segunda pieza de guía siendo cada fila de la pista una vía de movimiento alternante. El paso de una fila está provisto con una pista de una fila constituida por un par de carriles de guía que pasa a través de la ranura de separación. La pista multifila y la pista de una fila son verticales entre sí.
- 45 La invención propone un motor de combustión interna que emplee el mecanismo de deslizador circular de biela anteriormente mencionado.
- 50 La invención también propone un compresor que emplee el mecanismo de deslizador circular de biela anteriormente mencionado.
- La invención proporciona un mecanismo de deslizador circular de biela en el que la pieza de movimiento alternante comprende una pieza de movimiento alternante multifila y una pieza de movimiento alternante de una fila; la pieza de movimiento alternante multifila tiene una pieza de guía que se divide por una ranura longitudinal en dos filas

paralelas que se llaman respectivamente una primera fila de la pieza de guía y una segunda fila de la pieza de guía; la primera fila de la pieza de guía está provista con un primer orificio de recepción del deslizador circular, la segunda fila de la pieza de guía está provista con un segundo orificio de recepción del deslizador circular. La una fila de la pieza de movimiento alternante tiene una pieza de guía capaz de insertarse dentro de la ranura longitudinal de la pieza de movimiento alternante multifila a lo largo del grosor y cruza verticalmente la pieza de movimiento alternante multifila. La pieza de guía está provista con un orificio de recepción del deslizador circular medio; el primer deslizador circular y el segundo deslizador circular se montan en la misma fase. El deslizador circular medio está emparedado entre el primer deslizador circular y el segundo deslizador circular y se localiza con una diferencia de fase de 180 grados en comparación con los dos deslizadores circulares. Los deslizadores circulares adyacentes se sujetan entre sí. Dado que el eje central de la pieza de movimiento alternante multifila y el eje de giro del cigüeñal se cruzan en el punto A y el eje central de la pieza de movimiento alternante de una fila y el eje de giro del cigüeñal se cruzan en el punto B, la estructura anteriormente mencionada puede reducir notablemente la distancia entre los puntos A y B y disminuye el momento de doblado sobre el eje del cigüeñal debido a la distancia.

En la solución preferida del mecanismo de deslizador circular de biela, la pieza de movimiento alternante multifila tiene una primera y una segunda fila de piezas de guía que tienen el mismo grosor y completamente la misma estructura. Dicha estructura se solapa en los puntos A y B posibles y provoca un momento de flexión no existente a lo largo del eje del cigüeñal y por lo tanto mejora notablemente el equilibrado de toda la estructura.

La solución preferida de la invención propone una forma diferente de estructura en comparación con dicho mecanismo, que comprende una estructura de tipo I en la que la pieza de movimiento alternante multifila es un deslizador de equilibrado dinámico y la pieza de movimiento alternante de una fila es un pistón de doble acción; una estructura de tipo V en la que se utilizan el pistón multifila y el pistón de una fila y todos ellos son pistones de acción simple; también comprende una estructura en la que la pieza de movimiento alternante multifila es un deslizador de equilibrado dinámico y la pieza de movimiento alternante de una fila es un pistón de acción simple y una estructura en la que la pieza de movimiento alternante multifila es un pistón de acción simple y la pieza de movimiento alternante de una fila es un pistón de doble acción, así como una estructura en la que la pieza de movimiento alternante multifila es un pistón de doble acción, la pieza de movimiento alternante de una fila es un pistón de acción simple. En general, la pieza de movimiento alternante multifila y la pieza de movimiento alternante de una fila son un pistón o un deslizador de equilibrado dinámico que puede combinarse en varias formas para diferentes situaciones.

La invención proporciona también una pieza de movimiento alternante para el mecanismo de deslizador circular de biela anteriormente mencionado, que es un pistón o un deslizador de equilibrado dinámico que tiene una pieza de guía multifila. La pieza de movimiento alternante proporciona una pieza de movimiento alternante de dos filas apropiada para el mecanismo de deslizador circular de biela.

La invención proporciona también un bloque motor apropiado para el mecanismo de deslizador circular de biela, el bloque proporciona pistas multifila que son verticales entre sí, y una pista de una fila capaz de proporcionar un bloque apropiado para el mecanismo circular de biela.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una perspectiva esquemática del tipo I del mecanismo de deslizador circular de biela propuesto en la primera realización;

la figura 2 es una vista en sección frontal del tipo I del mecanismo de deslizador circular de biela propuesto en la primera realización;

la figura 3 es una vista en sección izquierda a lo largo de la línea A-A;

la figura 4 es una vista en sección frontal del deslizador dinámico en el tipo I de mecanismo de deslizador circular de biela propuesto en la primera realización;

la figura 5 es una perspectiva del tipo V del mecanismo de deslizador circular de biela propuesto en la segunda realización;

la figura 6 es una vista en sección parcial del tipo V del mecanismo de deslizador circular de biela en la interfaz de la forma en V propuesta en la segunda realización;

la figura 7 es una vista en sección izquierda a lo largo de la línea A-A;

la figura 8 es una vista en sección del pistón multifila del tipo V del mecanismo de deslizador circular de biela propuesto en la segunda realización;

la figura 9 es una perspectiva del cilindro único del deslizador circular de biela propuesto en la tercera realización;

la figura 10 es una vista en sección frontal del mecanismo de cilindro único de deslizador circular de biela propuesto en la tercera realización de la invención, visto desde un extremo del cigüeñal;

la figura 11 es una vista en sección inferior del cilindro único de deslizador circular de biela de la tercera realización de la invención;

la figura 12 es una vista en sección del deslizador de equilibrado dinámico multifila del mecanismo de cilindro único de deslizador circular de biela propuesto en la tercera realización;

5 la figura 13 es una perspectiva del tipo T del mecanismo de deslizador circular de biela propuesto en la cuarta realización de la invención;

la figura 14 es otra perspectiva del tipo T del mecanismo de deslizador circular de biela propuesto en la cuarta realización de la invención, en el que el ángulo de visión es el mismo que el de la figura 13;

la figura 15 es una perspectiva del pistón de una acción multifila;

10 la figura 16 es una de las perspectivas del cuerpo del bloque motor propuesto en la quinta realización de la invención;

la figura 17 es una segunda de las perspectivas del cuerpo del bloque motor propuesto en la quinta realización;

la figura 18 es una perspectiva de la pista de una fila preparada por separado propuesta en la quinta realización;

la figura 19 es una de las perspectivas del bloque motor de la quinta realización ya montando la pista de una fila;

15 la figura 20 es una segunda de las perspectivas del bloque motor de la quinta realización ya montando la pista de una fila, en esta vista puede verse el lado inferior del bloque motor;

la figura 21 es una perspectiva del mecanismo de deslizador circular de biela propuesto en la sexta realización de la invención;

20 la figura 22 es una perspectiva de otro lado del mecanismo de deslizador circular de biela propuesto en la sexta realización de la invención.

Descripción detallada de los mejores modos llevados a cabo

Se ruega hacer referencia a la figura 1, que es la perspectiva esquemática del tipo I de mecanismo de deslizador circular de biela propuesto en la primera realización de la invención. Para destacar las características principales de la invención, el cigüeñal del mecanismo de deslizador circular de biela se omite en la vista. Rogamos hacer referencia también a la figura 2, que es una vista de sección en planta de la cara frontal del tipo I de mecanismo de deslizador circular de biela propuesto en la realización. Rogamos también hacer referencia a la figura 3, que es una vista en sección en planta del tipo I de mecanismo de deslizador circular de biela propuesto en la invención y es una vista en sección izquierda de la figura 2. Rogamos también hacer referencia a la figura 4 que es una vista en sección frontal del deslizador 1 de equilibrado dinámico.

30 Como se ilustrado en las figuras anteriores, el tipo I de mecanismo de deslizador circular de biela comprende dos piezas de movimiento alternante, respectivamente un deslizador 1 de equilibrado dinámico y un pistón 2 de doble acción, que se colocan respectivamente sobre vías de movimiento alternante verticales entre sí. El deslizador 1 de equilibrado dinámico se mueve arriba y abajo a lo largo de la dirección vertical y el pistón 2 de doble acción se mueve de derecha a izquierda y de izquierda a derecha a lo largo de la dirección horizontal. De la figura 1, la pieza 1-2 de guía del deslizador 1 de equilibrado dinámico se divide por una ranura 1-4 longitudinal en dos filas de ramificaciones paralelas entre sí, la pieza 1-2 de guía del pistón 2 de doble acción atraviesa la ranura 1-4 longitudinal en la dirección del grosor de modo que permite que los dos elementos alternantes se crucen entre sí. Como puede verse en la figura 1, la ranura 1-4 longitudinal del deslizador 1 de equilibrado dinámico proporciona al pistón 2 de doble acción un espacio en el que puede cruzarse con el deslizador 1 de equilibrado dinámico de modo que el eje de los dos elementos alternantes puede cruzarse verticalmente sobre un plano. Esta es una característica principal del tipo I de mecanismo de deslizador circular de biela. Lo que sigue es la descripción de las estructuras particulares del tipo I de mecanismo de deslizador circular de biela.

45 El deslizador 1 de equilibrado dinámico utiliza una pieza de guía multifila que se ramifica, como se ve en las figuras 1 y 4. El deslizador 1 de equilibrado dinámico es un deslizador dinámico con una corona 1-1 cuya pieza 1-2 de guía se divide por una ranura 1-4 longitudinal abierta en la parte inferior de la pieza de guía en dos filas paralelas entre sí, denominadas respectivamente como la primera fila 1-2-1 de la pieza de guía y la segunda fila 1-2-2 de la pieza de guía; la primera fila 1-2-1 de la pieza de guía y la segunda fila 1-2-2 de la pieza de guía tienen una misma estructura, en particular el mismo grosor y están provistas en la misma posición con el mismo orificio de recepción de deslizador circular. Como se ha ilustrado en las figuras, la primera fila 1-2-1 de la pieza de guía está provista con el primer orificio 1-3-1 de recepción del deslizador circular. La segunda fila de la pieza de guía está provista con el segundo orificio 1-3-2 de recepción del deslizador circular. Dichos primer y segundo orificios de recepción del deslizador circular se diseñan respectivamente para la colocación del primer deslizador 3-1 circular y el segundo deslizador 3-2 circular. Dichos deslizadores circulares son deslizadores circulares iguales.

Como se ha ilustrado en la figura 1, el pistón 2 de doble acción tiene una primera corona 2-1-1, una segunda corona 2-1-2 y una pieza 2-2 de guía que conecta dichas coronas. La primera corona 2-1-1 y la segunda corona 2-1-2 tienen las mismas estructuras que una convencional que tiene la forma de un cilindro con aberturas hacia el interior compuestas usadas para cooperación con el cilindro de aire del bloque motor. Las coronas tienen un lado superior que es la parte superior del pistón que tiene una superficie superior usada como la superficie de trabajo que puede ser una superficie inferior de la cámara de combustión cuando se usa como un motor de combustión interna y puede ser una superficie de trabajo del pistón cuando se usa como un compresor. Se proporcionan varias ranuras anulares sobre la superficie radial exterior de la superficie cilíndrica inmediatamente adyacente a la parte superior del pistón. Estas zonas en donde se disponen las ranuras anulares se denominan como las piezas anulares del pistón. Las ranuras anulares se utilizan para la recepción del anillo de aire y anillo de aceite y similares. La estructura anteriormente mencionada es sustancialmente la misma que una parte relevante del pistón de doble acción del otro mecanismo de deslizador circular de biela y por ello no se describe más en detalle. El perfil de la pieza 2-2 de guía es un sólido rectangular en cuya parte media se proporciona el orificio 2-2-1 de recepción del deslizador circular medio. El pistón de doble acción se caracteriza principalmente porque su pieza 2-2 de guía tiene un grosor diseñado dependiendo del ancho de la ranura 1-4 longitudinal del deslizador 1 de equilibrado dinámico de modo que pueda insertarse dentro de la ranura 1-4 longitudinal en la dirección del grosor para permitir que el deslizador 1 de equilibrado dinámico y el pistón 2 de doble acción se crucen en la pieza de guía de ambos. El grosor de la pieza de guía, se refiere particularmente al tamaño que se mide por la pieza de guía a lo largo de la línea axial del orificio de recepción del deslizador circular. El ancho mencionado a continuación se refiere al tamaño que se mide por la pieza de guía vertical a la línea axial del orificio de recepción del deslizador circular de la pieza de guía y la línea axial del pistón al mismo tiempo.

La ranura 1-4 longitudinal del deslizador 1 de equilibrado dinámico aún necesita una profundidad de la ranura suficiente para que el deslizador 1 de equilibrado dinámico alterne sin intrusión del pistón 2 de doble acción. La profundidad de la ranura se define dependiendo de la relación de distancia de la disposición especial de los dos elementos alternantes de modo que en dicha circunstancia sea tan compacta como sea posible, se espera que el deslizador 1 de equilibrado dinámico se mueva al punto de detención inferior mientras que el lado del extremo inferior de la pieza 1-2 de guía está enrasada con el lado del carril en la parte inferior de la pieza 2-2 de guía del pistón 2 de doble acción, por lo tanto se requiere que la profundidad de la ranura 1-4 longitudinal no sea menor que el ancho de la pieza 2-2 de guía del pistón 2 de doble acción más el curso del deslizador de equilibrado dinámico.

Como se ilustra en la figura 2, el deslizador de equilibrado dinámico tiene un primer orificio 1-3-1 de recepción del deslizador circular en el que se dispone el primer deslizador 3-1 circular; un segundo orificio 1-3-2 de recepción del deslizador circular en donde se dispone el segundo deslizador 3-2 circular. Los orificios 1-3-1 y 1-3-2 se disponen en la misma fase. El pistón 2 de doble acción se proporciona con el deslizador 3-3 circular medio que se dispone en la fase opuesta a los dos deslizadores circulares, esto es, con la diferencia de fase de 180 grados. Los tres deslizadores circulares tienen orificios excéntricos que encajan todos sobre la muñequilla de la biela del cigüeñal. Los deslizadores circulares adyacentes se fijan por el pasador de posicionamiento u otras estructuras. Como se ilustra en la figura 2, los tres deslizadores circulares encajan entre sí de modo que ahorran más espacio para reducir el tamaño de toda la estructura. Además, como se ha ilustrado en la figura 2, el primer deslizador 3-1 circular y el segundo deslizador 3-2 circular tienen un grosor que es más delgado que el deslizador 3-3 circular medio. En la realización, el primer deslizador 3-1 circular y el segundo deslizador 3-2 circular tienen un grosor que es la mitad del grosor del deslizador 3-3 circular medio y la suma de las calidades del primer deslizador 3-1 circular y del segundo deslizador circular son iguales a la calidad del deslizador 3-3 circular medio. En la circunstancia en la que no se usa dicha relación de calidad, es posible si los siguientes requisitos se satisfacen: el grupo de deslizadores circulares que consiste en el primer deslizador 3-1 circular, el segundo deslizador 3-2 circular y el tercer deslizador 3-3 circular medio tienen un centro de calidad que reposa sobre la línea axial de la muñequilla de la biela. La estructura de los deslizadores circulares se ha mencionado en los antecedentes y técnica anterior anteriormente y por ello no se mencionará en la realización.

Como se ha ilustrado en la figura 2, figura 3, el cigüeñal 4 usado en el tipo I de mecanismo de deslizador circular de biela es un cigüeñal separado que comprende un único ancho de muñequilla 4-1 y una biela 4-2. Los orificios excéntricos de los deslizadores circulares anteriormente mencionados encajan sobre la muñequilla de la biela de único ancho de muñequilla 4-1. Después de que se instala el mecanismo anteriormente mencionado en el bloque motor, las dos coronas del pistón 2 de doble acción se disponen respectivamente en los cilindros de aire que se disponen horizontalmente y en oposición en el bloque motor. Los dos cilindros de aire son axiales y el eje común es el eje del carril de alternancia del pistón 2 de doble acción; la corona 1-1 del deslizador 1 de equilibrado dinámico se proporciona en la pista dispuesta verticalmente en la parte media de los dos cilindros de aire. Su eje es vertical a, y coplanar con, el eje común de los dos cilindros de aire. El eje de la pista es el eje del deslizador 1 de equilibrado dinámico. La provisión mencionada anteriormente provoca que el eje de los carriles alternantes de tanto el deslizador 1 de equilibrado dinámico como el pistón 2 de doble acción sean coplanares y verticales y se crucen en el punto en que los ejes de los dos carriles alternantes intersectan con el eje de rotación del cigüeñal 4. Dado que los carriles de los dos elementos de movimiento alternante no tienen distancia a lo largo del eje del cigüeñal y no hay momento de flexión a lo largo del eje del cigüeñal de ese modo se obtiene el efecto de equilibrado dinámico óptimo de todo el mecanismo. Para obtener el efecto óptimo del equilibrado dinámico, también se requiere que el deslizador 1 de equilibrado dinámico y el pistón 2 de doble acción tengan completamente la misma calidad y los centros de

gravedad de los mismos reposen sobre sus respectivos ejes.

La presente realización es una realización preferible. Realmente, la relación anteriormente mencionada de tamaño y estructura no se requiere estrictamente para el deslizador 1 de equilibrado dinámico con la pieza de guía multifila. La relación del tamaño y calidad de los tres deslizadores circulares no sigue necesariamente el requisito anteriormente mencionado, siempre que permita que el pistón de doble acción y el deslizador de equilibrado dinámico que se cruzan en la ranura 1-4 longitudinal no se estorben, se produce la reducción del momento de flexión ascendente del cigüeñal. Más aún, la circunstancia en la que el tamaño del bloque motor se requiere suelto, el pistón de doble acción penetra en la ranura longitudinal del deslizador de equilibrado dinámico multifila, no en la dirección del grosor, sino en la dirección del ancho.

La utilización de dicha estructura en el motor de combustión interna dará como resultado un motor de combustión interna que usa el mecanismo de deslizador circular de biela; la utilización de dicha estructura en el compresor dará como resultado un compresor que usa el mecanismo de deslizador circular de biela.

Dichas realizaciones proporcionan una combinación de un elemento alternante de una fila que es un pistón de doble acción y un elemento alternante multifila que es un deslizador de equilibrado dinámico con una única corona, y también proporciona una combinación de otros tipos de elementos alternantes multifila y un elemento alternante de una fila. Las siguientes realizaciones proporcionan otras combinaciones.

La segunda realización de la invención proporciona un tipo V de mecanismo de deslizador circular de biela formado por una combinación de un pistón multifila de acción simple y un pistón de una fila una acción simple. Rogamos hacer referencia a la figura 5, que es una perspectiva del tipo V de mecanismo de deslizador circular de biela en la segunda realización de la invención. Para subrayar las características de la invención, el cigüeñal no se muestra en la perspectiva. Como se ha ilustrado en la figura 6, una vista en sección parcial de la intersección de tipo V (no mostrando la pieza de guía del pistón multifila posicionado en el exterior) muestra que la segunda realización de la invención proporciona un tipo V de mecanismo de deslizador circular de biela. Rogamos hacer referencia también a la figura 7, que es una vista derecha de una vista en sección A-A de la figura 6. También rogamos hacer referencia a la figura 8 que es una vista en sección frontal del pistón 21 multifila.

Como se ha ilustrado en las figuras anteriores, el tipo V de mecanismo de deslizador circular de biela comprende dos elementos de movimiento alternante, respectivamente, un pistón 21 multifila y un pistón 22 de una fila, que se disponen en los carriles alternantes verticales entre sí y en forma de V. Como se ve en la figura 5, la pieza 21-2 de guía del pistón 21 multifila se divide por una ranura longitudinal en dos filas de ramas paralelas; la pieza 22-2 de guía del pistón 22 de una fila penetra en la ranura 21-4 longitudinal a lo largo de la dirección del grosor de modo que los dos elementos de movimiento alternante se cruzan entre sí. Como se ve la figura 5, la ranura 21-4 longitudinal del pistón 21 multifila proporciona al pistón 22 de una fila un espacio de cruce con un pistón 21 multifila de modo que los dos elementos de movimiento alternante tienen sus ejes cruzados verticalmente en un plano, que es la característica principal del tipo V de mecanismo de deslizador circular de biela.

En la realización, el elemento de movimiento alternante multifila es un pistón 21 alternante multifila, que adopta la estructura de pieza de guía multifila y es un pistón de acción simple con una corona 21-1. La pieza 21-2 de guía del pistón 21 multifila se divide por una ranura 21-4 longitudinal cuya abertura está en el lado inferior de la pieza de guía en dos filas de ramas paralelas, respectivamente denominadas como la primera fila 21-2-1 de la pieza de guía y la segunda fila 21-2-2 de la pieza de guía que tienen la misma estructura e incluso el mismo grosor así como que se proporciona con el mismo orificio de recepción del deslizador circular sobre la misma posición. Como se ha ilustrado en la figura 8, la primera fila 21-2-1 de la pieza de guía se proporciona con el primer orificio 21-3-1 de recepción del deslizador circular para la recepción del primer deslizador 23-1 circular y la segunda fila de la pieza de guía se proporciona con el segundo orificio 21-3-2 de recepción del deslizador circular para la recepción del segundo deslizador 23-2 circular. Dichos dos deslizadores circulares son deslizadores con la misma estructura.

Como se ha ilustrado en las figuras, el pistón 22 de una fila es un pistón de una fila con una corona 22-1 y una pieza 22-2 de guía. La corona 22-1 tiene una misma estructura que el pistón convencional y está en una forma de cilindro que coopera con el cilindro de aire del bloque motor. El perfil exterior de la pieza 22-2 de guía es un cuboide en el medio del que se proporciona un orificio de recepción del deslizador 22-2-1 circular medio. El pistón de una fila se caracteriza porque la pieza 22-2 de guía tiene un grosor que se diseña basándose en el ancho de la ranura 21-4 longitudinal del pistón 21 multifila de modo que pueda insertarse dentro de la ranura 21-4 longitudinal a lo largo de la dirección del grosor de modo que el pistón 21 multifila y el pistón 22 de una fila puedan cruzarse en su pieza de guía.

El pistón 21 multifila tiene la ranura 21-4 longitudinal con una profundidad suficiente para que el pistón 21 multifila esté alternando sin intrusión del pistón 22 de una fila. La profundidad se define basándose en la distancia de la disposición especial de los dos elementos de movimiento alternante.

Como se ha ilustrado en las figuras, el pistón 21 multifila tiene un primer orificio 21-3-1 de recepción de deslizador circular en el que se dispone un primer deslizador circular; un segundo orificio 21-3-2 de recepción de deslizador circular en el que se dispone el segundo deslizador 23-2 circular. Se disponen en la misma manera. El pistón 22 de

una fila se proporciona con el deslizador 23-3 circular que se disponen en oposición a los deslizadores circulares anteriormente mencionados, esto es, la diferencia de fase es de 180 grados. Los tres deslizadores circulares tienen orificios excéntricos en que cada uno encaja sobre la muñequilla de la biela del cigüeñal 24 y los deslizadores circulares adyacentes se aseguran entre sí mediante pasadores de localización u otras estructuras similares. Para producir un efecto de equilibrado óptimo, el primer deslizador 23-1 circular y el segundo deslizador 23-2 circular tienen el grosor que es la mitad del grosor del deslizador 23-3 circular medio y la calidad total del primer deslizador 23-1 circular y del segundo deslizador 23-2 circular es igual a la calidad del deslizador 23-3 circular medio.

Como se ha ilustrado en la figura 6, el tipo V de mecanismo de deslizador circular de biela adopta un cigüeñal 24 del tipo de separación, que comprende un único espacio de muñequilla 24-1 y una biela 24-2. Los orificios excéntricos de los deslizadores circulares encajan comúnmente sobre la muñequilla de la biela del único espacio de muñequilla 24-1.

Para producir el efecto de equilibrado óptimo, el pistón 24 multifila y el pistón 22 de una fila deberían poseer la misma calidad y su centro de gravedad debería reposar sobre sus ejes respectivos.

Después de que el mecanismo anterior se instale en el bloque motor, los dos pistones se instalan respectivamente en los cilindros de aire dispuestos la forma de V en el bloque motor. Los cilindros de aire tienen el eje central coplanar y los dos ejes centrales se cruzan en el punto que está justamente sobre el eje de giro del cigüeñal 24. Debido a la previsión de carriles alternantes para los dos pistones por la disposición de tipo V de los cilindros de aire, el eje central de los carriles alternantes de los dos pistones intersectan en un punto y no hay distancia sobre el eje de rotación del cigüeñal ni hay momentos de flexión sobre el eje del cigüeñal de modo que todo el mecanismo posee el efecto de equilibrado dinámico óptimo.

La utilización del mecanismo en el motor de combustión interna da como resultado la realización de combustión interna usando el mecanismo de deslizador circular de biela y la utilización del mecanismo en el compresor dará como resultado una realización de compresor que usa el mecanismo de deslizador circular de biela.

La tercera realización de la invención proporciona un mecanismo de deslizador circular de biela para la máquina de cilindro único que está formada por la combinación de pistón de acción simple de una fila y deslizador de equilibrado dinámico de corona simple y multifila.

Rogamos hacer referencia a la figura 9, que es una perspectiva del mecanismo de cilindro simple del deslizador circular de biela proporcionado por la tercera realización de la invención. Para subrayar las características de la invención, la perspectiva no muestra el cigüeñal. Realmente, se requiere que el mecanismo se instale completamente dentro del bloque motor respectivo para que funcionen. El mecanismo puede utilizarse en el motor de combustión interna de cilindro simple o el compresor de cilindro simple. Rogamos hacer referencia a la figura 10, que es una vista en sección frontal vista desde un extremo del cigüeñal mostrando el mecanismo de cilindro simple del deslizador circular de biela. Rogamos hacer referencia a la figura 11, que es una vista en sección inferior de la realización. Rogamos hacer referencia a la figura 12, que es una vista en sección frontal del deslizador 1 de equilibrado dinámico multifila.

Como se ha ilustrado en las figuras, el mecanismo de deslizador circular de biela comprende dos elementos de movimiento alternante, denominados respectivamente como un deslizador 31 de equilibrado dinámico multifila y un pistón 32 de acción simple dispuestos todos sobre los carriles alternantes verticales entre sí. Como se ha ilustrado en la figura 9, el deslizador 31 de equilibrado dinámico multifila tiene una pieza 32-2 de guía que se divide por una ranura longitudinal en dos filas de ramas paralelas, el pistón 32 de acción simple tiene una pieza 32-2 de guía que penetra en la ranura 31-4 longitudinal a lo largo de su dirección del grosor de modo que los dos elementos de movimiento alternante puedan cruzarse. A partir de la figura 9, el deslizador 31 de equilibrado dinámico multifila tiene una ranura 31-4 longitudinal que proporciona al pistón 32 de acción simple un espacio para su cruce con el deslizador 31 de equilibrado dinámico multifila de modo que los dos elementos de movimiento alternante tengan su eje que se cruzan verticalmente en un plano, que es la característica principal del mecanismo de cilindro simple de deslizador circular de biela.

El deslizador 31 de equilibrado dinámico multifila usa una estructura de la pieza de guía que se ramifica, rogamos ver la figura 12 para detalles. El deslizador 31 de equilibrado dinámico multifila es un deslizador de equilibrado dinámico con una corona 31-1 que tiene la misma estructura que el deslizador de equilibrado dinámico en el mecanismo de barra de conexión y biela convencional, en la forma de cilindro o una forma de tambor simétrico bilateralmente. La corona 31-1 se ajusta con la vía deslizante en el bloque motor.

El deslizador 31 dinámico multifila tiene una pieza 31-2 de guía que se divide por una ranura 31-4 longitudinal cuya abertura está en el lado inferior de la pieza de guía en dos filas de ramas paralelas, denominadas respectivamente como la primera fila 31-2-1 de la pieza de guía y la segunda fila 31-2-2 de la pieza de guía; tienen las mismas estructuras, especialmente el mismo grosor y el mismo orificio de recepción del deslizador circular en la misma posición. Como se ha ilustrado en las figuras, la primera fila 31-2-1 de la pieza de guía se proporciona con el primer orificio 31-3-1 de recepción del deslizador circular para la recepción del primer deslizador circular 33-1 y la segunda pieza de guía se proporciona con el segundo orificio 31-3-2 de recepción del deslizador circular para la recepción del

segundo deslizador 33-2 circular. Los deslizadores circulares son iguales.

Como se ilustra en la figura 9, el pistón 32 de acción simple tiene una corona 32-1 y una pieza 32-2 de guía. La corona 32-1 es la misma que la del pistón convencional en términos de la estructura. La pieza 32-2 de guía tiene un perfil exterior de cuboide y está provista con un orificio 32-2-1 de recepción del deslizador circular medio (véase la figura 10) en su posición media. El pistón 32 de acción simple se caracteriza porque su pieza 32-2 de guía se define de acuerdo con el ancho de la ranura 31-4 longitudinal del deslizador 31 de equilibrado dinámico multifila de modo que pueda insertarse dentro de la ranura 31-4 longitudinal a lo largo de la dirección del grosor de modo que los deslizadores 31 dinámicos multifila y el pistón 32 de acción simple puedan cruzarse en la pieza de guía de ambos.

El deslizador 31 de equilibrado dinámico multifila tiene una ranura 31-4 longitudinal con una profundidad suficiente para que el deslizador 31 dinámico multifila alterne sin intrusión del pistón 32 de acción simple. La profundidad de la ranura se determina por la relación de distancia de la disposición especial para los dos elementos de movimiento alternante. Para una compacidad en términos de estructura, se requiere que cuando el deslizador 31 de equilibrado dinámico multifila se mueve hasta el punto de detención inferior en el lado inferior de su pieza de guía puede estar enrasado con la superficie de guía exterior del pistón 32 de acción simple, por lo tanto la profundidad de la ranura 31-4 longitudinal no debería ser menor que la suma del ancho del pistón 32 de acción simple y la carrera de la alternancia del deslizador de equilibrado dinámico multifila.

A partir de la figura 11, el primer orificio 31-3-1 de recepción de deslizador circular del deslizador 1 de equilibrado dinámico multifila recibe el primer deslizador 33-1 circular; el segundo orificio 31-3-2 de recepción del deslizador circular recibe el segundo deslizador 33-2 circular, se disponen en la misma fase. El deslizador 33-3 circular medio provisto sobre el pistón 32 de acción simple se coloca en la fase opuesta a los dos deslizadores circulares, esto es, una diferencia de fase de 180 grados. El orificio excéntrico de los tres deslizadores circulares encaja sobre la muñequilla de la biela del cigüeñal 34, y se aseguran entre sí mediante pasadores de localizaciones o similares. Como se ve en la figura 11, los tres deslizadores circulares encajan entre sí de modo que puede ahorrarse el espacio tanto como sea posible de modo que se reduzca el tamaño de toda la estructura. El grosor del primer deslizador 33-1 circular y del segundo deslizador 33-2 circular cada uno es igual a la mitad del grosor del deslizador 33-3 circular medio y la suma de la calidad del primer deslizador 33-1 circular y del segundo deslizador 33-2 circular es igual a la calidad del deslizador 33-3 circular medio.

Como se muestra en la figura 11, el mecanismo de cilindro simple de deslizador circular de biela usa un cigüeñal de separación como el cigüeñal 34 que comprende un espacio de muñequilla 34-1 simple y una biela 34-2. Los orificios excéntricos del deslizador circular encajan sobre la muñequilla de la biela del único espacio de biela 34-1.

Después de que se instale el mecanismo de bloque motor, la corona 32-1 del pistón 32 de acción simple se coloca en el cilindro de aire localizado verticalmente sobre el lado superior del bloque motor; la corona 31-1 del deslizador 31 de equilibrado dinámico multifila se coloca en la pista localizada horizontalmente en el bloque motor y el eje del cilindro de aire y el eje de la pista son verticales entre sí y en el mismo plano y su punto de intersección se localiza justamente sobre el eje de giro del cigüeñal 4. La colocación anteriormente mencionada permite que el eje central de los dos elementos de movimiento alternante no estén separados sobre el eje de giro del cigüeñal de modo que todo el mecanismo posea un efecto de equilibrado dinámico óptimo. Si se asegura la calidad igual del deslizador 31 de equilibrado dinámico multifila y del pistón 32 de simple acción, y el centro de gravedad reposa sobre el eje respectivo, entonces puede obtenerse el efecto de equilibrado dinámico óptimo y en teoría desaparece el momento de flexión sobre el eje del cigüeñal.

La utilización de la estructura en el motor de combustión interna dará como resultado una realización del motor de combustión interna que usa el mecanismo de deslizador circular de biela y la utilización de la estructura en el compresor dará como resultado un compresor que usa el mecanismo de deslizador circular de biela. La cuarta realización de la invención proporciona un tipo T de mecanismo de deslizador circular de biela formado mediante la combinación del pistón de una fila doble acción y un pistón multifila de acción simple.

Rogamos ver la figura 13, que es una perspectiva del tipo T de mecanismo de deslizador circular de biela proporcionada por la realización de la invención. La figura 14 es otra perspectiva del tipo T de mecanismo de deslizador circular de biela vista desde la vista opuesta a la figura 13. Las figuras no muestran el cigüeñal con una muñequilla de biela que penetra en el orificio excéntrico del deslizador circular, debido a que la pieza es la misma que en el mecanismo deslizador circular doble y el mecanismo de deslizador circular múltiple mencionados en los antecedentes. Para subrayar las características de la invención se omiten. La figura 15 es la perspectiva del pistón multifila de corona simple.

Como se ve en las figuras, el tipo T de mecanismo de deslizador circular de biela comprende dos elementos de movimiento alternante, denominados respectivamente como un pistón 41 de acción simple multifila y un pistón 42 de acción doble, que se colocan respectivamente sobre carriles de alternancia verticales entre sí. El pistón 41 de acción simple multifila puede moverse arriba y abajo en la dirección vertical con su pieza de pistón del lado superior hacia arriba; el pistón 42 de acción doble puede moverse a derecha e izquierda en la dirección horizontal. A partir de la figura 13, el pistón 41 de acción simple multifila tiene una pieza 41-2 de guía que se divide por una ranura 41-4 longitudinal en dos filas de ramas paralelas. El pistón 42 de doble acción tiene una pieza 42-2 de guía que penetra

en la ranura 41-4 longitudinal en su dirección del grosor de modo que los otros elementos de movimiento alternante se crucen entre sí. A partir de las figuras, el pistón 41 de acción simple multifila tiene una ranura 41-4 longitudinal que proporciona al pistón 42 de doble acción un espacio donde puede cruzarse con el pistón 41 de acción simple multifila de modo que las líneas centrales de los dos elementos de movimiento alternante puedan cruzarse verticalmente en un plano, que es la característica principal del tipo T de mecanismo de deslizador circular de biela. Lo siguiente da la estructura particular del tipo T de mecanismo de deslizador circular de biela.

El pistón 41 de acción simple multifila usa una estructura de pieza de guía que se ramifica como se detalla mostrado en las figuras 13 y 15. El pistón 41 de acción simple multifila es un pistón de acción simple multifila con una corona 41-1, cuya pieza 41-2 de guía se divide por una ranura 41-4 longitudinal cuyas aberturas se inician en el lado inferior de la pieza de guía en dos filas de ramas paralelas, denominadas respectivamente, la primera fila 41-2-1 de la pieza de guía y la segunda fila 41-2-2 de la pieza de guía; la primera fila 41-2-1 de la pieza de guía y la segunda fila 41-2-2 de la pieza de guía tienen las mismas estructuras, especialmente el mismo grosor y los mismos orificios de recepción del deslizador circular colocados en la misma posición. Como se ha ilustrado en las figuras, la primera fila 41-2-1 de la pieza de guía se proporciona con el primer orificio 41-3-1 de recepción del deslizador circular para la recepción del primer deslizador 43-1 circular y la segunda fila de la pieza de guía se proporciona con el segundo orificio de recepción de deslizador circular para la recepción del segundo deslizador 43-2 circular. Los deslizadores son iguales.

Como se ha ilustrado en la figura 13, el pistón 42 de doble acción tiene una primera corona 42-1-1, una segunda corona 42-1-2 y una pieza 42-2 de guía que conecta las coronas. La primera corona 42-1-1 y la segunda corona 42-1-2 son iguales que una convencional. Cuando se usan en el motor de combustión interna se usan como el lado inferior de la cámara de combustión; cuando se usan en el compresor, son la superficie de trabajo del pistón. Sus estructuras son iguales que la posición respectiva del pistón de doble acción del otro mecanismo de deslizador circular de biela y por ello no se describen en el presente documento. La pieza 42-2 de guía es un cuboide en su perfil exterior y se proporciona con el orificio de recepción del deslizador circular medio en la posición media. El pistón de doble acción tiene una pieza 42-2 de guía cuyos grosores se definen basándose en el ancho de la ranura 41-4 longitudinal del pistón 41 de acción simple multifila de modo que pueda insertarse dentro de la ranura 41-4 longitudinal en la dirección del grosor de modo que el pistón 41 de acción simple multifila y el pistón 42 de doble acción pueden cruzarse en sus piezas de guía. El grosor de la pieza de guía se refiere al tamaño de la dimensión de la pieza de guía a lo largo del eje del orificio de recepción del deslizador circular; el ancho de la pieza de guía se refiere al tamaño de la dimensión de la pieza de guía tanto vertical respecto al orificio de recepción del deslizador circular de la pieza de guía como vertical respecto al eje del pistón.

El pistón 41 de acción simple multifila tiene una ranura 41-4 longitudinal con una profundidad suficiente para que el pistón 41 de acción simple multifila esté alternando sin intrusión del pistón 42 de doble acción. La profundidad se define basándose en la relación de distancia de la disposición espacial de los dos elementos de movimiento alternante. En la circunstancia de ser lo más compactos, se espera que cuando el pistón 41 de simple acción multifila se mueve a su punto de detención inferior, la cara del extremo inferior de la pieza 41-2 de guía esté enrasada con la superficie del carril localizada en la parte inferior de la pieza 42-2 de guía del pistón de doble acción, la profundidad de la ranura 41-4 longitudinal no es menor que la suma del ancho de la pieza 42-2 de guía del pistón 42 de doble acción y la carrera del pistón de acción simple multifila.

Como se ve en la figura 14, el pistón 41 de acción simple multifila tiene un primer orificio 41-3-1 de recepción del deslizador circular para la recepción del primer deslizador 43-1 circular y un segundo orificio 41-3-2 de recepción del deslizador circular para la recepción del segundo deslizador 43-2 circular. Se disponen en la misma fase. El pistón 42 de doble acción se proporciona con el deslizador 43-3 circular medio que está en fase opuesta a los dos deslizadores circulares, esto es en una diferencia de fase de 180 grados. Los tres deslizadores circulares tienen orificios excéntricos que encajan sobre la misma y una muñequilla de la biela del cigüeñal, los deslizadores circulares adyacentes se aseguran entre sí mediante pasadores de localización o similares. Los tres deslizadores circulares se encajan entre sí de modo que pueda ahorrarse tanto espacio como sea posible y el tamaño de toda la estructura se reduzca. Para el efecto de equilibrado óptimo, el grosor de cada uno del primer deslizador 43-1 circular y del segundo deslizador 43-2 circular es la mitad del grosor f del deslizador 43-3 circular medio y la calidad total del primer deslizador 43-1 circular y del segundo deslizador 43-2 circular es igual a la calidad del deslizador 43-3 circular medio.

Después de que se instala el mecanismo en el bloque motor, las dos coronas del pistón 42 de doble acción se instalan respectivamente en un par de cilindros de aire horizontales dispuestos enfrentados en el bloque motor. Los dos cilindros de aire horizontales son coaxiales. El eje común de los dos cilindros de aire horizontales es el eje de los carriles alternantes del pistón 42 de doble acción; la corona 41-1 del pistón 41 de acción simple multifila se coloca en el cilindro de aire vertical que se coloca verticalmente en la parte media de los dos cilindros horizontales con su eje vertical a, y coplanar con, el eje común de los dos cilindros de aire horizontales y que es el eje del carril de alternancia del pistón 41 de acción simple multifila. Mediante la disposición anterior, el pistón 41 de acción simple multifila y el pistón 42 de doble acción tienen un eje coplanar y vertical de los carriles alternantes y el punto de cruce está sobre el eje de giro del cigüeñal. Dado que no existe distancia sobre el eje del cigüeñal entre el eje de los carriles alternantes de los dos elementos de movimiento alternante y no existe momento de flexión sobre el eje del cigüeñal, todo el mecanismo posee un efecto de equilibrado dinámico óptimo. Para el efecto de equilibrado dinámico

óptimo, se requiere que el pistón 41 de acción simple multifila y el pistón 42 de doble acción tengan completamente la misma calidad y su centro de gravedad repose en el eje respectivo.

5 La utilización del mecanismo de deslizador circular de biela en el motor de combustión interna dará como resultado una realización del motor de combustión interna que usa el mecanismo de deslizador circular de biela; la utilización del mecanismo de deslizador circular de biela en el compresor dará como resultado la realización del compresor que usa el mecanismo de deslizador circular de biela.

10 Las realizaciones anteriormente mencionadas ofrecen múltiples elementos de movimiento alternante. Por ejemplo, la segunda realización de pistón en la figura 8, la cuarta realización de pistón en la figura 15; la primera realización del deslizador de equilibrado dinámico multifila en la figura 4; la tercera realización del deslizador dinámico multifila en la figura 12; todas ellas son elementos de movimiento alternante multifila y por ello no se cita por separado una realización del pistón multifila.

15 Todas las dichas realizaciones deberían colocarse en el bloque motor respectivo de modo que obtengan el soporte para el movimiento. El bloque motor debería adaptarse a la estructura de la combinación de los elementos de movimiento alternante multifila y elementos de movimiento alternante de una fila. La quinta realización de la invención ofrece un bloque motor para el mecanismo de deslizador circular de biela.

20 Rogamos hacer referencia a las figuras 16 y 17 que son diferentes perspectivas en dos vistas diferentes del cuerpo T del bloque motor proporcionado en la realización de la invención. Rogamos hacer referencia a la figura 18 que es una perspectiva de una pista de una fila usada para el bloque motor; rogamos hacer referencia a las figuras 19 y 20 que son una perspectiva en diferentes vistas que muestran el bloque motor completo después de que se instale la pista de una fila en el cuerpo T.

25 Como se ha ilustrado en las figuras 16 y 17, el cuerpo T del bloque motor es un cuboide y se proporciona con tres pasos con tres ejes centrales verticalmente cruzados en un punto, denominados respectivamente como un orificio 51 de penetración del cigüeñal, paso 52 horizontal y paso 53 vertical. En la realización, el paso 52 horizontal se usa para la colocación de pistas multifila para proporcionar los elementos de movimiento alternante multifila con carriles alternantes y también se denomina como un elemento de movimiento alternante multifila; la pista 53 vertical se usa para la colocación de una pista de una fila que proporciona los elementos de movimiento alternante de una fila con carriles alternantes y también se denomina como un paso alternante de una fila.

30 El orificio 51 de penetración del cigüeñal se usa para la penetración del cigüeñal. La dirección de su penetración en el cuerpo T del bloque motor se denomina como dirección de delante a atrás. El orificio 51 de penetración del cigüeñal se proporciona con un orificio 51-1 de cojinete principal frontal y un orificio 51-2 de cojinete principal posterior en ambos extremos y posicionados donde se unen los lados frontal y posterior del cuerpo T del bloque motor. El orificio 51-1 del cojinete principal frontal se proporciona con un resalte frontal que se proyecta en la cara del extremo frontal del cuerpo T convexo del bloque motor y penetra en el orificio 51-1 del cojinete principal frontal. El resalte 54-1 frontal se usa para la extensión de la longitud de soporte del orificio 51-1 el cojinete principal. El resalte 54-1 frontal está provisto sobre el lado exterior con varios nervios que conectan los lados laterales del resalte 54-1 frontal a la cara del extremo frontal del cuerpo T del bloque motor de modo que refuerce la resistencia en esta posición. De modo similar, el orificio 51-2 del cojinete principal posterior está provisto también con un resalte posterior que se proyecta en la cara extrema posterior del cuerpo T del bloque motor y que penetra en el orificio 51-2 del cojinete principal posterior, el resalte posterior se usa para la extensión de la longitud de soporte del orificio del cojinete principal posterior. El resalte 54-2 posterior está provisto sobre el lado exterior con varios nervios que conectan el lado exterior del resalte 54-2 posterior a la cara del extremo posterior del cuerpo T del bloque motor de modo que refuerce en la resistencia esa posición. Los resaltes posterior y frontal están provistos también con varios orificios 56 anulares de reducción del peso.

45 Los pasos 52 horizontales se usan para proporcionar a los elementos de movimiento alternante dispuestos horizontalmente un espacio de carril de la alternancia. El paso 52 horizontal tiene una dirección de extensión que es la dirección izquierda y derecha del cuerpo T del bloque motor. Como se ha ilustrado en las figuras, el paso 52 horizontal está provisto con una pista 52-1 horizontal integral con el cuerpo T del bloque motor. La pista 52-1 horizontal es una tira delgada dispuesta en la superficie radial del paso 52 horizontal y con una dirección de extensión consistente con el paso 52 horizontal que se dispone simétricamente sobre el lado superior y el lado inferior y que comprende dos filas en cada lado entre las que existe un espacio 52-1-1. El espacio 52-1-1 respectivamente se coloca en el extremo más alto y el extremo más bajo. La pista 52-1 horizontal situada sobre la parte inferior está provista sobre el lado superior con cara 52-1-2 de posicionamiento para el posicionamiento de la pista 57 vertical.

55 El paso 53 vertical se ilustra en las figuras 16 y 17 para proporcionar elementos de movimiento alternante dispuestos verticalmente con espacio de carril del movimiento vertical. Su eje se extiende en la dirección superior e inferior del bloque motor y cruza el eje del orificio 51 de penetración del cigüeñal, el paso 52 horizontal verticalmente en un punto. Como se ve en las figuras 16 y 17, el paso 53 vertical del cuerpo T del bloque motor no está provisto con pista.

Rogamos hacer referencia a la figura 18 que muestra la pista 57 vertical que es un elemento producido por separado comprende un anillo 57-1 de posición superior, tira 57-2 de carril. El anillo 57-1 de posición superior es un anillo dispuesto sobre el lado superior de la pista 57 vertical. La tira 57-2 de carril son un par de carriles estrechos similares a tiras alargadas dispuestas en oposición colgadas desde el anillo 57-1 de posición superior, su superficie interior es la superficie de pista de la pista de una fila. La tira 57-2 de carril tiene un ancho adecuado para penetrar en el espacio 52-1-1 de la pista 52-1 horizontal. Como se ha ilustrado en las figuras, la pista 57 vertical tiene tiras 57-2 de carril bajo las que se proporciona un orificio 57-2-1 de tornillo. La pista 57 vertical proporciona un elemento de movimiento alternante de una fila con un par de pistas, también denominadas como pistas de una fila.

Rogamos hacer referencia a la figura 17, el paso 53 vertical está provisto sobre la abertura superior con un orificio redondo cuyo diámetro interior se acopla al diámetro exterior del anillo 57-1 de posición superior. El borde interior inferior del orificio 53-1 redondo se proporciona una superficie de posición 52-1-2 sobre la parte superior de la pista 52-1 horizontal y otra superficie 52-1-2 de posición específica. La superficie 52-1-2 de posición y la cara redonda 53-1 se denominan generalmente como la primera estructura de posicionamiento que puede asegurar la pista 57 vertical producida por separado en el paso 53 vertical.

Rogamos hacer referencia a la figura 19 que muestra la máquina completa después de la instalación de la pista 57 vertical en el cuerpo del bloque motor. Como se ha ilustrado en la figura la tira 57-2 del carril de la pista 57 vertical se inserta a través del espacio 52-1-1 situado en la pista horizontal mientras el anillo 57-1 de localización superior de la pista 57 vertical se localiza en el orificio 53-1 redondo en la posición de la abertura del paso 53 vertical y la cara extrema inferior está soportada por la cara 52-1-2 de posicionamiento. La tira 57-2 del carril tiene un orificio 57-2-1 de tornillo sobre su lado inferior, que corresponde al orificio 53-2 de tornillo situado sobre el lado inferior del paso 53 vertical y que por medio de tornillos puede sujetar el lado inferior de la tira 57-2 del carril a la superficie de la pared interior de la pista 53 vertical.

Rogamos hacer referencia a la figura 20 que muestra el lado inferior del cuerpo T del cuerpo motor. Se proporciona una estructura de bomba de aceite en el lado inferior de la pista 52-1 horizontal en donde el cuerpo T del bloque motor se sitúa en el lado inferior; es decir, un par de resaltes 52-1-1 de tornillo interior dispuestos respectivamente sobre las dos filas de la pista 52-1 horizontal, a través del resalte 52-1-1 de tornillo interior, puede recibir la bomba de aceite producida por separado.

Rogamos hacer referencia a la figura 16 y la figura 17, que muestran que se proporciona un orificio 58 de conexión para la tubería de respiración acodada en el cuerpo T del bloque motor, se proporciona el orificio 58 de conexión sobre la superficie de la pared del cuerpo T del bloque motor y comunica la cámara interior del bloque motor y la atmósfera exterior. La posición se usa para la disposición de la tubería de respiración acodada mediante la que la cámara interior del bloque motor comunica con la atmósfera exterior para evitar que la presión en la cámara interior sea demasiado alta de modo que influya negativamente en el trabajo normal de toda la máquina.

La estructura de instalación de la bomba de aceite y el orificio 58 de conexión de la tubería de respiración acodada pueden integrarse dentro del bloque motor como una estructura accesoria de modo que mejore de modo efectivo la calidad específica y volumen específico.

El bloque motor coopera con realizaciones y puede ser el bloque motor de una estructura de tres deslizadores circulares formada por la combinación de elementos de movimiento alternante multifila y un elemento de movimiento alternante de una fila. Dependiendo de las diversas combinaciones de elementos de movimiento alternante multifila y elementos de movimiento alternante de una fila, la posición de la pista multifila y pista de una fila en el bloque motor pueden intercambiarse, es decir, la pista multifila puede disponerse en la dirección vertical y la pista de una fila en la dirección horizontal. Más aún, la pista multifila puede producirse de por separado y la pista de una fila integral con el cuerpo del bloque motor.

La sexta realización es un mecanismo de deslizador circular de biela formado por la combinación de un pistón multifila de doble acción y un pistón de una fila de acción simple.

Rogamos hacer referencia a la figura 21 que es una perspectiva del mecanismo de deslizador circular de biela. Rogamos hacer referencia a la figura 22, que muestra otra perspectiva del mecanismo de deslizador circular de biela. Las figuras no muestran el cigüeñal con la muñequilla de la biela penetrando en el orificio excéntrico del deslizador circular debido a que el mecanismo de deslizador circular doble, y el mecanismo de deslizador multi circular mencionado en la parte y antecedentes son el mismo, y por ello para destacar las características de la invención, se omite.

Como se ha ilustrado en las figuras, el mecanismo de deslizador circular de biela comprende dos elementos de movimiento alternante, respectivamente un pistón 61 de doble acción multifila y un pistón 62 de acción simple de una fila, ambos dispuestos respectivamente sobre carriles alternantes verticales entre sí. El pistón 62 de doble acción multifila se dispone en la dirección vertical con la parte superior hacia arriba. Como se ve en la figura 21 y la figura 22, la pieza 61-2 de guía del pistón 61 de doble acción multifila se divide por una ranura longitudinal 61-4 en dos filas de ramas paralelas y la pieza 62-2 de guía del pistón 62 de acción simple de una fila puede penetrar en la ranura 61-4 longitudinal en la dirección del grosor de modo que los dos elementos de movimiento alternante pueden

5 cruzarse entre sí. Como se ve en las figuras, el pistón 61 de doble acción multifila tiene una ranura 61-4 longitudinal que proporciona al pistón 62 de acción simple de una fila un espacio en donde se cruza con el pistón 61 de doble acción multifila de modo que las líneas centrales alternantes de los dos elementos de movimiento alternante pueden cruzarse verticalmente en un plano, que es la característica principal del mecanismo de deslizador circular de biela. Lo que sigue da la descripción detallada de la estructura del mecanismo de deslizador circular de biela.

10 El pistón 61 de doble acción multifila usa la estructura de la pieza de guía que se ramifica que puede verse en las figuras 21 y 22 mostrando el pistón. El pistón 61 de doble acción multifila es un pistón de doble acción multifila con una primera corona 61-1 y una segunda corona 61-5, la pieza 61-2 de guía se divide por una ranura 61-4 longitudinal en dos filas de ramas paralelas, respectivamente, la primera fila 61-2-1 de la pieza de guía y la segunda fila 61-2-2 de la pieza de guía ambas de las cuales tienen las mismas estructuras, especialmente el mismo grosor y el mismo orificio de recepción del deslizador circular sobre la misma posición. Como se ha ilustrado en las figuras la primera fila 61-2-1 de la pieza de guía está provista con el primer orificio 61-3-1 de recepción del deslizador circular, la segunda fila de la pieza de guía está provista con el segundo orificio 61-3-2 de recepción del deslizador circular, recibiendo respectivamente el primer deslizador 63-1 circular y el segundo deslizador 63-2 circular. Los dos deslizadores son iguales.

15 Como se ha ilustrado en las figuras 21 y 22, el pistón 62 de acción simple de una fila tiene una corona 62-1 y una pieza 62-2 de guía. La corona 62-1 tiene la misma estructura que el pistón convencional, que cuando se usa en el motor de combustión interna se usa como el lado inferior de la cámara de combustión y cuando se usa en el compresor se usa como la superficie de trabajo del pistón. La estructura es sustancialmente la misma que la pieza respectiva del pistón de acción simple del otro mecanismo de deslizador circular de biela y por ello no se describe adicionalmente. La pieza 62-2 de guía es un cuboide en el perfil exterior, y está provisto en la parte media con un orificio de recepción del deslizador circular medio (no visto en las figuras). El pistón de acción simple de una fila tiene una pieza 62-2 de guía cuyo grosor se decide basándose en el ancho de la ranura 61-4 longitudinal del pistón 61 de doble acción multifila de modo que puede insertarse dentro de la ranura 61-4 longitudinal en la dirección del grosor de modo que el pistón 61 de doble acción multifila y el pistón 62 de acción simple de una fila pueden cruzarse en las piezas de guía de los mismos. El grosor de la pieza de guía, se denomina como el tamaño de la dimensión de la pieza de guía en el eje del orificio de recepción del deslizador circular.

20 La ranura 61-4 longitudinal del pistón 61 de doble acción multifila requiere una longitud tal que durante su alternancia el pistón 61 de doble acción multifila puede alternar sin intrusión del pistón 62 de acción simple de una fila. La longitud se define basándose en la relación de distancia de la disposición espacial de los dos elementos de movimiento alternante. Bajo la compacidad, se espera que el pistón 61 de doble acción multifila se mueva a izquierda y derecha del punto de detención mientras los extremos de la pieza 61-2 de guía, esto es, los lados inferiores de la primera corona 61-1 y la segunda corona 61-5 se aproximan pero no se ponen en contacto con el carril adyacente al lateral de la pieza 62-2 de guía del pistón 62 de acción simple de una fila por lo tanto la longitud de la ranura 61-4 longitudinal no es menor que el total del ancho de la pieza 62-2 de guía del pistón 62 de acción simple de una fila y la carrera del pistón 61 de doble acción multifila.

25 El primer orificio 61-3-1 de recepción del deslizador circular del pistón 61 de doble acción multifila se proporciona con el primer deslizador 63-1 circular, el segundo orificio 61-3-2 de recepción del deslizador circular se proporciona con el segundo deslizador 63-2 circular, dispuestos ambos en la misma fase. El pistón 62 de doble acción se proporciona con un deslizador circular medio (no visto en la figura) que se dispone en oposición de fase a los dos deslizadores circulares, esto es, una diferencia de fase de 180 grados. Los tres deslizadores circulares tienen orificios excéntricos que encajan sobre la muñequilla de la biela común del cigüeñal mientras que los deslizadores circulares adyacentes se sujetan mediante pasadores de localización o similares. Los tres deslizadores circulares encajan entre sí de modo que puede ahorrarse tanto espacio como sea posible y el tamaño de toda la estructura se reduce. Para un efecto de equilibrado óptimo el primer deslizador 63-1 circular y el segundo deslizador 63-2 circular tienen grosores que son iguales a la mitad del grosor del deslizador circular medio y la calidad total del primer deslizador 63-1 circular y del segundo deslizador 63-2 circular es igual a la calidad del deslizador circular medio.

30 La utilización de dicha estructura en el motor de combustión interna dará como resultado la realización del motor de combustión interna que usa el mecanismo de deslizador circular de biela; la utilización de dicha estructura en el compresor dará como resultado la realización del compresor que usa el mecanismo de deslizador circular de biela.

35 El bloque motor de la quinta realización puede usarse como bloque motor del mecanismo de deslizador circular de biela.

40 Lo anteriormente mencionado son solo realizaciones preferidas de la presente invención, debería tomarse nota de que el experto en la materia puede hacer también muchas mejoras y modificaciones sin apartarse de la teoría básica de la presente invención, estas mejoras y modificaciones se considerarán también como en el alcance de protección de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Un mecanismo de deslizador circular de biela que comprende una pieza (1, 21, 31, 41, 61) de movimiento alternante multifila y una pieza (2, 22, 32, 42, 62) alternante de una fila, en el que la pieza (1, 21, 31, 41, 61) de movimiento alternante multifila tiene una pieza (1-2, 21-2, 31-2, 41-2, 61-2) de guía que se divide por una ranura (1-4, 21-4, 31-4, 41-4, 61-4) longitudinal en dos filas (1-2-1, 1-2-2, 21-2-1, 21-2-2, 31-2-1, 31-2-2, 41-2-1, 41-2-2, 61-2-1, 61-2-2) paralelas entre sí, respectivamente denominadas la primera fila (1-2-1, 21-2-1, 31-2-1, 41-2-1, 61-2-1) de la sección de guía sobre la que se proporciona un primer orificio (1-3-1, 21-3-1, 31-3-1, 41-3-1, 61-3-1) de recepción de un primer deslizador (3-1, 23-1, 33-1, 43-1, 63-1) circular; y la segunda fila (1-2-2, 21-2-2, 31-2-2, 41-2-2, 61-2-2) de la sección de guía sobre la que se proporciona un segundo orificio (1-3-2, 21-3-2, 31-3-2, 41-3-2, 61-3-2) de recepción del segundo deslizador (3-2, 23-2, 33-2, 43-2, 63-2) circular, la pieza (2, 22, 32, 42, 62) de movimiento alternante de una fila tiene una pieza (2-2, 22-2, 32-2, 42-2, 62-2) de guía que puede insertarse dentro de la ranura (1-4, 21-4, 31-4, 41-4, 61-4) longitudinal de la pieza (1, 21, 31, 41, 61) de movimiento alternante multifila a lo largo de la dirección del grosor, de modo que atraviese verticalmente la pieza (1, 21, 31, 41, 61) de movimiento alternante multifila, la pieza (2-2, 22-2, 32-2, 42-2, 62-2) de guía está provista sobre la misma con un orificio (2-2-1) de recepción de un deslizador (3-3) circular medio, el primer deslizador (3-1, 23-1, 33-1, 43-1, 63-1) circular y el segundo deslizador (3-2, 23-2, 33-2, 43-2, 63-2) circular se montan en la misma fase, el deslizador (3-3) circular medio se monta emparedado entre el primer deslizador (3-1, 23-1, 33-1, 43-1, 63-1) circular y el segundo deslizador (3-2, 23-2, 33-2, 43-2, 63-2) circular y se localiza con una diferencia de fase de 180 grados en comparación con los dos deslizadores (3-1, 3-2) circulares, estando sujetos los deslizadores (3-1, 3-2, 3-3) circulares adyacentes entre sí.
2. El mecanismo de deslizador circular de biela tal como se define en la reivindicación 1, **caracterizado porque** la pieza (1, 21, 31, 41, 61) de movimiento alternante multifila es un deslizador de equilibrado dinámico y la pieza (2, 22, 32, 42, 62) de movimiento alternante de una fila es un pistón de doble acción.
3. El mecanismo de deslizador circular de biela tal como se define en la reivindicación 1, **caracterizado porque** cada una de las piezas (1, 21, 31, 41, 61) de movimiento alternante multifila y la pieza (2, 22, 32, 42, 62) de movimiento alternante de una fila es un pistón, respectivamente un pistón alternante multifila y un pistón de una fila en el que los pistones son pistones de acción simple.
4. El mecanismo de deslizador circular de biela tal como se define en la reivindicación 1, **caracterizado porque** la pieza (1, 21, 31, 41, 61) de movimiento alternante multifila es un deslizador de equilibrado dinámico y la pieza (2, 22, 32, 42, 62) de movimiento alternante de una fila es un pistón de acción simple.
5. El mecanismo de deslizador circular de biela tal como se define en la reivindicación 1, **caracterizado porque** la pieza (1, 21, 31, 41, 61) de movimiento alternante multifila es un pistón de acción simple y la pieza (2, 22, 32, 42, 62) de movimiento alternante de una fila es un pistón de doble acción.
6. El mecanismo de deslizador circular de biela tal como se define en la reivindicación 1, **caracterizado porque** la pieza (1, 21, 31, 41, 61) de movimiento alternante multifila es un pistón de doble acción y la pieza (2, 22, 32, 42, 62) de movimiento alternante de una fila es un pistón de acción simple.
7. El mecanismo de deslizador circular de biela tal como se define en la reivindicación 1, **caracterizado porque** la línea central de la vía de movimiento alternante de la pieza (1, 21, 31, 41, 61) de movimiento alternante multifila es vertical y coplanar con la línea central de la vía de movimiento alternante de la pieza (2, 22, 32, 42, 62) de movimiento alternante de una fila, en el que las líneas centrales anteriormente mencionadas se cruzan en el punto en que caen en el eje de giro de un cigüeñal (4, 24, 34) del mecanismo de deslizador circular de biela.
8. El mecanismo de deslizador circular de biela tal como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1-7, **caracterizado porque** la pieza (1, 21, 31, 41, 61) de movimiento alternante multifila tiene una ranura (1-4, 21-4, 31-4, 41-4, 61-4) longitudinal cuya longitud no es menor que la suma del ancho de la pieza (2-2, 22-2, 32-2, 42-2, 62-2) de guía de la pieza (2, 22, 32, 42, 62) de movimiento alternante de una fila y el curso del movimiento alternante de la pieza (1, 21, 31, 41, 61) de movimiento alternante multifila.
9. El mecanismo de deslizador circular de biela tal como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1-8, **caracterizado porque** los centros de masa de la pieza (1, 21, 31, 41, 61) de movimiento alternante multifila y la pieza (2, 22, 32, 42, 62) de movimiento alternante de una fila, respectivamente están sobre su eje respectivo.
10. Una pieza (1, 21, 31, 41, 61) de movimiento alternante para el mecanismo de deslizador circular de biela de una cualquiera de las reivindicaciones 1-9 que comprende una pieza de corona (1-1, 21-1, 31-1, 41-1, 61-1, 61-5) y una pieza (1-2, 21-2, 31-2, 41-2, 61-2) de guía que se divide mediante una ranura (1-4, 21-4, 31-4, 41-4, 61-4) longitudinal en dos filas paralelas entre sí, denominadas respectivamente una primera fila (1-2-1, 21-2-1, 31-2-1, 41-2-1, 61-2-1) de la pieza (1-2, 21-2, 31-2, 41-2, 61-2) de guía y una segunda fila (1-2-2, 21-2-2, 31-2-2, 41-2-2, 61-2-2) de la pieza (1-2, 21-2, 31-2, 41-2, 61-2) de guía sobre las que a lo largo de sus direcciones de grosor se proporcionan respectivamente orificios (1-3-1, 1-3-2) pasantes que penetran en las piezas (1-2, 21-2, 31-2, 41-2, 61-2) de guía, respectivamente llamados un primer orificio (1-3-1, 21-3-1, 31-3-1, 41-3-1, 61-3-1) de recepción del deslizador circular y un segundo orificio (1-3-2, 21-3-2, 31-3-2, 41-3-2, 61-3-2) de recepción del deslizador circular;

- estando provistas la primera fila (1-2-1, 21-2-1, 31-2-1, 41-2-1, 61-2-1) de la pieza (1-2, 21-2, 31-2, 41-2, 61-2) de guía y la segunda fila (1-2-2, 21-2-2, 31-2-2, 41-2-2, 61-2-2) de la pieza (1-2, 21-2, 31-2, 41-2, 61-2) de guía respectivamente sobre ambos lados con una superficie de guía cuyos bordes laterales cooperan con la superficie circunferencial interior sobre la vía de movimiento alternante en la que se localiza la pieza (1-1, 21-1, 31-1, 41-1, 61-1, 61-5) de movimiento alternante que puede ser un pistón o un deslizador de equilibrado dinámico.
- 5 11. La pieza (1, 21, 31, 41, 61) de movimiento alternante tal como se define en la reivindicación 10, **caracterizada porque** la pieza (1, 21, 31, 41, 61) de movimiento alternante es un pistón de doble acción con una pieza (1-1, 21-1, 31-1, 41-1, 61-1, 61-5) de corona sobre cada extremo o un deslizador de equilibrado dinámico con una pieza (1-1, 21-1, 31-1, 41-1, 61-1, 61-5) de corona sobre cada extremo.
- 10 12. La pieza (1, 21, 31, 41, 61) de movimiento alternante tal como se define en la reivindicación 10, **caracterizada porque** la pieza (1, 21, 31, 41, 61) de movimiento alternante es una pieza de movimiento alternante con una pieza (1-1, 21-1, 31-1, 41-1, 61-1, 61-5) de corona solamente sobre un extremo, la ranura (1-4, 21-4, 31-4, 41-4, 61-4) longitudinal se abre al interior de la superficie inferior de la pieza (1-2, 21-2, 31-2, 41-2, 61-2) de guía que mira a la pieza (1-1, 21-1, 31-1, 41-1, 61-1, 61-5) de corona.
- 15 13. Un bloque motor para el mecanismo de deslizador circular de biela de una cualquiera de las reivindicaciones 1-9, está provisto sobre el cuerpo con un orificio (51) de penetración del cigüeñal cuyos ejes medios son verticales a y que se cruzan entre sí en un punto, un paso (52) para la pieza (1, 21, 31, 41, 61) de movimiento alternante multifila, un paso (53) para la pieza (2, 22, 32, 42, 62) de movimiento alternante de una fila, en el que el orificio (51) de penetración del cigüeñal atraviesa el cuerpo (T) del bloque motor desde la pieza frontal a la posterior de modo que penetre el cigüeñal (4, 24, 34), en el que los pasos (52, 53) para la pieza (1, 21, 31, 41, 61) de acción alternante multifila y la pieza (2, 22, 32, 42, 62) de movimiento alternante de una fila se usan para suministrar un espacio de vía para el movimiento alternante de la pieza (1, 21, 31, 41, 61, 2, 22, 32, 42, 62) de movimiento alternante, **caracterizado porque** el paso (52) de la pieza (1, 21, 31, 41, 61) de movimiento alternante multifila está provista con pistas multifila que comprenden dos filas de pistas separadas por una ranura de separación, comprendiendo cada una un par de carriles de guía enfrentados entre sí, en el que la superficie circunferencial interior del carril de guía se acopla respectivamente con las superficies de guía sobre ambos lados de la primera fila de la pieza de guía y la segunda pieza de guía de un elemento (1, 21, 31, 41, 61) de movimiento alternante tal como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 10-12 siendo cada fila de la pista una vía de movimiento alternante, en el que el paso de una fila está provisto sobre él con una pista de una fila constituida por un par de carriles de guía que pasan a través de la ranura de separación, en el que la pista multifila y la pista de una fila son verticales entre sí.
- 20 25 30 14. Un motor de combustión interna, **caracterizado porque** emplea el mecanismo de deslizador circular de biela tal como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1-9.
15. Un compresor, **caracterizado porque** emplea el mecanismo de deslizador circular de biela tal como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1-9.

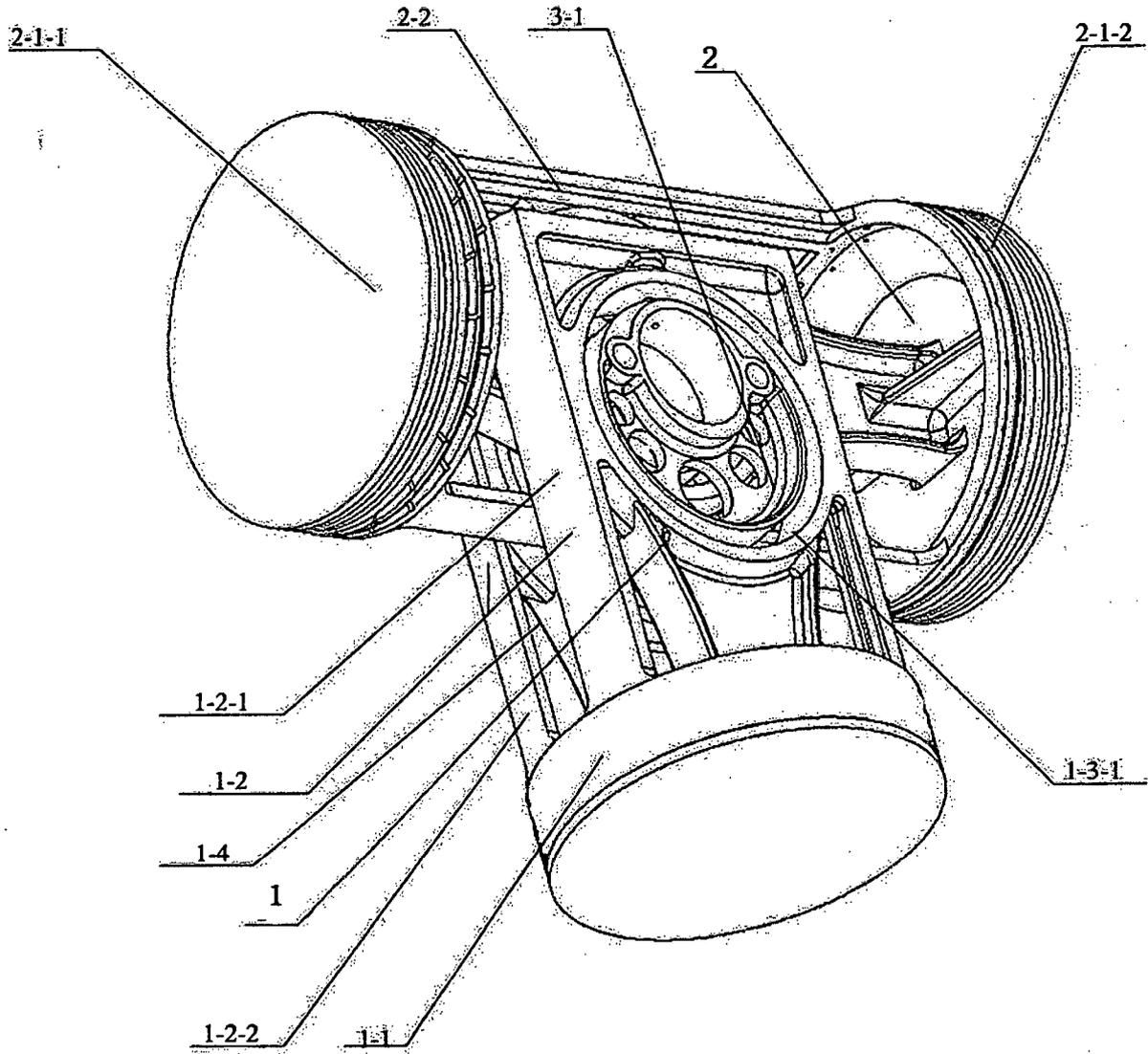


Fig1

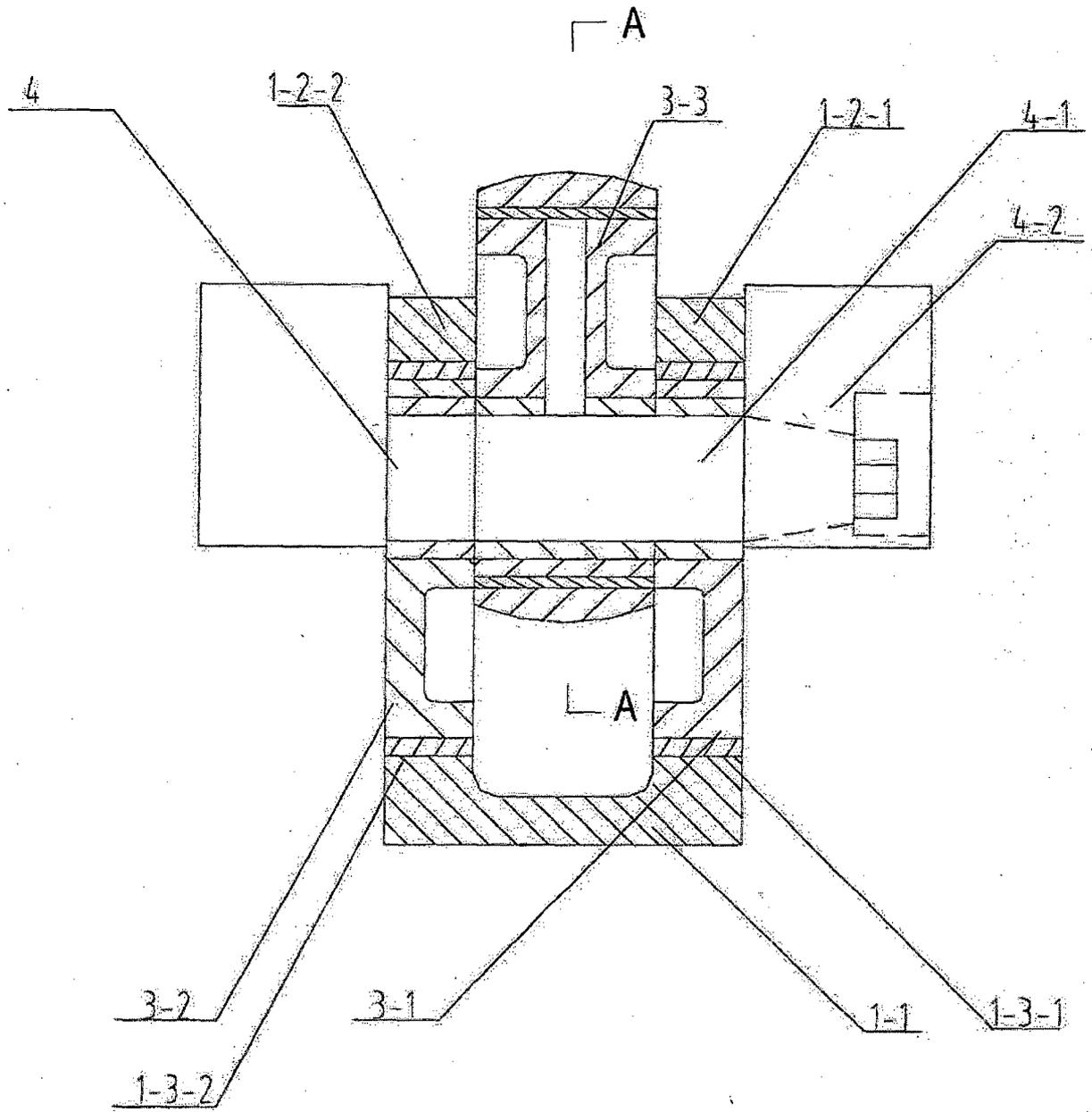


Fig2

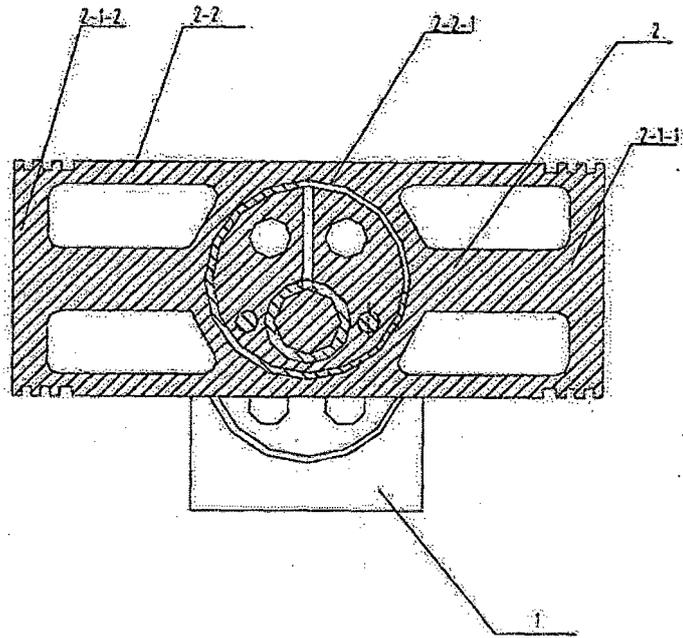


Fig3

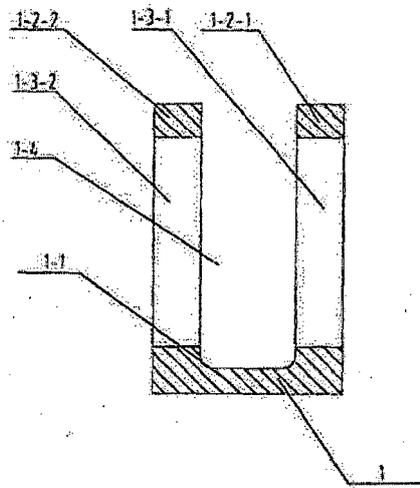


Fig4

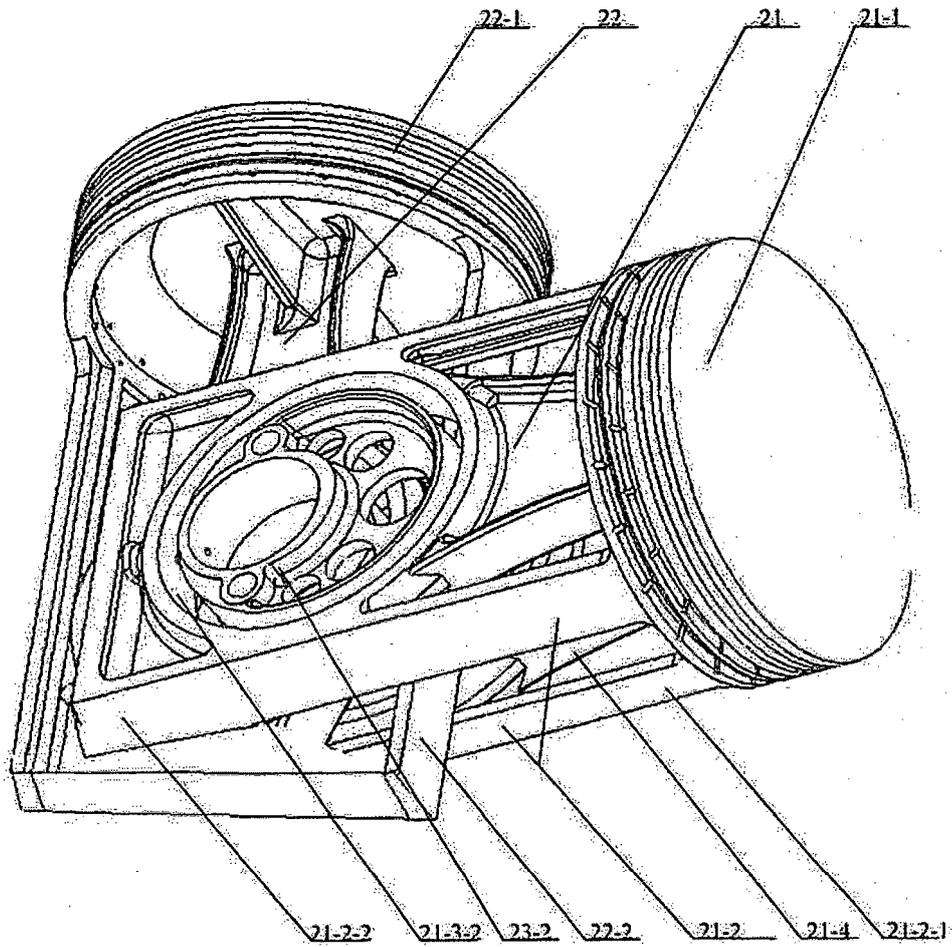


Fig5

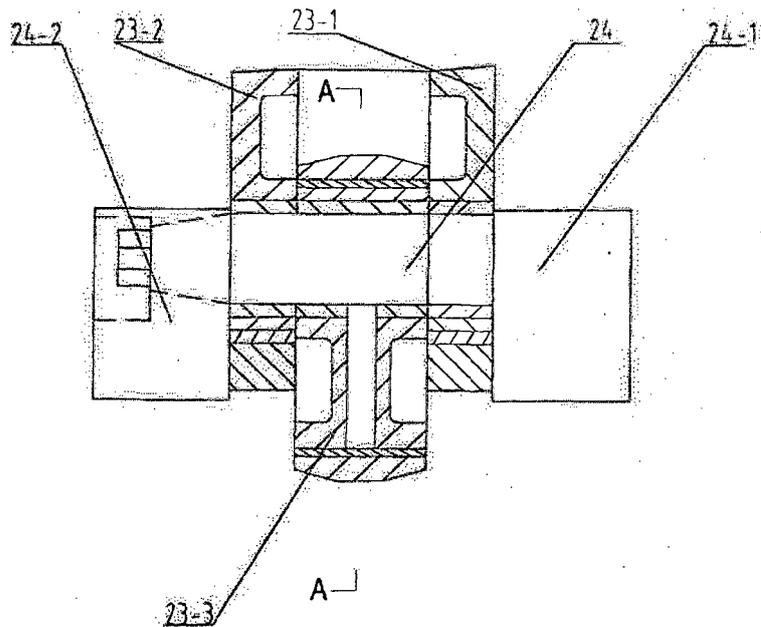


Fig6

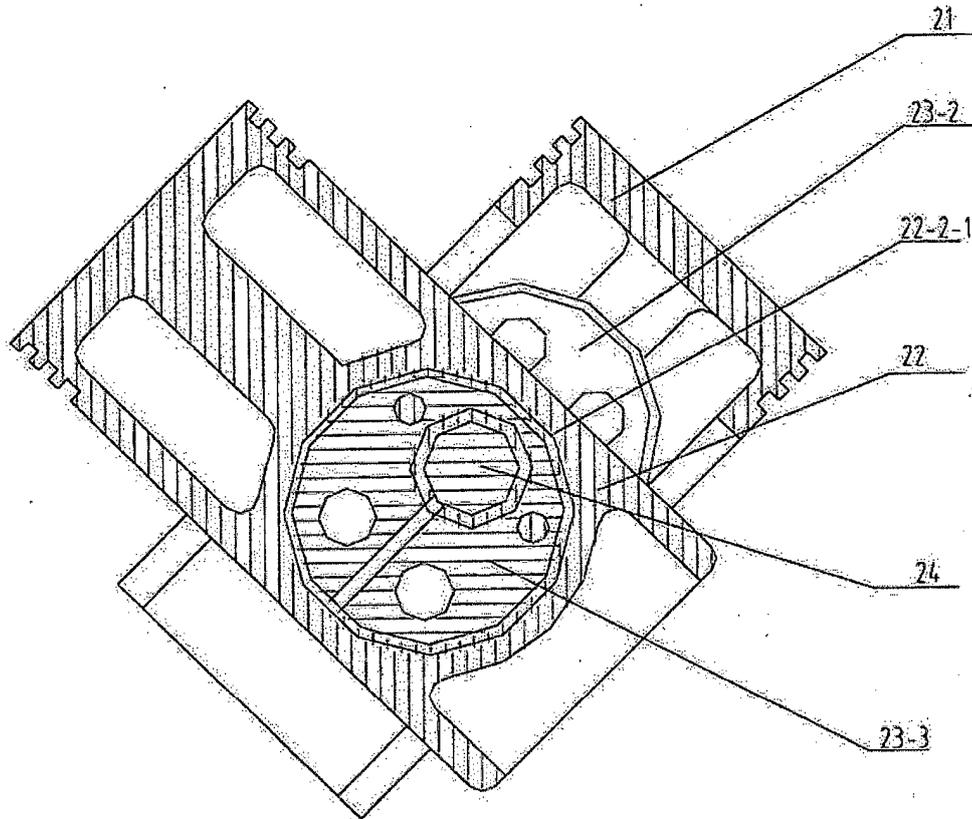


Fig7

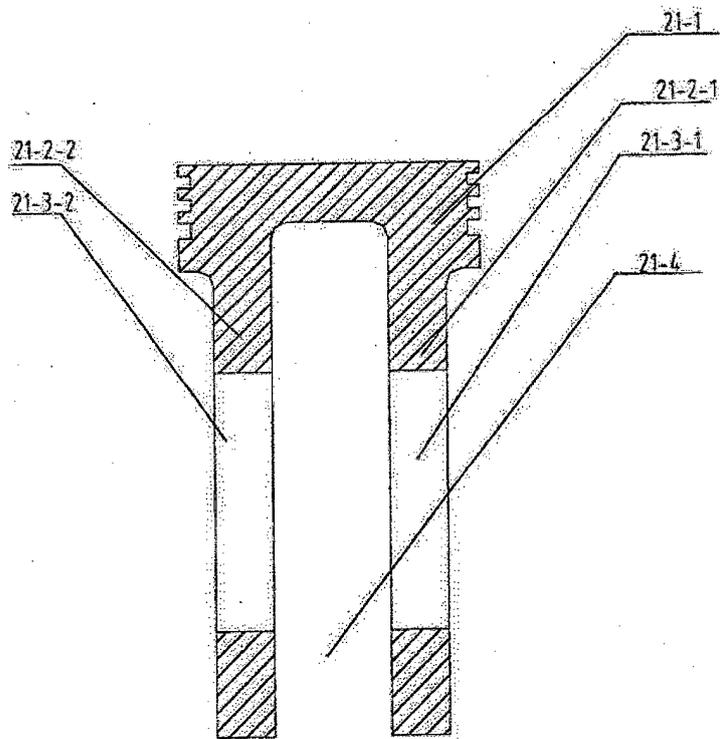


Fig8

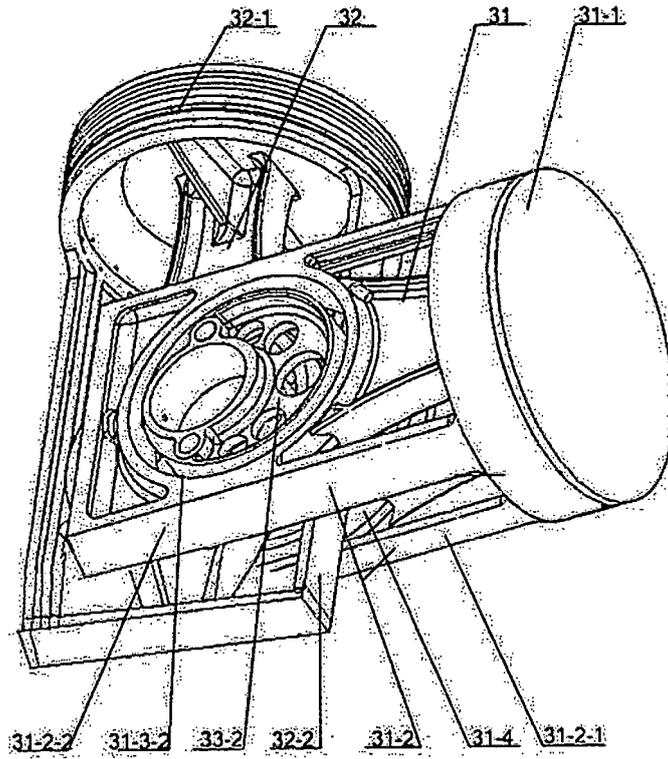


Fig9

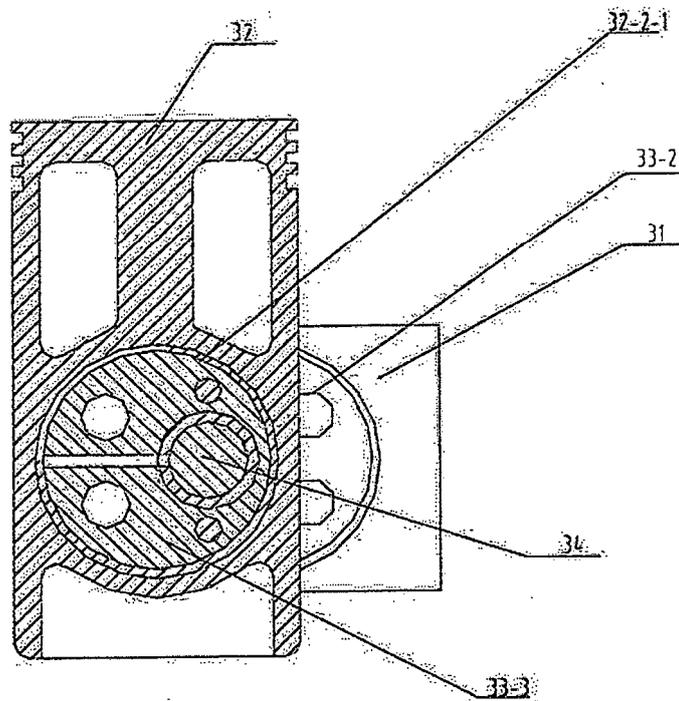


Fig10

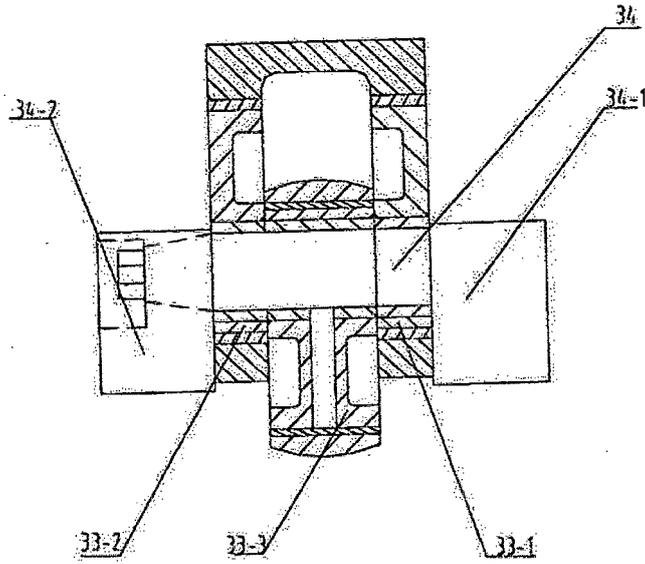


Fig11

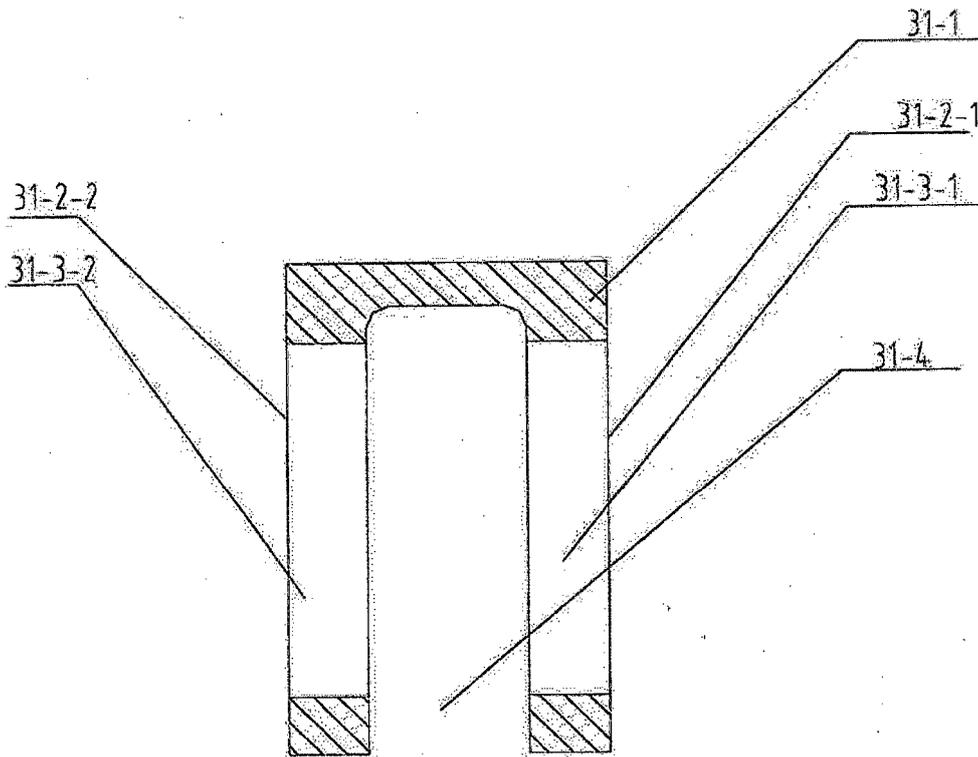


Fig12

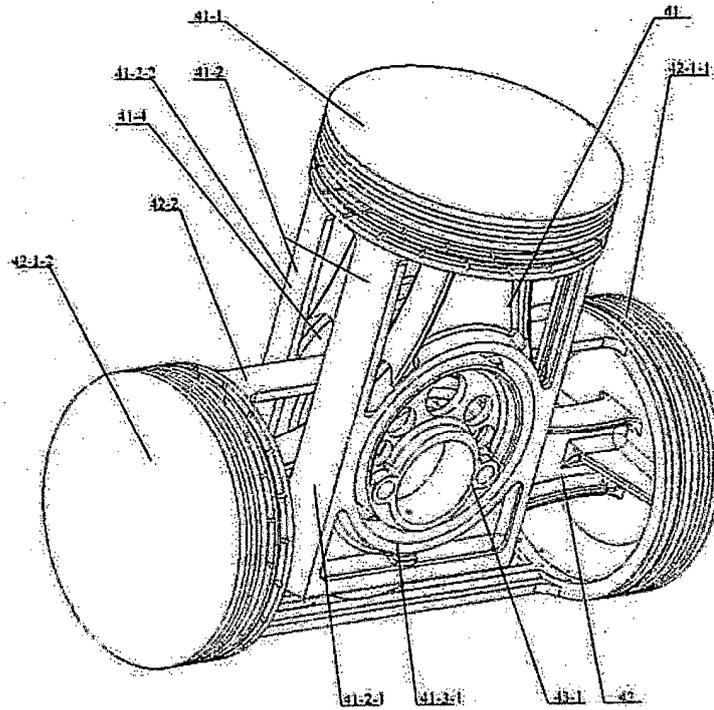


Fig13

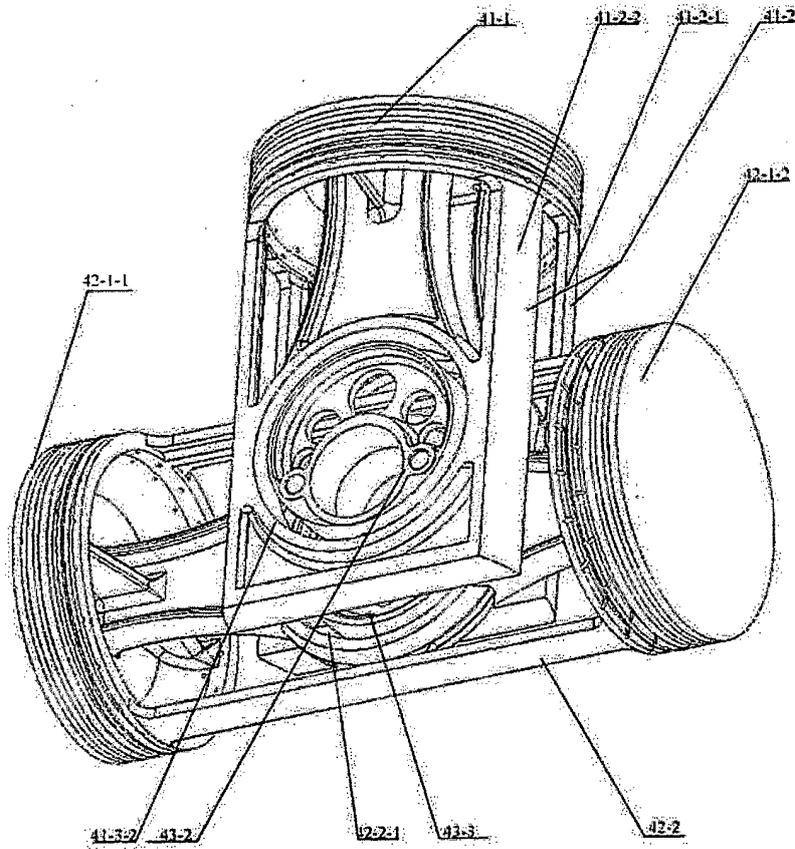


Fig14

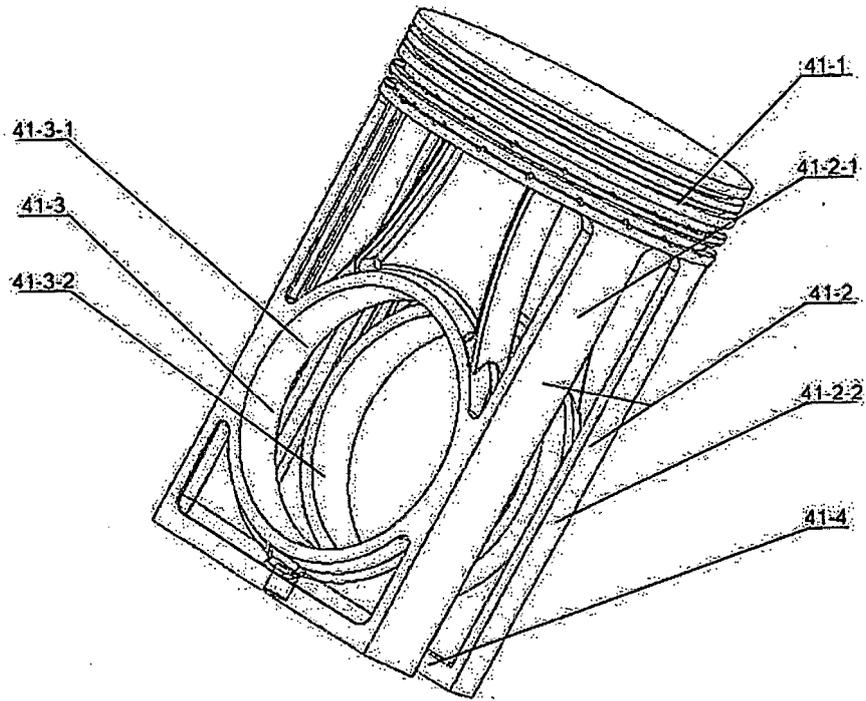


Fig15

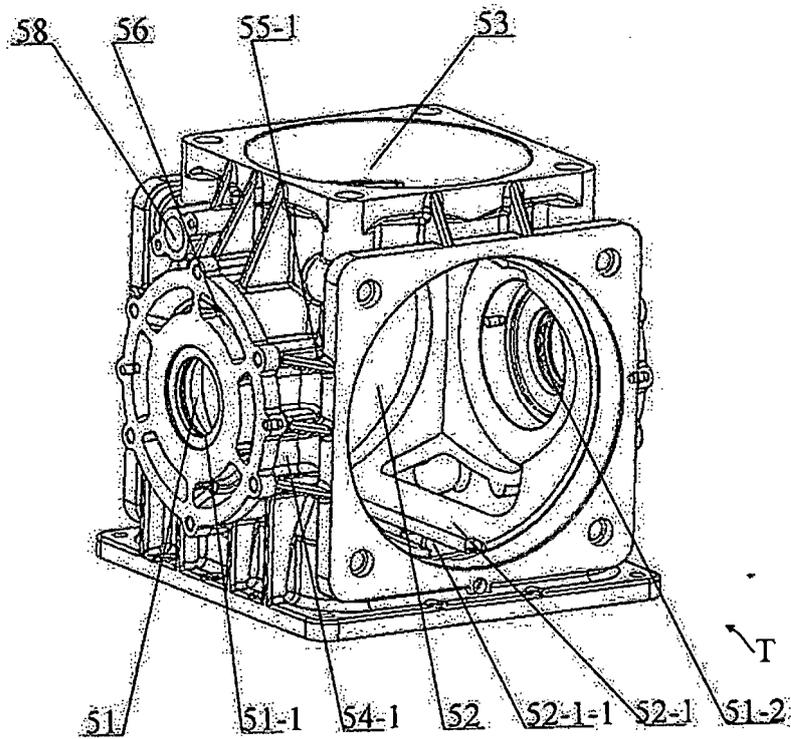


Fig16

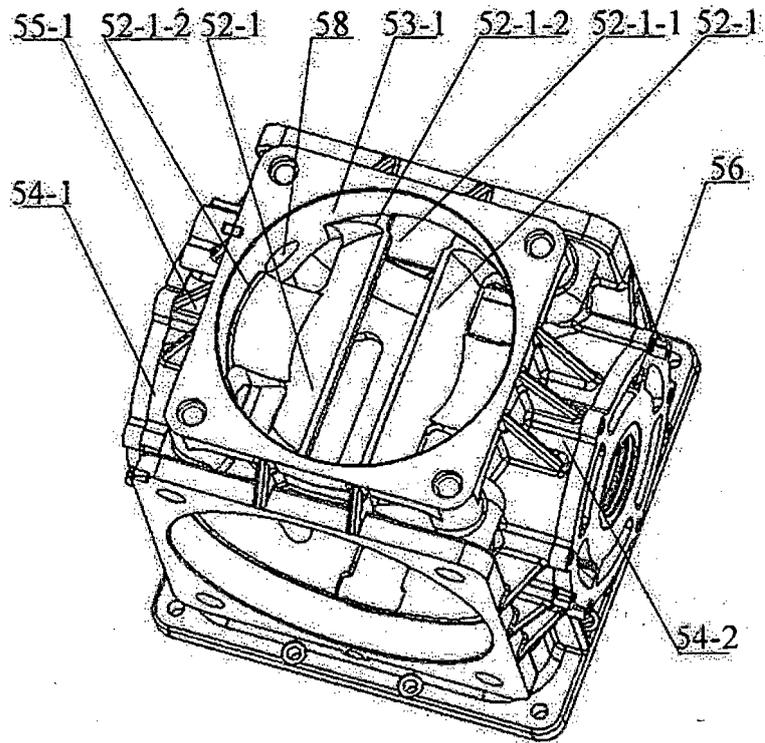


Fig17

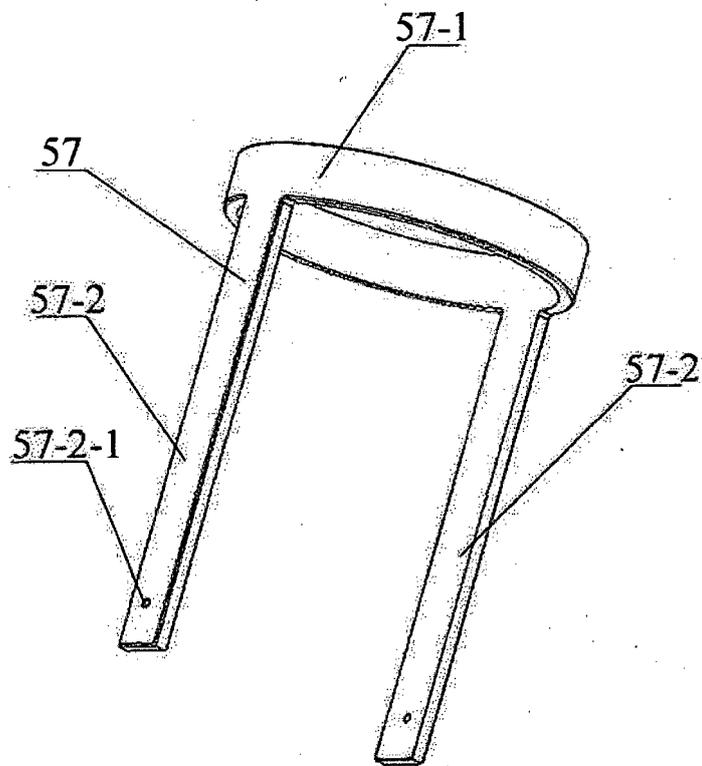


Fig18

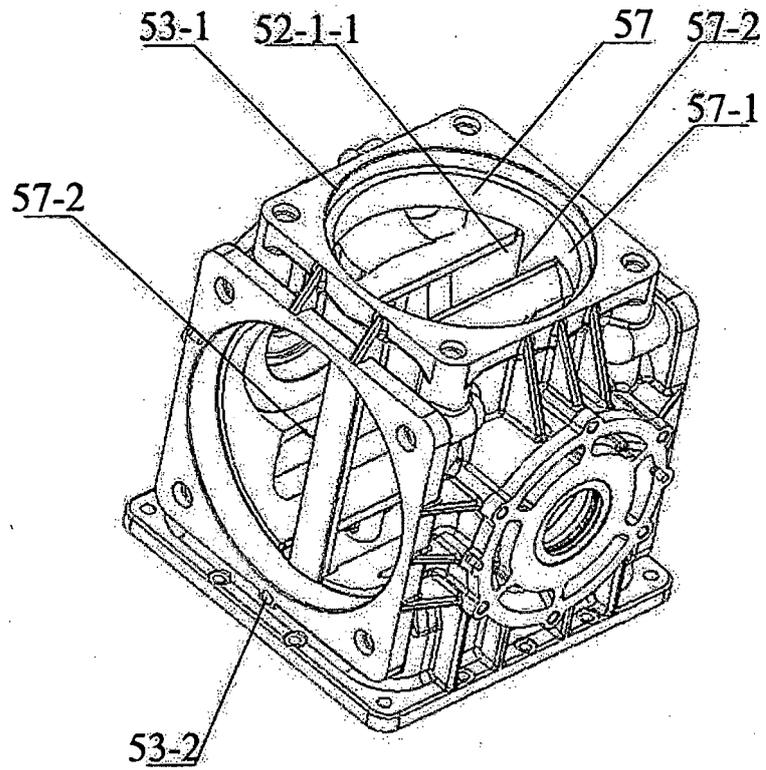


Fig19

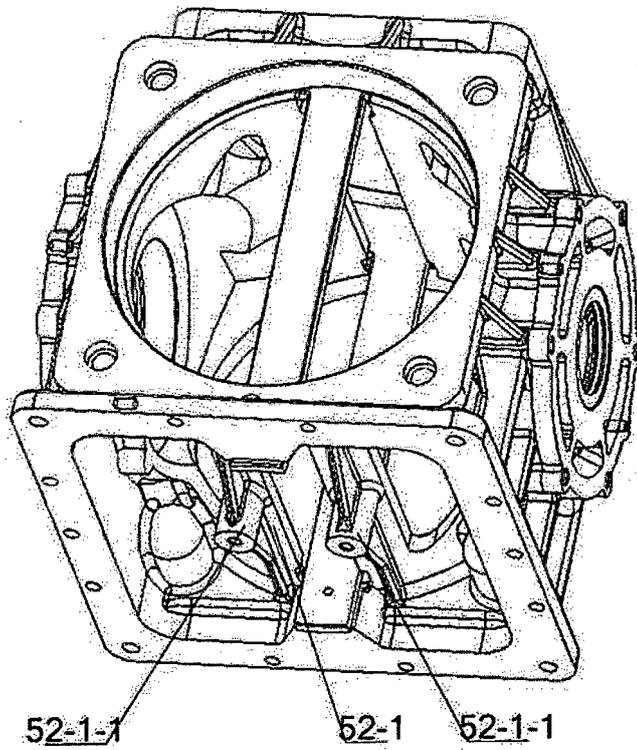


Fig20

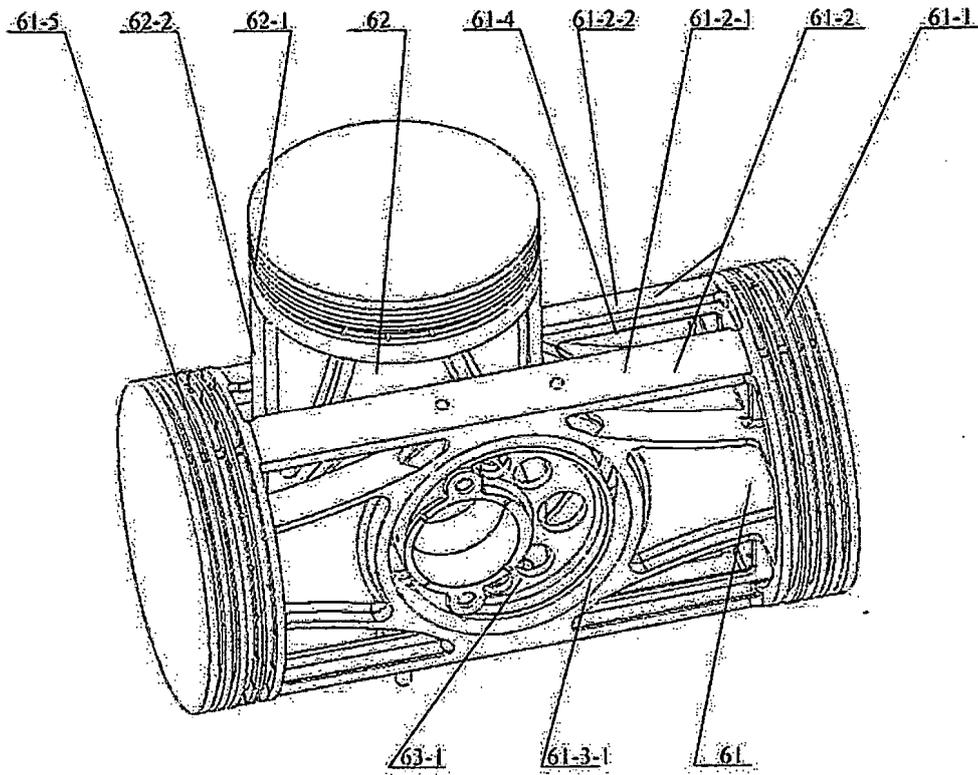


Fig21

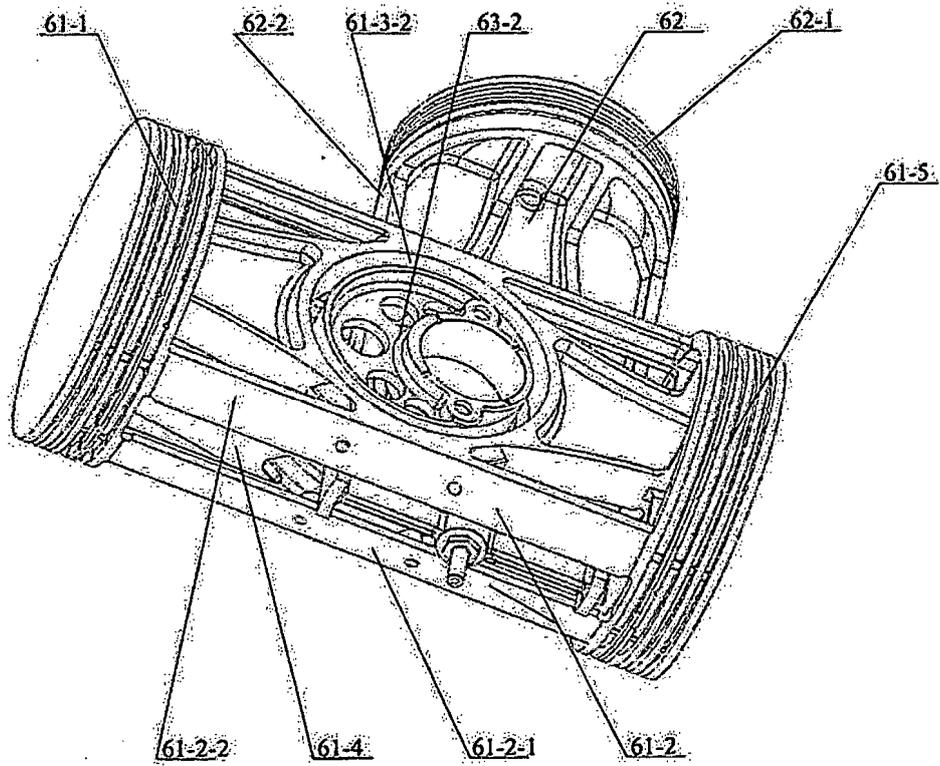


Fig22