



República Federativa do Brasil  
Ministério da Economia  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

**(11) BR 112016013537-7 B1**



**(22) Data do Depósito: 03/12/2014**

**(45) Data de Concessão: 17/01/2023**

**(54) Título:** BOMBA DE PISTÃO COM MOVIMENTO ALTERNATIVO E SEU CORPO DE MOTOR, MECANISMO DE MANIVELA DESLIZANTE E BLOCO MÓVEL, BASE DO MANCAL, TAMPA SUPERIOR DO CÁRTER E BASE DO PISTÃO

**(51) Int.Cl.:** F16H 21/18; F04B 53/00; F04B 9/04; F16C 35/00.

**(30) Prioridade Unionista:** 12/12/2013 CN 201310676866.X.

**(73) Titular(es):** BEIJING SINOCEP ENGINE TECHNOLOGY CO., LTD.

**(72) Inventor(es):** MING LI; ZHENGZHONG LI.

**(86) Pedido PCT:** PCT CN2014092916 de 03/12/2014

**(87) Publicação PCT:** WO 2015/085883 de 18/06/2015

**(85) Data do Início da Fase Nacional:** 10/06/2016

**(57) Resumo:** BOMBA DE PISTÃO ALTERNATIVO E SEU CORPO DE MOTOR, MECANISMO DE MANIVELA DESLIZANTE E BLOCO MÓVEL, BASE DO MANCAL, TAMPA SUPERIOR DO CÁRTER E BASE DO PISTÃO A presente invenção provê uma bomba de pistão alternativo que compreende um corpo de motor da bomba de pistão, uma cabeça da bomba de pistão e um mecanismo da manivela deslizante que é localizado no dito corpo de motor da bomba de pistão. O dito corpo de motor da bomba de pistão compreende uma base de motor, uma tampa superior do cárter provida na dita base de mecanismo, e uma base de mancal provida nos espaços intermediários formados entre a dita base do motor da bomba de pistão e a tampa superior do cárter; A base do motor da bomba de pistão compreende uma parede de fundo e uma parede lateral de fundo que é integralmente formada com a dita parede de fundo e se estende a partir da borda da parede de fundo separada da superfície da parede de fundo; a dita tampa superior do cárter compreende uma parede superior e uma parede lateral superior que se estende a partir da parede superior para fora a partir da superfície da parede superior;(...).

**“BOMBA DE PISTÃO COM MOVIMENTO ALTERNATIVO E SEU CORPO DE MOTOR, MECANISMO DE MANIVELA DESLIZANTE E BLOCO MÓVEL, BASE DO MANCAL, TAMPA SUPERIOR DO CÁRTER E BASE DO PISTÃO”**

[001] O pedido de patente reivindica a prioridade do pedido de patente chinesa do depositante conforme segue:

1. A data de depósito: 12/12/2013;

Título: Bomba de pistão com movimento alternado

Pedido de Patente No. : 201310676866.X

**Campo Técnico da Invenção**

[002] A presente invenção refere-se ao campo técnico da interconversão de movimento alternativo e o movimento de rotação, particularmente refere-se a uma bomba de pistão de movimento alternativo. A presente invenção se refere simultaneamente a um corpo de motor da bomba de pistão alternativo, um mecanismo de manivela deslizante e um bloco móvel, uma base de mancal, uma tampa superior do cárter e uma base do pistão.

**Histórico da Invenção**

[003] A bomba de pistão alternativo como uma bomba volumétrica, que alcança a finalidade de fornecer líquido pela mudança periódica do volume na câmara de trabalho. A energia mecânica é convertida diretamente em energia de pressão para distribuir o líquido quando funciona.

[004] Como mencionado acima, uma bomba de pistão de movimento alternativo pode alcançar o objetivo de produzir o líquido sob uma certa pressão por meio de pressão pulsada para o líquido por meio de movimento de vaivém periódico do êmbolo (também conhecido como um pistão); o movimento alternativo é obtido pelo mecanismo de transformação de movimento a partir da transformação do movimento de rotação. Em uma bomba de pistão de movimento alternativo tradicional, o mecanismo de transformação de movimento adota o mecanismo de haste conetora por manivela, que torna a bomba de pistão alternativo grande e pesada, devido à

existência da haste de ligação que necessita de balanço alternativo enquanto trabalha no mecanismo e haste de ligação da manivela.

**[005]** Para solucionar os defeitos do mecanismo de haste conectora da manivela tradicional, o pedido de patente chinês CN85200358B revelou um Mecanismo de Combustão Interna de Pistão Alternativo da Manivela Deslizante; o pedido de patente chinês CN85100359B revelou um Compressor de Pistão Alternativo de Manivela Deslizante; o pedido de patente chinês CN1067741C revelou um mecanismo de combustão interna do pistão alternativo da manivela deslizante dupla; o pedido de patente chinês CN1067742C revelou um mecanismo de combustão interna do pistão alternativo de manivela multideslizante. No mecanismo de transformação de movimento alternativo e o movimento de rotação nos motores de combustão interna e compressores mencionados nos pedidos de patente Chinesa acima, o mecanismo de haste de manivela é substituído pelo mecanismo de manivela deslizante, que compreende um bloco móvel, um pistão e um eixo de manivela, em que o bloco móvel é provido com um furo circular excêntrico, a base do pistão é provida com um furo de alojamento para o bloco móvel. Quando um operador monta, o bloco móvel pode ser colocado no dito furo de acomodação do bloco móvel em que o bloco móvel pode ser girado no dito furo de acomodação do bloco móvel; o pino de manivela do eixo de manivela pode estar localizado no dito furo circular excêntrico e o pino de manivela pode ser rodado nele.

**[006]** Considerando o trabalho dos motores de combustão interna, por exemplo, o progresso de transformação do movimento do mecanismo de manivela deslizante é mostrado como segue: o pistão é empurrado para se mover pela expansão devido à queima do gás de combustão dentro da câmara, o que causará o movimento alternativo do bloco móvel provido nele para se mover através do movimento do pistão, enquanto isso o bloco móvel também está no movimento de rotação no dito pistão, o composto do dito movimento alternado e movimento de rotação leva o eixo central do orifício circular excêntrico que está localizado no bloco móvel a executar o movimento de

rotação através do eixo central do eixo de manivela; o dito eixo central do orifício circular excêntrico é sobreposto ao eixo do pino do eixo de manivela, que pode realizar o propósito de transformação do movimento alternado do pistão para o movimento de rotação do eixo de manivela. O compressor pode adotar o mesmo mecanismo, o eixo de manivelas é conduzido em rotação pela máquina elétrica, que atinge o movimento alternativo do pistão pela coordenação entre o bloco móvel, o eixo de manivela e o pistão e, em seguida, para trabalhar sobre a forma comprimida.

**[007]** O mecanismo de manivela deslizante que foi revelado nos pedidos de patente chineses mencionados acima pode ser aplicado na bomba de pistão alternativo tradicional para substituir o mecanismo de haste conectada por manivela. No entanto, devido à bomba de pistão de movimento alternativo ter as características que são diferentes daquelas da dita combustão interna ou do compressor, ainda precisa ser melhorada de acordo com as características da própria bomba de pistão de movimento alternativo durante a aplicação do mecanismo de manivela deslizante para a bomba de pistão de movimento alternativo.

### **Sumário da Invenção**

**[008]** A presente invenção provê uma bomba de pistão alternativo, a qual soluciona os problemas da presente bomba de pistão de movimento alternativo mencionada acima.

**[009]** A presente invenção provê simultaneamente um corpo da bomba de pistão alternativo, um mecanismo de manivela deslizante e um bloco móvel, uma base de mancal, uma tampa superior do cárter e uma base do pistão.

**[010]** A presente invenção provê uma bomba de pistão alternativo que comprehende um corpo de motor da bomba de pistão, uma cabeça da bomba de pistão e um mecanismo da manivela deslizante que é localizado no dito corpo de motor da bomba de pistão.

**[011]** O dito corpo de motor da bomba de pistão comprehende uma base de motor, uma tampa superior do cárter provida na dita base de mecanismo, e

uma base de mancal provida nos espaços intermediários formados entre a dita base do motor da bomba de pistão e a tampa superior do cárter;

**[012]** A base do motor da bomba de pistão compreende uma parede de fundo e uma parede lateral de fundo que é integralmente formada com a dita parede de fundo e se estende a partir da borda da parede de fundo separada da superfície da parede de fundo; a dita tampa superior do cárter compreende uma parede superior e uma parede lateral superior que se estende a partir da parede superior para fora a partir da superfície da parede superior;

**[013]** A dita base de motor da bomba de pistão e a tampa superior do cárter são afiveladas em um buraco, a posição relevante da extremidade solta em ambas a parede lateral superior e a parede lateral inferior são conectadas em um buraco pelo conector; a posição relevante das duas paredes laterais relativas dos espaços intermediários que são formados entre a base do motor da bomba de pistão e a tampa superior do cárter ainda é provida com um orifício penetrante do eixo de manivela; o orifício penetrante do eixo de manivela é formado por meio orifício que é aberto na parede lateral superior relevante e a parede lateral inferior.

**[014]** Os espaços intermédios internos formados entre a base do motor da bomba de pistão e a tampa superior do cárter é o espaço do cárter que ainda é provido com uma base de mancal incluindo o seu corpo, a base de mancal é provida ainda com pelo menos um meio furo inferior do rolamento; a base do mancal e a tampa superior do cárter estão fixamente montadas num todo, o meio furo do mancal inferior e o meio orifício do mancal superior, que está localizado na posição relevante da tampa superior do cárter formam um orifício do rolamento completo que é o orifício de apoio central; o furo de apoio central está localizado no meio dos dois furos de penetração do eixo da manivela.

**[015]** A localização correspondente ao local de penetração da tampa superior do cárter é ainda fornecida com um furo de passagem que é o orifício do pistão.

**[016]** O mecanismo deslizante manivela inclui as peças com movimento alternado, eixo de manivela não dividido e bloco móvel; as peças com movimento

alternado contém o corpo das peças com movimento alternado que é provido com um furo circular de passagem que é o furo de acomodação do bloco móvel; o corpo das peças com movimento alternado ainda é provido com uma seção de guia que está ao longo da direção de movimento de vaivém com uma superfície orientada.

**[017]** O bloco móvel compreende o corpo do bloco móvel e o anel exterior anular, que está encaixado sobre a região periférica do corpo de bloco móvel; o corpo do bloco móvel que é provido com um furo circular excêntrico é da estrutura de separação, a superfície de subdivisão atravessa o centro do furo circular excêntrico que o divide em dois meios orifícios idênticos, que são a primeira seção e a segunda seção.

**[018]** A primeira seção do corpo do bloco móvel é provida com um furo de montagem que é aberto na superfície da subdivisão é o furo de montagem da primeira seção; a posição relevante entre a segunda seção e a primeira seção do furo de montagem é provida de um furo através do qual penetra a partir da segunda seção da superfície de subdivisão para a superfície periférica.

**[019]** O eixo de manivela não dividido contém pelo menos um pino de manivela.

**[020]** O pino de manivela do eixo de manivela não dividido é pelo menos encaixado por um bloco móvel penetrando o furo circular excêntrico, cada um dos blocos móveis é colocado no furo de acomodação do bloco móvel nas peças com movimento alternativo.

**[021]** O eixo da manivela está localizado no espaço do eixo de manivela, o mancal principal eixo de manivela correspondente e o braço da manivela são apoiados no furo da base do mancal; uma extremidade da peça de instalação e de funcionamento das peças com movimento alternativo, que é cooperada com a cabeça da bomba de pistão provida no lado exterior do furo do pistão, penetra no furo do pistão relevante.

**[022]** Alternativamente, uma parede lateral em relação à tampa superior do cárter é respectivamente provida com os meios orifícios dos furos penetrantes do eixo da manivela; a outra parede lateral superior relativa é uma parede

lateral inclinada, que a distância entre as duas paredes laterais inclinadas aumentam enquanto se movem longe da parede superior; as duas paredes laterais inclinadas são ainda providas com um furo de passagem para penetrar o pistão, que é o orifício do pistão; a seção superior da parede lateral superior do cárter forma a superfície de montagem da base do motor;

**[023]** Os espaços intermediários formados entre a parede inferior e a parede lateral superior são simultaneamente providos com dois ou mais meio furos que são meio furos superiores do mancal, o eixo do meio furo superior é sobreposto ao eixo do meio furo do eixo de manivela que penetra no orifício do rolamento; ele é constituído de um grupo de orifícios de pistão por meio dos furos de pistão sobre as duas paredes laterais inclinadas que estão entre qualquer dos dois meio furos adjacentes ou entre os meio furos de rolamentos meio e os meio furos dos furos penetrantes do eixo de manivela adjacente.

**[024]** A base de mancal inclui o corpo da base do mancal; os dois ou mais de dois meio furos de suporte estão dispostos no coaxial do corpo da base do mancal, que são os meio furos de suporte inferiores; um grupo de trilhos orientados com dois eixos ortogonais é respectivamente disposto sobre o corpo da base de mancal que está localizado entre os dois meio furos de suporte e o corpo da base do mancal que está localizado na extremidade do qualquer um dos meio furos externos; os dois trilhos orientados de cada grupo de trilhos orientados estão respectivamente localizados em ambos os lados do eixo do meio de suporte inferior, que é perpendicular ao eixo dos dois trilhos orientados e na distância de ajuste separada com a direção do eixo do meio de suporte; o orifício do pistão está disposto relevante para cada um dos trilhos orientados.

**[025]** Alternativamente, o eixo de manivelas é um eixo de manivela de quatro apoios com três lances, as peças com movimento alternativo são os seis pistões contendo a base do pistão e o pistão da cabeça de pistão, há seis dos blocos móveis que são formados no grupo de blocos móveis duplos com diferença de fase de 180 graus em pares, a direção de movimento alternativo dos dois pistões montados ao longo dos grupos de bloco móvel duplo forma um ângulo de 90 graus; correspondentemente, existem três furos de pistão, que

estão localizados nas duas paredes laterais inclinadas na tampa superior do cárter, respectivamente.

**[026]** Alternativamente, nos grupos de blocos móveis duplos, os dois blocos móveis dos grupos de blocos móveis são alternativamente denominados o primeiro bloco móvel e o segundo bloco móvel; a primeira seção do primeiro bloco móvel e a segunda seção do segundo bloco móvel estão montadas em um todo, cujas regiões periféricas dos dois blocos móveis são providas com os anéis externos anulares.

**[027]** Alternativamente, o corpo da base do pistão ao longo da superfície do centro do furo de acomodação do bloco móvel está dividido em duas partes, que são a metade superior e a metade inferior, o furo de acomodação do bloco móvel é dividido em dois furos de acomodação do bloco móvel cujas duas partes orientadas estão localizadas na parte superior e na parte inferior, respectivamente, a parte superior e a parte inferior são fixadas em conjunto pelo conector.

**[028]** Alternativamente, a superfície de subdivisão é perpendicular à direção do movimento alternativo da base do pistão, um furo de passagem que penetra através da parte superior e da parte inferior é respectivamente localizado nas duas paredes laterais opostas que são localizadas em ambos o corpo da base do pistão e o furo de acomodação do bloco móvel; o curso do furo de passagem é de acordo com a direção do movimento de vaivém da base do pistão.

**[029]** Depois de a parte superior e a parte inferior estarem encaixadas em um corpo de base do pistão completas, os furos de passagem relevantes da parte superior e da parte inferior estão em alinhamento, e os dois meios orifícios de acomodação do bloco móvel estão em alinhamento, o qual forma furos de acomodação completos do bloco móvel, a parte superior e a parte inferior são montados em um todo pelo conector atravessando o furo de passagem.

[030] Alternativamente, a textura do anel externo anular é diferente da textura do corpo do bloco móvel, a resistência à abrasão do anel externo é melhor do que a resistência do corpo do bloco móvel.

[031] Alternativamente, a bomba de pistão é a bomba de pistão hidráulica.

[032] O presente pedido de patente provê um mecanismo de manivela deslizante compreendendo as peças de movimento alternativo, eixo de manivela não dividido e o bloco móvel;

[033] As peças com movimento alternativo contêm o corpo das peças de movimento alternado que é provido com um orifício de passagem circular que é o orifício de acomodação do bloco móvel; o corpo das peças com movimento alternativo é provido ainda com uma seção de guia que está ao longo da direção do movimento de vaivém com uma superfície orientada;

[034] O bloco móvel compreende o corpo do bloco móvel e o anel exterior anular, que está encaixado sobre a região periférica do corpo de bloco móvel; o corpo do bloco móvel que é provido com um furo circular excêntrico é da estrutura de separação, a superfície de subdivisão atravessa o centro do furo circular excêntrico que o divide em dois meios orifícios idênticos, que são a primeira seção e a segunda seção.

[035] A primeira seção do corpo do bloco móvel é provida com um furo de montagem que é aberto na superfície da subdivisão é o furo de montagem da primeira seção; a posição relevante entre a segunda seção e a primeira seção do furo de montagem é provida de um furo através do qual penetra a partir da segunda seção da superfície de subdivisão para a superfície periférica.

[036] O eixo de manivela não dividido contém pelo menos um pino de manivela;

[037] O pino de manivela do eixo de manivela não dividido é pelo menos encaixado por um bloco móvel penetrando o furo circular excêntrico, cada um dos blocos móveis é colocado no furo de acomodação das peças com movimento alternado.

[038] Alternativamente, a peça com movimento alternado é o pistão ou o bloco móvel de equilíbrio dinâmico ou a base do pistão;

**[039]** Alternativamente, os dois ou vários blocos móveis formam o grupo bloco móvel cujos blocos móveis adjacentes são dispostos no ângulo de 180 graus, nos blocos móveis adjacentes, em que a primeira seção de um dos blocos móveis e a segunda seção de outro bloco móvel são fixados em um todo.

**[040]** Alternativamente, o grupo de bloco móvel consiste de dois blocos móveis, a direção axial das duas peças de movimento alternado encaixadas sobre os dois blocos móveis está no ângulo de 90 graus.

**[041]** O presente pedido de patente provê um bloco móvel para o mecanismo de manivela deslizante compreendendo o corpo do bloco móvel e o anel externo anular que é encaixado sobre a região periférica do corpo do bloco móvel.

**[042]** O corpo do bloco móvel é um cilindro com duas superfícies finais opostas, e as superfícies periféricas, o corpo do bloco móvel é provido com um orifício circular de passagem atravessando as duas superfícies finais, e o eixo central que é paralelo ao eixo central do corpo de bloco móvel, que é o furo circular excêntrico;

**[043]** Em que o corpo do bloco de slides é a estrutura de divisão; a superfície de subdivisão atravessa o centro do furo circular excêntrico que o divide em dois meios orifícios idênticos;

**[044]** As duas partes que são divididas a partir do corpo do bloco móvel são a primeira seção e segunda seção, respectivamente; a primeira seção é provida com um furo de montagem que é aberto na superfície da subdivisão é o furo de montagem da primeira seção; a posição relevante entre a segunda seção e a primeira seção do furo de montagem é provida com um furo de passagem que atravessa da segunda seção da superfície de subdivisão para a superfície periférica;

**[045]** Quando um operador monta, o furo de montagem da primeira seção se alinha com o furo de passagem da segunda seção, o conector penetra o furo de passagem e os parafusos no orifício de montagem correspondente da

primeira seção, que reúne as duas partes divididas a partir do corpo do bloco móvel em um todo.

**[046]** O presente pedido de patente provê um grupo de bloco móvel compreendendo pelo menos dois blocos móveis, cada um dos blocos móveis adota os blocos móveis tal como reivindicado na reivindicação 13;

**[047]** Os blocos móveis adjacentes estão em um ângulo de 180 graus, em que os blocos móveis adjacentes, a primeira seção de um bloco móvel e a segunda seção de outro bloco móvel são fixadas em um todo.

**[048]** Alternativamente, o grupo de bloco móvel é formado por dois blocos móveis, que são o primeiro bloco móvel e o segundo bloco móvel, respectivamente;

**[049]** A primeira seção do primeiro bloco móvel e a segunda seção do segundo bloco móvel são encaixadas em um todo, em que as regiões periféricas dos dois blocos móveis são providas com os anéis externos anulares.

**[050]** A segunda seção do primeiro bloco móvel e a primeira seção do segundo bloco móvel são as estruturas separadas, ou ambas são as estruturas integrativas.

**[051]** O presente pedido de patente provê uma base de mancal aplicando ao corpo do motor do aparelho da peça de movimento alternativo do mecanismo de manivela deslizante, incluindo o corpo da base do mancal; os dois ou mais de dois meio furos de suporte estão dispostos no coaxial do corpo de base do mancal, um trilho orientado com um grupo de dois eixos ortogonais está respectivamente disposto sobre o corpo de base do mancal localizado entre os dois meio furos adjacentes de suporte, bem como o corpo de base do mancal na extremidade de qualquer um dos meio furos de suporte externos;

**[052]** Os dois trilhos orientados em cada grupo de trilhos orientados são respectivamente localizados em ambos os lados do eixo do meio furo de suporte, os eixos dos dois trilhos orientados são perpendiculares ao eixo dos meio furos de suporte, que estão na distância de configuração separada ao longo da direção do eixo do meio furo de suporte.

**[053]** A presente invenção provê um corpo do motor da bomba de pistão de movimento alternativo, que compreende uma base de motor, uma tampa superior do cárter provida sobre a base do motor, e uma base de mancal provida nos espaços intermediários formados entre a dita base do motor da bomba de pistão e a tampa superior do cárter;

**[054]** A base do motor compreende uma parede de fundo e uma parede lateral de fundo que é integralmente formada com a dita parede de fundo e se estende a partir da borda da parede de fundo separada da superfície da parede de fundo; a dita tampa superior do cárter compreende uma parede superior e uma parede lateral superior que se estende a partir da parede superior para fora a partir da superfície da parede superior;

**[055]** A dita base de motor da bomba de pistão e a tampa superior do cárter são afiveladas em um todo, a posição relevante da extremidade solta em ambas a parede lateral superior e a parede lateral inferior são conectadas em um buraco pelo conector; a posição relevante das duas paredes laterais relativas dos espaços intermediários que são formados entre a base do motor e a tampa superior do cárter ainda é provida com um orifício penetrante do eixo de manivela; o orifício penetrante do eixo de manivela é formado por meio orifício que está localizado na parede lateral superior relevante e a parede lateral inferior.

**[056]** Os espaços intermédios internos formados entre a base do motor e a tampa superior do cárter são providos ainda com uma base de mancal incluindo o seu corpo, a base de mancal é provida ainda com pelo menos um meio furo inferior do rolamento; a base do mancal e a tampa superior do cárter estão fixamente montadas num todo, o meio furo de suporte inferior e o meio furo de suporte superior, que está localizado na posição relevante da tampa superior do cárter formam um orifício de suporte completo que é o orifício de apoio central; o furo de apoio central está localizado no meio dos dois furos penetrantes eixo da manivela.

**[057]** A localização correspondente ao local de penetração da tampa superior do cárter é ainda provida com um furo de passagem que é o orifício do pistão.

**[058]** O presente pedido de patente provê uma tampa superior do cárter para o corpo do motor da bomba de pistão de movimento alternativo, que inclui uma parede superior e uma parede lateral superior, que se estende a partir da parede superior para fora da superfície da parede superior;

**[059]** A tampa superior do cárter relevante para a parede lateral superior é respectivamente provida com os meios orifícios dos furos penetrantes do eixo da manivela; a outra parede lateral superior relativa é uma parede lateral inclinada, que a distância entre as duas paredes laterais inclinadas aumenta conforme elas se movem para longe da parede superior; as duas paredes laterais inclinadas são ainda providas com um furo de passagem para penetrar o pistão, que é o orifício do pistão; a seção superior da parede lateral superior do cárter forma a superfície de montagem da montagem da base do motor;

**[060]** Os espaços intermediários formados entre a parede inferior e a parede lateral superior são providos com os meio furos de suporte superior que são os meio furos de suporte superior, o eixo do meio furo de suporte superior é sobreposto com o eixo do meio furo do orifício penetrante do eixo da manivela;

**[061]** A localização correspondente ao local de penetração das duas paredes laterais inclinadas é provida com um orifício de passagem que é o furo do pistão.

**[062]** O presente pedido de patente provê uma base de pistão para o mecanismo de transformação de movimento do bloco de manivela deslizante , em que o corpo da base do pistão e as duas extremidades opostas que se prolongam para fora a partir do corpo de base do pistão formam as partes que se prolongam, as duas partes que se prolongam são a primeira seção de guia e a segunda seção de guia respectivamente;

**[063]** O corpo da base do pistão ao longo da sua direção de espessura é provido com um furo de passagem, que é o orifício de acomodação do bloco móvel;

**[064]** Os eixos da primeira seção de guia e a segunda seção de guia ao longo da direção de movimento de vaivém da base do pistão são sobrepostas,

pelo menos duas paredes laterais opostas dos eixos são providas com as superfícies orientadas.

**[065]** O presente pedido de patente, por um lado, a bomba de pistão com movimento alternado é a estrutura tripla separada, incluindo a tampa superior do cárter, a base do mancal do eixo de manivela provida com um rolamento deslizante para guiar a seção superior do pistão (também conhecida como um trilho orientado) e a base do motor, as três partes são montadas em um todo pelo conector, que não apenas simplifica a fabricação da base do motor, mas também facilita a montagem e desmontagem; ao mesmo tempo, também melhora a rigidez e a intensidade do corpo do motor por meio da base do mancal especialmente disposta dentro do cárter; o corpo de bloco móvel é uma estrutura separada que é fácil de ser montada no eixo de manivela não dividido, e na região periférica do corpo do bloco móvel é provida com um anel exterior anular para evitar a abrasão do bloco móvel durante o funcionamento, que provê as superfícies periféricas contínuas na região periférica do bloco móvel e evita danos à interface de contato direto entre o contorno externo no orifício de passagem no corpo do bloco móvel e região interna do orifício de acomodação do bloco móvel ou o mancal localizado na região interna na parte de movimento alternado; especialmente para o motor de combustão interna de alta potência, o compressor e a bomba de pistão, um rolamento de agulha é sempre provido na região interna da acomodação do bloco móvel da parte com movimento alternativo, mas se o contorno externo do orifício de passagem no corpo do bloco móvel separado faz contato diretamente com o mancal de rolamento da agulha, provocará danos ao mancal de rolamento da agulha, o que afetará a vida útil e estabilidade do dispositivo. O bloco móvel provido no presente pedido de patente pode evitar este tipo de problema; além disso, o bloco móvel é provido na forma de combinação do corpo do bloco móvel com o anel externo anular, que será possível para o corpo do bloco móvel e o anel externo anular para escolher respectivamente a textura diferente ou operar o processo de fabricação individual, por exemplo, devido ao anel externo anular precisar de contato de atrito com a parte de vaivém, que pode escolher a

textura com elevada resistência à abrasão para fabricar o anel externo anular, e pode também conduzir um progresso especial para o anel externo anular para melhorar a resistência à abrasão.

**[066]** O volume e o peso da bomba de pistão provida pelo presente pedido de patente é menos de um terço da bomba de pistão tradicional da mesma cilindrada, e é fácil de fabricar e tem a mais vasta gama de utilização. Além disso, o mecanismo de bomba de pistão provido pela presente realização pode realizar a série de produtos na mesma plataforma com fluxo diferente e a partir da pressão média a alta pressão, ajustando os pistões em uma plataforma.

**[067]** O presente pedido de patente, por outro lado, provê um mecanismo de manivela deslizante que pode substituir o mecanismo de haste conectora da manivela tradicional como a instituição núcleo, o que pode reduzir o volume e o peso de toda a bomba de pistão e atingir o equilíbrio completo da força de inércia do movimento alternativo, particularmente, o pistão se move de forma sinusoidal que pode atingir a cooperação mais próxima entre o pistão e o líquido comprimido, o que faz uma nova melhoria da eficiência da bomba sob a circunstância de que a eficiência do próprio mecanismo da manivela deslizante seja maior que o mecanismo da haste conectada da manivela.

**[068]** O presente pedido de patente, por outro lado, provê um bloco móvel para o mecanismo de manivela deslizante, compreendendo o corpo de bloco móvel e o anel externo anular, que é montado pela região periférica do corpo bloco móvel; o corpo de bloco móvel é um cilindro com duas superfícies finais opostas e as superfícies periféricas, que é provida com um orifício circular de passagem atravessando as duas superfícies finais, o eixo central que é paralelo ao eixo central do corpo de bloco móvel, que é o furo circular excêntrico; em que, o corpo do bloco móvel é a estrutura de divisão, a superfície de subdivisão atravessa a central do orifício circular excêntrico que o divide em dois meio furos idênticos, as duas partes que são divididas a partir do corpo do bloco móvel são a primeira seção e a segunda seção respectivamente; a primeira seção é provida com um furo de montagem que é aberto na superfície de subdivisão é o furo de montagem da primeira seção; a

posição relevante entre a segunda seção e a primeira seção do furo da montagem é provida com um furo de passagem que é penetrante da segunda seção da superfície de subdivisão para a superfície periférica. Quando um operador monta, o furo de montagem da primeira seção se alinha com o furo de passagem da segunda seção, o conector penetra o furo de passagem e parafusa no orifício de montagem correspondente da primeira seção, que reúne as duas partes divididas a partir do corpo do bloco móvel em um todo. O corpo de bloco de slide é a estrutura separada que é fácil de ser montado no eixo de manivela não dividido, e na região periférica do corpo do bloco móvel é provida com um anel externo anular para evitar a abrasão do bloco móvel durante o funcionamento, que provê as superfícies periféricas contínuas na região periférica do bloco móvel e impede os danos à interface do contato direto entre o contorno externo no furo de passagem no corpo do bloco móvel e a região interna do fruo de acomodação do bloco móvel ou o mancal localizado na região interna na parte de movimento alternado; especialmente para o motor de combustão interna de alta potência, o compressor e a bomba de pistão, um rolamento de rolo da agulha é sempre fornecido na região interna da acomodação do bloco móvel da parte com movimento alternativo, mas se o contorno externo do furo de passagem no corpo do bloco móvel separado faz contato diretamente com o rolamento de agulha, ele causará danos para o rolamento de agulha , que afetará a vida útil e a estabilidade do dispositivo. O bloco móvel provido no presente pedido de patente pode evitar este tipo de problema; além disso, o bloco móvel é provido na forma de combinação do corpo do bloco móvel com o anel externo anular, que será possível para o corpo do bloco móvel e o anel externo anular para escolher respectivamente a textura diferente ou operar o processo de fabricação individual, por exemplo, devido ao anel externo anular precisar de contato de atrito com a parte de vaivém, pode-se escolher a textura com elevada resistência à abrasão para fabricar o anel externo anular, e pode também conduzir um progresso especial para o anel externo anular para melhorar a resistência à abrasão.

**[069]** Além disso, o presente pedido de patente, por outro lado, provê um grupo de bloco móvel, incluindo pelo menos dois blocos móveis, cada um dos blocos móveis adota o bloco móvel mencionado acima, os blocos móveis adjacentes são dispostas num ângulo de 180 graus, nos blocos móveis adjacentes, em que a primeira seção de um bloco móvel e a segunda seção de outro bloco móvel são fixados em um todo. Pode-se superar o fenômeno do ponto de habitabilidade durante a rotação sob a ação da força de inércia centrífuga pela combinação dos vários grupos de bloco móvel, e é simples e conveniente para montar o grupo de bloco móvel. Além disso, o grupo de bloco móvel pode melhorar o desempenho do equilíbrio do mecanismo de manivela deslizante durante o funcionamento.

**[070]** O presente pedido de patente, por outro lado, provê um corpo do motor da bomba de pistão de movimento alternativo que é a estrutura tripla separada, incluindo a tampa superior do cárter, a base de mancal do eixo de manivela provido com uma via de deslizamento para guiar a seção superior do pistão (também conhecido como trilho orientado) e a base do motor, as três partes são montadas em conjunto pelo conector que não somente simplifica a fabricação da base do motor, mas também facilita sua montagem e desmontagem; ao mesmo tempo, também melhora a rigidez e a intensidade do corpo do motor por meio da base do mancal especialmente disposta no interior do cárter;

**[071]** O presente pedido de patente, por outro lado, provê uma base de mancal, compreendendo o corpo da base de mancal que é ainda provida com o trilho orientado e o meio furo de suporte localizado sobre o corpo da base do mancal, a base do mancal provida no presente pedido de patente divide o orifício do mancal para apoiar o eixo da manivela em dois meio furos, em que um dos meio furos é o meio furo localizado na base do mancal do presente pedido de patente, o corpo do motor relevante é provido com o outro furo, o que simplifica o processo de fabricação do corpo do motor e torna a montagem e desmontagem de todo o conjunto de motor, bem como a fabricação e a manutenção mais fácil quando a quantidade de lances da manivela do eixo de

manivela está acima de dois ou mais. Além disso, a base do mancal do presente pedido de patente é ainda provida com o trilho orientado para penetrar a parte de vaivém ou prover orientação para a parte que está atravessando o cárter, portanto, não há necessidade de configuração do trilho orientado de forma independente na outra posição do corpo do motor.

[072] O presente pedido de patente, por outro lado, provê uma base do pistão, compreendendo o corpo de base do pistão e as duas seções de guia providas nas duas extremidades do corpo da base do pistão que é provida com a superfície orientada lateralmente, alcança a orientação aos o movimento de vaivém da base do pistão pela superfície orientada especialmente provida na seção de guia, o mecanismo de guia está localizado no corpo do motor correspondente, que é relevante para a seção de guia, a base do pistão do presente pedido de patente tem uma estrutura simples que é fácil de fabricar. Na peça de com movimento alternado do mecanismo de manivela deslizante tradicional, o mecanismo de guia para a peça com movimento alternado está sempre localizada nos dois lados do orifício de acomodação do bloco móvel, que representa a zona de cintura da peça com movimento alternativo, o mecanismo da peça com movimento de vaivém relevantes para o corpo do motor precisa ser provido no interior do cárter, aumenta a dificuldade de fabricar o corpo do motor e todo motor devido a precisar prover o eixo de manivela e o corpo da peça com movimento alternativo; no entanto, no presente pedido de patente, a seção de guia da base do pistão prolonga-se para fora a partir do corpo da base do pistão, não há necessidade de o mecanismo de guia da base do pistão localizado no corpo do motor relevantes para considerar o arranjo no interior do cárter, o que simplifica o processo de fabricação de todo o corpo relevante.

#### **Breve Descrição dos Desenhos**

[073] A Fig. 1 a fig. 6 mostram a vista esquemática do bloco móvel no mecanismo de manivela deslizante aplicando a presente bomba de pistão na realização;

- [074]** FIG. 7 é a vista esquemática do eixo de manivelas na bomba de pistão aplicando a presente bomba de pistão na realização;
- [075]** A Fig. 8 é a vista esquemática mostra a estrutura que o eixo de manivela na Fig. 7 está encaixada no grupo de bloco móvel;
- [076]** A Fig. 9 e Fig. 10 são respectivamente a primeira e a segunda vista esquemática da estrutura da tampa superior do cárter no corpo do motor na realização do presente pedido de patente;
- [077]** A Fig. 11 é a vista esquemática da estrutura da base do motor do corpo do motor realização da bomba de pistão do presente pedido de patente;
- [078]** A Fig. 12 e Fig. 13 são respectivamente a primeira e a segunda vista esquemática da estrutura da base de mancal do eixo de manivela do corpo do motor na realização da bomba de pistão do presente pedido de patente;
- [079]** A Fig. 14 é a vista da estrutura do corpo do motor na realização da bomba de pistão do presente pedido de patente;
- [080]** A Fig. 15 é a vista esquemática da estrutura da bomba de pistão na realização;
- [081]** As Fig. 16 e Fig.17 são respectivamente a vista da estrutura da seção superior e a seção inferior da bomba de pistão mostrada na Fig.15;
- [082]** A Fig. 18 é a vista da estrutura da realização da bomba de pistão no presente pedido de patente;
- [083]** A Fig. 19 e Fig. 20 são respectivamente as vistas seccionadas das duas direções da Fig. 18.

#### **DESCRICÃO DETALHADA DAS REALIZAÇÕES PREFERIDAS**

- [084]** A presente invenção pode ser mais completamente entendida tendo em consideração da descrição detalhada a seguir de várias realizações do presente pedido de patente. O presente pedido de patente pode ser utilizado em diversas e numerosas realizações, os técnicos no assunto podem assumir diversas modificações e alterações sem distanciamento do espírito e do escopo do presente pedido de patente, desta forma, as realizações do presente pedido de patente não devem ser limitados às realizações descritas a seguir.

[085] Na realização a seguir, é feita referência ao desenho anexo, no qual é mostrada uma realização ilustrativa da bomba de pistão do presente pedido de patente a partir do qual as suas características e vantagens serão evidentes.

[086] Na presente realização, a bomba de pistão inclui o mecanismo de transformação de movimento do mecanismo de manivela deslizante, o corpo de bomba de pistão e a cabeça da bomba.

[087] Em que, o mecanismo de manivela deslizante inclui o bloco móvel, o eixo de manivela e a parte de movimento alternado. Faz-se referência ao desenho anexo para fazer descrição detalhada de todas as peças e a sua relação de montagem. Deve ser observado que os escopos de proteção das reivindicações não estão limitados à descrição detalhada a seguir da realização, os técnicos no assunto podem conceber diversas variações, modificações e alterações sem se afastar dos escopos de proteção das reivindicações após a instrução da realização do presente pedido de patente.

[088] A Fig. 1 a Fig. 6 mostram as vistas esquemáticas do bloco móvel no mecanismo de manivela deslizante da presente realização.

[089] No mecanismo de manivela deslizante, o eixo de manivela e a parte de movimento de vaivém (tal como o pistão) são conectados pelo bloco móvel que é um componente indispensável para a transformação entre o movimento alternativo e o movimento de rotação. No entanto, o bloco móvel tem construção diferente em diferentes cenários de aplicação. Vide a Fig. 1 a fig. 6, o grupo de bloco móvel que é formado pelos blocos móveis duplos é aplicado na presente realização. O grupo de bloco móvel duplo é formado por dois blocos móveis na fase de 180. Como mostrado na Fig. 6, o grupo de bloco móvel compreende o primeiro bloco móvel 1a e o segundo bloco móvel 1b, os dois blocos móveis são conectados em conjunto na fase de 180.

[090] Cada bloco móvel do grupo de bloco móvel é um cilindro com duas superfícies finais opostas e as superfícies periféricas, o bloco móvel é provido com um orifício circular de passagem atravessando as duas superfícies finais, o eixo central que é paralelo ao eixo central do corpo de bloco móvel, que é o furo circular excêntrico. Nos dois blocos móveis, cada um dos blocos móveis

inclui o corpo do bloco móvel da estrutura de divisão e o anel externo anular que é encaixado sobre a região periférica do corpo do bloco móvel; as duas partes que são divididas a partir do corpo do bloco móvel são a primeira seção e segunda seção, respectivamente; as duas partes estão conectadas em conjunto por um parafuso, e no exterior da construção formada pelas duas partes é encaixada sobre o anel externo anular, as duas partes divididas e o bloco móvel completo formado pelo anel externo anular.

**[091]** Vide a Fig. 6 continuamente, o bloco móvel 1a por exemplo, o bloco móvel 1a é um cilindro de oblato provido com uma superfície periférica circular que é cooperado com o furo de acomodação do bloco móvel provido nas partes de movimento alternativo (tal como o pistão ou o bloco móvel de equilíbrio dinâmico ou a base do pistão). Quando o bloco móvel está localizado no furo de acomodação do bloco móvel, estes podem encaixados. Certamente, o bloco móvel 1a cooperará com a superfície periférica interna do mancal deslizante ou o mancal de rolamento quando o furo de acomodação do bloco móvel na parte com movimento alternativo pode ser provida com o mancal deslizante ou o mancal de rolamento.

**[092]** O bloco móvel 1a é provido com duas superfícies finais opostas e um furo circular de passagem atravessando as duas superfícies finais que é o furo circular excêntrico 1a-3. O eixo central do furo circular excêntrico 1a-3 é paralelo ao eixo central do bloco móvel 1, mas não sobreposto com ele.

**[093]** A distância do eixo central do furo circular excêntrico 1a-3 desviando do bloco móvel 1a é a distância excêntrica que pode ser decidida de acordo com o curso da peça com movimento alternativo. O furo circular excêntrico 1a-3 é um furo circular de passagem usado para acomodar o pino de manivela da parte do eixo de manivela com o tamanho que o pino de manivela possa ser encaixado por deslocamento ao furo circular excêntrico ou cooperar com a superfície periférica interna do mancal deslizante ou o mancal de rolamento após o furo circular excêntrica ser provido com o mancal deslizante ou o mancal de rolamento.

**[094]** Adicionalmente, pelo menos uma extremidade do bloco móvel 1a é provido com uma fenda redutora do peso. Na realização, considere o bloco móvel 1a provido com as fendas redutoras de peso 1a-4 nas duas extremidades deste, por exemplo, para ilustrar. As fendas redutoras de peso 1a-4 são providas pelas duas extremidades do bloco móvel 1a, que forma uma ranhura entre as duas superfícies finais opostas em direção ao lado interior do bloco móvel 1a. As posições das fendas redutoras de peso 1a-4 localizadas nas duas extremidades da realização são relevantes entre si com o mesmo formato.

**[095]** Uma das funções das fendas de redução de peso 1a-4 é reduzir o peso de todo o bloco móvel 1a para ter menos massa em rotação quando o bloco móvel 1a aplicar-se no mecanismo de transformação de movimento do bloco de manivela deslizante. Adicionalmente, as fendas redutoras de peso 1a-4 têm a função de ajustar a posição do centro de gravidade do bloco móvel 1a, O que tornará o centro de gravidade do bloco móvel 1 próximo ou sobreposto ao centro geométrico da superfície periférica do bloco móvel 1.

**[096]** A fenda redutora de peso 1a-4 é provida com vários formatos, na realização, a seção formada pela fenda redutora de peso 1a-4 provida perpendicular ao eixo central do bloco móvel 1a está em uma forma da lua crescente.

**[097]** A seção de bloco móvel ao longo da direção do eixo é provida com a estrutura em forma de I que faz com que o bloco móvel tenha uma maior rigidez, que pode suportar mais stress e é difícil de ser deformada durante seu funcionamento.

**[098]** Na presente realização, o bloco móvel 1a é dividido em três partes, incluindo o anel externo anular 1-3 mostrado na Fig. 5 e o corpo do bloco móvel com estrutura de divisão provido dentro do anel externo anular, o corpo do bloco móvel é subdividido na primeira seção 1a-1 e na segunda seção 1a-2. E a superfície de subdivisão atravessa o centro do furo circular excêntrico 1a-1, que o divide em dois meio orifícios, tanto da primeira seção 1a-1 e da segunda seção 1a-2 são providos com um meio furo. As duas partes divididas são

montadas em conjunto como o corpo do bloco móvel mostrado na Fig. 4, em que, a Fig. 4 mostra a circunstância em que os dois blocos móveis são fixos em conjunto.

**[099]** Na realização, a superfície de subdivisão no corpo do bloco móvel é um que é perpendicular à superfície na qual os eixos centrais do furo circular excêntrico 1a-3 e o bloco móvel 1 (os dois eixos são paralelamente providos sob a consideração de nenhum erro de fabricação) estão localizados. Certamente, existem algumas outras opções para a superfície de subdivisão, sem repetição do acima.

**[0100]** Vide a Fig. 1 a fig. 3, a primeira seção 1a-1 é provida ainda com um orifício apafusado 1a-6 aberto na superfície da subdivisão como mostrado na Fig. 1 e na Fig. 2. O orifício parafusado 1a-6 é usado para conectar a primeira seção 1a-1 com a segunda seção 1a-2, como mostrado na Fig. 3 em conjunto com a cooperação com o conector. Na presente realização, a quantidade dos orifícios apafusados é de quatro e que estão localizados nos dois lados do meio furo da primeira seção em simetria.

**[0101]** Vide a Fig. 3, a posição relevante na segunda seção 1a-2 e o orifício apafusado 1a-6 é provido com um furo de passagem 1a-5. Em que, o furo de passagem 1a-5 penetra a partir da superfície da subdivisão da segunda seção 1a-2 para a seção da superfície periférica.

**[0102]** Quando um operador monta a estrutura, conecta-se a primeira seção 1a-1 com a segunda seção 1a-2 ao longo da superfície de subdivisão, e faz com que o furo parafusado relevante 1a-6 se alinhe com o furo de passagem 1a-5, e um furo circular de passagem 1a-3 é formado após a junção entre os meio furos da primeira seção 1a-1 e da segunda seção 1a-2, como mostrado na Fig. 4.

**[0103]** Vide a Fig. 4 continuamente, um operador insere o conector da região periférica da segunda seção 1a-2 no orifício de passagem 1a-5 e parte deste atravessa o orifício de passagem 1a-5, depois os parafusa no furo parafusado relevante 1a-6, a primeira seção 1a-1 e a segunda seção 1a-2 são fixados firmemente em um conjunto após serem apertadas.

**[0104]** Na presente realização, o conector é o parafuso, o furo de passagem 1a-5 é a perfuração escalonada, e o diâmetro do furo de passagem 1a-5 perto da extremidade da superfície periférica da seção de tampa é maior, a extremidade com diâmetro maior é usada para acomodar a cabeça do parafuso, desse modo, a cabeça pode entrar no furo de passagem 1a-5 completamente depois de o parafuso ser rosqueado nele, o que pode impedir que o parafuso se destaque da superfície periférica do bloco móvel 1 e danifique o mecanismo de transformação de movimento formado pelo bloco móvel 1 e o pistão. Por outro lado, também pode garantir de que o anel externo anular 1-3 seja encaixado fora do corpo de bloco móvel. Na presente realização, pelo menos um dos parafusos pode ser a cavilha de fixação.

**[0105]** Além disso, pode também ter a estrutura a proa de afrouxamento quando a fixação da primeira seção 1a-1 e da segunda seção 1a-2 pelo parafuso, por exemplo, pode garantir que o bloco móvel estruturado de separação 1 funcione de forma confiável encaixando uma arruela sobre o parafuso.

**[0106]** Será formado o corpo do bloco móvel após a instalação da primeira seção 1a-1 e a segunda seção 1a-2 em um conjunto. Fora do corpo do bloco móvel está montado por meio do anel externo anular 1-3 como mostrado na Fig. 5, em que, o anel externo anular 1-3 está encaixado ao corpo do bloco móvel.

**[0107]** Na presente realização, o bloco móvel 1 é subdividido na primeira seção 1a-1 e a segunda seção 1a-2 e as duas partes estão conectadas em conjunto por meio do conector - o parafuso, e fora deste está encaixado por meio do anel externo anular 1-3 que forma um bloco móvel completo 1. As duas partes do bloco móvel podem ser feitas à máquina respectivamente, cujo processamento e montagem é simples; além disso, é conveniente montar com o eixo de manivela integrativo quando o bloco móvel monta com o eixo de manivela e algumas outras partes: inserir pino de manivela do eixo de manivela em uma parte da construção semicircular após a desmontagem das duas partes dos dois blocos móveis 1, e conectar a outra parte com a parte anterior

em um conjunto. Isto é, o bloco móvel 1 da presente realização é fácil de montar com o eixo de manivela integrativo, pode-se melhorar a flexibilidade e conveniência durante a montagem, o que também é mais fácil para o mecanismo incluindo o bloco móvel 1 para desmontagem e manutenção.

**[0108]** O corpo do bloco móvel é encaixado pelo anel externo anular 1-3, portanto, a região periférica do corpo do bloco móvel é provida com as superfícies periféricas contínuas, que evita danos à interface a partir do contato direto entre o contorno externo do furo de passagem no corpo do bloco móvel e o furo de acomodação do bloco móvel ou o mancal localizado na região interna na parte com movimento alternativo; especialmente para o motor de alta potência de combustão interna, o compressor e a bomba de pistão, um mancal de rolamento de agulha é sempre provido na região interna da acomodação do bloco móvel da parte com movimento de vaivém, mas se o contorno externo do furo de passagem no corpo do bloco móvel separado em contato diretamente com o mancal do rolamento de agulhas, que causará danos ao rolamento de agulhas, o que afetará a vida útil e estabilidade do dispositivo. O anel externo anular 1-3 provido no presente pedido de patente pode evitar este tipo de problema; além disso, o bloco móvel é provido na forma de combinação do corpo do bloco móvel com o anel externo anular 1-3, que será possível para o corpo do bloco móvel e o anel externo anular para escolher respectivamente a textura diferente ou operar o processo de fabricação individual, por exemplo, devido ao anel externo anular precisar de contato de atrito com a parte de vaivém, que pode escolher a textura com elevada resistência à abrasão para fabricar o anel externo anular, e pode também conduzir um progresso especial para o anel externo anular para melhorar a resistência à abrasão.

**[0109]** Adicionalmente, para o corpo de bloco móvel, a primeira seção 1a-1 e a segunda seção 1a-2 também podem ser providas com a estrutura de localização: por exemplo, um orifício de localização penetrando a superfície de junção após a montagem da primeira seção 1a-1 e a segunda seção 1a-2 ou um pino de localização inserido no furo de localização; ou um falcão convexo provido na superfície de junção localizado em qualquer uma das duas partes

subdivididas do bloco móvel e uma fenda de encaixe provida na posição correspondente da outra parte, bem como cooperada com o falcão convexo de encaixe; ou uma ponta interna provida na superfície de junção localizada em qualquer uma das duas partes subdivididas do bloco móvel e uma ponta externa provida na posição correspondente da outra parte, bem como cooperada com a ponta interna; ou prover a superfície de subdivisão das duas partes em forma de ranhura, certamente, existem algumas outras estruturas de localização, não há nenhuma necessidade de enumerar todas elas aqui.

**[0110]** Adicionalmente, há uma saliência ao longo de pelo menos uma extremidade da superfície do furo circular excêntrico 1a-3 no bloco móvel 1, a saliência também será subdividida em duas partes após a subdivisão localizada respectivamente em torno do meio furo da primeira seção 1a-1 e da segunda seção 1a-2. O orifício aparente e o furo de passagem na realização acima podem ser localizados respectivamente na saliência e não serão novamente descritos em detalhes, os técnicos no assunto podem conceber alteração relevante com base nos princípios da presente realização.

**[0111]** É descrito o bloco móvel único compreendendo o anel externo anular e o corpo do bloco móvel na descrição acima, a seguir será descrita a situação do grupo do bloco móvel dos blocos móveis duplos formados por dois grupos bloco móvel único com a mesma estrutura. Deve ser entendido que os técnicos no assunto podem generalizar o grupo do bloco móvel dos blocos móveis duplos para a combinação do grupo de bloco móvel dos blocos móveis triplos ou o grupo do bloco móvel dos vários blocos móveis.

**[0112]** Como mostrado na Fig. 4, os dois corpos bloco móvel são encaixados em um conjunto na fase de 180, os furos circulares excêntricos dos dois blocos móveis e as linhas parciais das extremidades correspondentes dos dois corpos bloco móvel estão em alinhamento. O método fixo detalhado é como se segue: a primeira seção 1a-1 do primeiro bloco deslizante 1a está encaixada com a segunda seção 1b-2 do segundo bloco móvel 1b em um conjunto, portanto, a segunda seção 1a-2 do primeiro bloco móvel 1a é respectivamente encaixado

com a primeira seção 1b-1 do segundo bloco móvel 1b em um conjunto nas partes relevantes pelos parafusos.

**[0113]** Certamente, os dois blocos móveis também podem ser conectados em conjunto pelo o pino conector, isto é, prover pelo menos dois orifícios de pinos que são simétricos ao centro do furo circular excêntrico em torno de pelo menos uma superfície final do circular excêntrico do corpo do bloco móvel. Em que, o furo de pino é um furo cego e desconectado com o furo parafusado e o furo de passagem (não marcado). Os eixos centrais do furo de pino e do furo circular excêntrico compartilham a mesma superfície. No corpo do bloco móvel de subdivisão, o furo do pino também é subdividido em duas partes pela superfície de subdivisão do bloco móvel que forma dois meios orifícios de pino, respectivamente localizados na primeira seção e na segunda seção, os dois meios orifícios de pinos são conectados em o furo de pino completo após as duas seções serem conectadas no corpo do bloco móvel completo. Será formado o grupo de bloco móvel constituído pelos blocos móveis duplos quando os dois blocos móveis estão conectados em um conjunto e os furos de pino relevantes estão alinhados e o pino de posicionamento do bloco móvel está inserido dentro do furo de pino.

**[0114]** Em referência à Fig. 7, que é a vista esquemática do eixo de manivela na bomba de pistão da presente realização, o eixo de manivela 2 é uma estrutura de três lances com quatro apoios incluindo os mancais principais 2-1 e 2-4 localizados nas duas extremidades e dois braços de manivela 2-2 e 2-3 localizados entre os dois mancais principais, os mancais principais adjacentes e braços de manivela, bem como os dois braços de manivela adjacentes são conectados por três pinos de manivela (respectivamente os pinos de manivela são 2-5, 2-7 e 2-6). Na presente realização, o eixo de manivela 2 é integrativo, as ditas peças acima que constituem o eixo de manivelas são as partes da função do eixo de manivela integrativo 2 na Fig. 7 mencionada acima. Na presente realização, o pino de manivela 2-5, 2-7 e 2-6 está localizado ao longo do intervalo circunferencial no ângulo de 120 graus. Certamente, os pinos de manivela podem ser providos em alguns outros métodos, por exemplo, os três

pinos de manivela podem ser localizados na mesma linha reta ou no ângulo de 180 graus, sem o intuito de ser aqui repetitivo.

**[0115]** A Fig. 8 mostra a situação em que o grupo de bloco móvel mencionado acima está encaixado por meio do eixo de manivela mostrado na Fig. 7, como mostrado na Fig. 8, cada pino de manivela é encaixado através de um grupo de bloco móvel mencionado acima, cada grupo de bloco móvel inclui dois blocos móveis providos na fase de 180 graus. Considerando que é adotado o eixo de manivela integrativa, o corpo do bloco móvel mencionado acima nos blocos móveis separados podem ser facilmente encaixados através do pino de manivela do eixo de manivela, e os anéis externos anulares de todos os blocos móveis são montados ao longo da região periférica do corpo do bloco móvel relevante por meio dos mancais principais nas duas extremidades. Certamente, o tamanho do círculo interno do anel externo anular é maior que os diâmetros externos do mancal principal do eixo da manivela e o braço da manivela, sem o intuito de aqui ser repetitivo.

**[0116]** O mecanismo de manivela deslizante na presente realização comprehende também a parte com movimento de vaivém que inclui a base do pistão da bomba de pistão e o pistão situado na base de pistão. O pistão é a seção de trabalho da bomba de pistão.

**[0117]** Vide a Fig. 15, que é a vista esquemática da estrutura da bomba de pistão na realização. Na presente realização, a base do pistão 6 inclui o corpo da base do pistão provido com o furo de acomodação do bloco móvel 6-3 e duas seções de guia formadas pelas duas extremidades opostas do corpo da base do pistão que se estende para fora, que são a primeira seção de guia 6-1 e a segunda seção de guia 6-2, respectivamente, e as direções axiais das duas seções de guia ao longo da direção do movimento da base do pistão são sobrepostas, existe a superfície orientada provida nas duas paredes laterais opostas da seção de guia . Adicionalmente, na presente realização, ambas primeira seção de guia 6-1 e a segunda seção de guia 6-2 são conectadas à coroa 1 em um conjunto.

**[0118]** O furo de acomodação do bloco móvel 6-3 é um furo circular de passagem cujo diâmetro é maior do que o bloco móvel que é provido dentro de modo que quando o bloco móvel montado dentro do furo de acomodação do bloco móvel 6-3, o bloco móvel pode girar relativamente para a base do pistão, portanto, pode conduzir o pino de manivela provido no furo circular excêntrico do bloco móvel para rotação. Para melhorar a resistência à abrasão, pode-se processar a superfície interna do furo de acomodação do bloco móvel 6-3 com tratamento especial para formar a superfície de desgaste ou prover um mancal deslizante sobre a superfície interna, tal como uma bucha de mancal. Para reduzir o atrito, também pode-se prover um mancal de rolamento na parede interna do furo de acomodação do bloco móvel 6-3, tal como o mancal de agulha, para reduzir o atrito durante a rotação do bloco móvel. Certamente, é também possível adotar outras medidas para melhorar a resistência à abrasão do furo de acomodação do bloco móvel e reduzir o atrito, não há necessidade de listar todos eles aqui. Para a base do pistão na presente realização, a parede interna do furo de acomodação do bloco móvel 6-3 é provida com o mancal de agulha.

**[0119]** Ambas as superfícies das duas paredes laterais externas opostas da primeira seção de guia 6-1 e da segunda seção de guia 6-2 são providas com as superfícies orientadas para o que podem ser a superfície plana, convexa ou côncava. Na presente realização, todas as superfícies orientadas são providas no arco de cilindro destacado que é cooperado com a parede lateral orientada provida na posição relevante no corpo da bomba de pistão, de modo que a base do pistão seja encaixado ao corpo do motor, que pode ser encaixado de forma deslizante com a parede lateral orientada relevante do corpo do motor para estar em movimento alternativo ao longo da parede lateral voltada para a parede lateral.

**[0120]** A primeira seção de guia 6-1 e a segunda seção de guia 6-2 podem estar em alguns outros formatos, por exemplo, a superfície periférica completa ou parcial do cilindro pode ser a superfície de guia se estiverem na forma de cilindro.

[0121] Na presente realização, a superfície da base do pistão 6 ao longo do furo de acomodação do bloco móvel 6-3 é subdividida em duas partes que são, respectivamente, a meia seção superior 6a e a meia seção inferior 6b, as Fig. 16 e Fig. 17 mostram as estruturas destas. O furo de acomodação do bloco móvel 6-3 é subdividido em dois meio furos.

[0122] Há os furos de passagem que penetram as duas seções de guia providas no corpo da base do pistão 6 e ao mesmo tempo nos dois lados opostos do furo de acomodação do bloco móvel 6-3, que são o furo de passagem 6-1 localizados na meia seção superior 6a e o furo de passagem 6-6 localizado na meia seção inferior, como mostrado na Fig. 16 e Fig. 17. Quando a meia seção superior 6a e a meia seção inferior 6b estão conectadas em conjunto, os furos de passagem relevantes estão em alinhamento e ambos estão ligados em conjunto pelo parafuso conector. Em que, a direção de movimentação dos furos de passagem são correspondentes à direção do movimento de vaivém, que evita o parafuso de ligação suportar a força de cisalhamento a direção do movimento não alternativo quando a base do pistão está em movimento alternativo que leva ao formato não arredondado do furo de acomodação do bloco móvel 6-3 para garantir a estabilidade da operação do mecanismo.

[0123] Na presente realização, a extremidade externa da primeira seção de guia 6-1 (a saber, aquela afastada do furo de acomodação bloco deslizante 6-3) é ainda provida com um mecanismo conector de pistão 6-8 para conectar ao pistão da bomba de pistão.

[0124] Na presente realização, a base do pistão é provida na estrutura separada que é fácil de ser conectada ao eixo de manivelas mencionado acima e o bloco móvel em um conjunto, e a estrutura do corpo do motor da bomba de pistão pode ser ainda mais simplificada uma vez que a base do pistão pode ser montada separada. Além disso, o processo de fabricação da base do pistão separado é simplificado, a qual é fácil de fabricar.

[0125] Além disso, o mecanismo de guia na base do pistão da presente realização é diferente do mecanismo guia de movimento alternativo no atual

mecanismo de manivela deslizante, o mecanismo de guia na presente realização está localizado nas duas extremidades do corpo da base do pistão e guiando por meio das duas secções de guia coaxiais, de modo que não há necessidade de prover as partes relevantes orientadas na posição relevante para o corpo da base do pistão no corpo do motor. Isto é, a base do pistão na presente realização não somente provê a orientação dupla, mas também faz com que o arranjo de processamento do corpo do motor seja adequado à base do pistão fácil de fabricar os trilhos no corpo do motor.

**[0126]** Além disso, na presente realização, existem algumas outras estruturas na base do pistão, tais como a ranhura lubrificante e a nervura de reforço e assim por diante, sem o intuito de ser repetitivo.

**[0127]** A base do pistão mencionada acima é provida no bloco móvel mostrado na Fig. 8, cada um dos blocos móveis está encaixado a uma base de pistão, os blocos móveis duplos no grupo de bloco móvel estão na diferença de fase de 180 graus, portanto, a direção axial da base do pistão montado nos dois blocos móveis do grupo de bloco móvel (a direção axial aqui é a direção de movimento de vaivém ao longo da base do pistão) está no ângulo de 90 graus, que é a metade da diferença de fase dos blocos móveis duplos no grupo de bloco móvel. Existem três grupos de 6 blocos móveis na presente realização, portanto, são necessárias 6 bases de pistão para cooperar com eles, cada base de pistão é provida com um pistão, que constitui o mecanismo de manivela deslizante com seis cabeças de trabalho.

**[0128]** A Fig. 14 mostra a estrutura do corpo do motor da bomba de pistão na presente realização, como mostrado na Fig. 14, o corpo do motor da bomba de pistão compreende a base do motor 3 e a tampa superior do cárter 5 localizado sobre a base do motor 3, os espaços intermediários formados pela base do motor 3 e a tampa superior do cárter 5 ainda são providos com a base do mancal 13 como mostrado nas Fig. 13, a seguir está uma descrição detalhada de cada parte e a relação de montagem entre cada parte em combinação com as figuras.

**[0129]** Com referência à Fig. 11, que é a vista da estrutura da base do motor 3 que constitui o corpo do motor acima mencionado. Na presente realização, a base do motor 3 comprehende uma parede de fundo e uma parede lateral que é integrada provida com a parede de fundo que se prolonga a partir da borda da parede de fundo para a superfície longe da parede de fundo. Na presente realização, a parede de fundo está em formato aproximado de retângulo. A parede lateral consiste de dois pares de paredes laterais que se opõem um ao outro, que são respectivamente a parede lateral esquerda, a parede lateral direita, a parede lateral frontal e a parede lateral traseira.

**[0130]** A posição relevante na parede lateral esquerda e da parede lateral direita que é próxima ao teto da parede lateral é respectivamente provida com dois meio furos 3-2a e 3-2b, que são os meio furos superiores dos orifícios semicirculares e utilizados para a constituição do furo de passagem do eixo de manivelas da bomba de pistão com as combinações de meios furos na tampa superior do cárter, o eixo de entrada de energia do eixo de manivela se estende para fora a partir do furo de passagem e se conecta com o eixo de saída do aparelho elétrico, tal como o motor elétrico e o motor de combustão interna. Em que o meio furo 3-2a e o meio furo relevante sobre a tampa superior do cárter também constituem o furo do mancal do eixo de manivela.

**[0131]** Para melhorar a intensidade da base do motor, na presente realização, o canto formado pela parede lateral e a parede de fundo é ainda provido com a nervura de reforço 3-4 na forma de triângulo, que é ainda provido com a nervura de reforço 3 -5 a qual é disposta radialmente em torno dos dois meio furos 3-2. A nervura de reforço pode ser provida no lado interior ou no lado externo da parede lateral, que não é aqui limitada. A borda externa da parede de fundo é provida com um furo de fixação 3-6 que é fixado à base, o furo de fixação 3-6 é um furo circular passagem e também poderia ser um furo de rosca.

**[0132]** Os tetos de todas as paredes laterais são providos com o flanges voltados para fora, as superfícies superiores dos flanges para fora estão ou se aproximam do mesmo plano e constituem a superfície de montagem na

montagem da base de motor 3 com a tampa superior do cárter 5. O flange é ainda fornecido com vários furos de passagem 3-3 como os furos de montagem. Certamente, a superfície superior do flange dos tetos da parede lateral diferente pode estar em diferentes formatos e planos, que necessita apenas da tampa superior do cárter relevante para ser provida com a superfície de montagem cooperada. A base do motor não é somente a base de instalação do corpo do motor da bomba de pistão, mas também um cárter retentor de óleo.

**[0133]** Com referência a Fig. 9 e Fig. 10, que são respectivamente a primeira e a segunda vistas esquemáticas da estrutura da tampa superior do cárter do motor no corpo na realização. A tampa superior do cárter 5 é provida com pelo menos uma parede superior e uma parede lateral que se estende a partir das duas bordas opostas da parede superior para a superfície longe da parede superior, as duas paredes laterais opostas são providas respectivamente com um meio furo 5-5 que é o meio furo superior, cooperado com o meio furo inferior 3-2 na base do motor. A posição do meio furo superior é relevante para o meio furo inferior, quando a tampa superior do cárter 5 é afivelada na base do motor 3, o meio furo superior relevante e o meio furo inferior constituem um furo de passagem circular que é o furo de conexão do eixo de entrada para o eixo de manivela e o furo de conexão do eixo de saída para o eixo de prolongamento do eixo de manivela.

**[0134]** Como mencionado acima, a bomba de pistão na presente realização é provida com 6 equipamentos cilindros que estão com seis bases de pistão, as duas direções axiais de pistão no mesmo grupo de bloco móvel está ângulo de 90 graus, que está em formato de V , isto é, a bomba de pistão na realização é a bomba de pistão de seis cilindros com formato em V. Correspondentemente, a tampa superior do cárter 5 é respectivamente provida com o furo de passagem 5-7 para penetrar a base do pistão e o pistão como mostrado na Fig. 9, o furo de passagem 5-7 é um furo de passagem circular, o furo de passagem 5-3 é provido nas duas paredes laterais opostas inclinadas que é integrada com a parede superior da tampa superior do cárter, os espaços intermediários

formados pela parede superior, a parede lateral inclinada e a parede lateral são usados para penetrar e acolher o eixo de manivela. O furo de passagem 5-7 é respectivamente situado nas duas paredes laterais inclinadas ao longo da direção do eixo de manivela, e cada lado das paredes laterais inclinadas é provido de três furos de passagem 5-7. O lado externo da parede inclinada que está ao longo da circunstância do furo de passagem 5-7 é provido com a base de instalação da cabeça da bomba de pistão 5-2 que é provida com a superfície de correspondência de instalação, o furo do conjunto da cabeça de bomba 5-3 que é o furo de rosca é provido ao longo da base de instalação 5-2.

**[0135]** Na realização, o lado externo da parede superior é provido ainda com duas estruturas 5a auxiliadas para processamento que particularmente são os anéis circulares integrativos com a parede superior na presente realização.

**[0136]** O exterior da parede superior é provido ainda com várias nervuras de reforço 5-4 que são dispostas em paralelo na presente realização.

**[0137]** A parede lateral e a parede de fundo da parede lateral inclinada sobre a tampa superior do cárter são providas com o flange para fora, a superfície inferior do flange constitui a superfície de montagem da base do motor, existem vários furos de fixação de montagem (não marcados nas figuras) providos ao longo do flange, os furos de fixação do conjunto são relevantes para o furo de conjunto 3-3 na posição relevante da base do motor.

**[0138]** Como mostrado na Fig. 10, um dos meio furos superiores na parede inclinada da tampa superior do cárter 5 é provido com o flangeamento para dentro 5-8 que constitui o meio furo do mancal do eixo de manivela, que é o primeiro meio furo do mancal que coopera com o meio furo do mancal 3-2a na base do motor e constitui um furo do mancal completo que colocará um mancal cooperado com um dos principais mancal do eixo de manivela após montá-lo em uma bomba de pistão.

**[0139]** Com referência contínua à Fig. 10, o lado interno da tampa superior do cárter 5 é provida ainda com os outros três meio furos de mancal 5-9 que são o segundo meio furos do mancal, o segundo meio furo do mancal 5-9 coopera com o meio furo do mancal na posição relevante da base do mancal a seguir

que constitui o furo do mancal para dar apoio à manivela do eixo de manivela e o outro mancal principal. Pode ser aprendido a partir da descrição acima que o primeiro meio furo de mancal 5-8 e o segundo meio furo de mancal 5-9 na tampa superior do cárter 5 são coaxialmente dispostos ao longo da tendência do eixo de manivela, que são relevantes para o mancal principal do eixo de manivela e manivela. O segundo meio furo do mancal 5-9 e a placa de conexão da parede superior e a parede lateral inclinada são providos com a nervura de reforço radical, que é utilizada para melhorar a intensidade geral e a rigidez da tampa superior do cárter 5.

**[0140]** Com referência à Fig. 12 e Fig. 13, que são respectivamente a primeira e a segunda vista esquemática da estrutura da base do mancal do eixo de manivela do corpo do motor do corpo na realização da bomba de pistão. Na presente realização, a base do mancal do eixo da manivela 4 compreende o corpo da base do mancal e o terceiro meio furo do mancal 4-1 que é provido no corpo da base do mancal e relevante para o segundo meio furo do mancal 5-9, a quantidade dos terceiros furos do mancal 4-1 são três no total, que estão localizados respectivamente relevantes para o segundo meio furo do mancal 5-9 , a superfície conectora deles é provida de uma abertura penetrante 4-3 que é relevante para a abertura correspondente 5-10 localizado na tampa superior do cárter, as aberturas correspondentes são cooperadas entre si e conectadas à tampa superior do cárter e a base do mancal do eixo de manivela 4 em um conjunto, que formam um furo do rolamento completo para prover um suporte efetivo para o eixo de manivela. Os três meio furos de rolamento 4-1 são dispostas coaxialmente ao longo da tendência do eixo de manivela.

**[0141]** Além disso, o corpo da base do mancal é provido com o trilho orientado 4-2 para guiar a segunda seção 6-2 da base do pistão. Na presente realização, os furos de passagem 5-7 do trilho orientado 4-1 relevantes para a base do pistão e a parede lateral inclinada da tampa superior do cárter são providos com 6, agrupam-se em pares e localizam-se respectivamente nos dois lados do eixo do terceiro meio furo do mancal, e perpendicular ao eixo do trilho orientado

nos dois lados do eixo do terceiro eixo do meio furo (tal como os eixos do terceiro meio furo do mancal 4-2a e 4-2b são perpendiculares entre si).

**[0142]** A parede interna do trilho orientado 4-2 é provida com a superfície orientada que é cooperada com a segunda seção de guia 6-2. A direção axial do trilho orientado 4-2 é perpendicular ao eixo do terceiro meio furo do mancal.

**[0143]** A bomba de pistão na presente realização inclui ainda a cabeça da bomba de pistão, a Fig. 18 é a vista da estrutura da bomba de pistão na presente realização. A Fig. 19 e Fig. 20 são respectivamente as vistas em corte das duas direções da Fig. 18.

**[0144]** Com referência à Fig. 18, 19 e 20, a base do motor 3 e a tampa superior do cárter 5 são presas juntas, a base do mancal é provida nos espaços intermediários formados pelo afivelamento e fixos com a tampa superior do cárter 5 em um conjunto. O mecanismo de manivela deslizante incluindo o eixo da manivela 2, o bloco móvel 1 e a base do pistão 6 são montados em conjunto por meio da maneira correspondente mencionada acima e provida no cárter, a extremidade externa do eixo de manivelas é provida com a estrutura de conexão que conecta com a energia. A extremidade externa da base do pistão é provida com o pistão 11. Além da parede lateral inclinada do cárter é provido o conjunto da cabeça de bomba 8 que é conectado ao conjunto de encanamento da entrada de água.

**[0145]** A presente realização adota o mecanismo de manivela deslizante para substituir o mecanismo de haste conectora da manivela tradicional como a instituição núcleo, o que pode reduzir o volume e o peso de toda a bomba de pistão e atingir o equilíbrio completo da força de inércia do movimento alternativo, particularmente, o pistão se move de forma sinusoidal que pode atingir a cooperação mais próxima entre o pistão e o líquido comprimido, o que faz uma nova melhoria da eficiência da bomba sob a circunstância de que a eficiência do próprio mecanismo da manivela deslizante seja maior que o mecanismo da haste conectada da manivela.

**[0146]** O volume e o peso da bomba de pistão provida pela presente realização é menos de um terço da bomba de pistão tradicional da mesma

cilindrada, e é fácil de fabricar e tem a mais vasta gama de utilização. Além disso, o mecanismo de bomba de pistão provido pela presente realização pode realizar a série de produtos na mesma plataforma com fluxo diferente e a partir da pressão média a alta pressão, ajustando os pistões em uma plataforma.

**[0147]** Na realização mencionada acima, o eixo de manivela adota o eixo de manivela integrativo e a estrutura de três lances com quatro apoios para atingir a alta pressão e a pressão ultraelevada, o que pode melhorar a rigidez do conjunto de eixos de forma significativa para garantir que a máquina funcione regularmente e de forma confiável e processe uma vida útil mais longa.

**[0148]** Na realização mencionada acima, é adotado o método conectando o mancal de rolamento ao mancal deslizante para melhorar o suporte do mancal, em particular, o rolamento principal do mancal principal e o rolamento da região periférica do bloco móvel adota o mancal de rolamento, enquanto o rolamento da região periférica da manivela adota o rolamento deslizante.

**[0149]** Na realização mencionada acima, o bloco móvel e a base do pistão adotam a estrutura separada, e há o anel externo anular especial após a combinação final dos blocos móveis de modo que podem ser utilizados como o anel interno do rolamento, além disso, a estrutura separada do bloco móvel também pode solucionar o problema de montagem do eixo de manivela integrativo.

**[0150]** Na realização mencionada acima, o corpo do motor também adota a estrutura triplas separada, que é a tampa superior do cárter, a base do mancal do eixo de manivela provido com uma via deslizante para guiar a seção superior do pistão (também conhecida como trilho orientado) e a base do motor.

**[0151]** Na realização mencionada acima, a lubrificação entre o pistão e o trilho adota o método da injeção de óleo, a tampa superior do cárter é provida com um aparelho especial para pulverizar o lubrificante sobre as seis cilindros de trabalho e os trilhos respectivamente.

**[0152]** O que é mencionado acima é apenas as realizações preferidas da presente invenção, deve ser observado que para os técnicos no assunto

podem existir diversos aperfeiçoamentos e modificações sem se afastar dos princípios do presente pedido de patente, que também devem ser considerados dentro escopo e proteção do presente pedido de patente.

## Reivindicações

1. Bomba de pistão com movimento alternativo, compreendendo um corpo de bomba de pistão, uma cabeça da bomba de pistão e um mecanismo da manivela deslizante que é localizado dentro do dito corpo de motor da bomba de pistão; o dito corpo de motor da bomba de pistão compreende uma base de motor, uma tampa superior cárter provida na dita base do motor, e uma base de mancal provida nos espaços intermediários formados entre a dita base do motor da bomba de pistão e a tampa superior do cárter;

a dita base do motor da bomba de pistão compreende uma parede de fundo e uma parede lateral de fundo que é integralmente formada com a dita parede de fundo e se estende a partir da borda da parede de fundo separada da superfície da parede de fundo; a dita tampa superior do cárter compreende uma parede superior e uma parede lateral superior que se estende a partir da parede superior para fora a partir da superfície da parede superior;

a dita base de motor da bomba de pistão e a tampa superior do cárter são afiveladas em um conjunto, a posição relevante da extremidade solta em ambas a parede lateral superior e a parede lateral inferior são conectadas em um buraco pelo conector; a posição relevante das duas paredes laterais relativas dos espaços intermediários que são formados entre a base do motor da bomba de pistão e a tampa superior do cárter ainda é provida com um orifício penetrante do eixo de manivela; o orifício penetrante do eixo de manivela é formado por meio orifício que é aberto na parede lateral superior relevante e a parede lateral inferior;

os espaços intermediários internos formados entre a base do motor da bomba de pistão e a tampa superior do cárter é o espaço cárter que é provido ainda com uma base do mancal incluindo seu corpo, a base do mancal é provida com pelo menos um meio orifício do mancal inferior; a base de mancal e a tampa superior do cárter são encaixadas fixamente em uma peça, o meio orifício do mancal inferior e o meio orifício do mancal superior que é localizado na posição relevante da tampa superior do cárter que é o orifício de suporte médio; o meio orifício

mancal médio está localizado no meio dos dois orifícios penetrantes do eixo de manivela;

a localização correspondente ao local de penetração da tampa superior do cárter é provido ainda com um orifício de passagem que é o orifício do pistão;

O mecanismo da manivela deslizante inclui as partes com movimento alternativo, eixo de manivela não dividido e bloco móvel; as partes com movimento alternado contêm o corpo das peças com movimento alternativo que é provido com um orifício de passagem circular que é o orifício de acomodação do bloco móvel; o corpo das peças com movimento alternativo é provido ainda com uma seção de guia que está ao longo da direção do movimento de alternação com uma superfície orientada;

O bloco móvel compreende o corpo do bloco móvel e o anel externo anular que é encaixado sobre a região periférica do corpo do bloco móvel; o corpo do bloco móvel é a estrutura de divisão e provida com um furo circular excêntrico;

O eixo de manivela não dividido contém pelo menos um pino;

O pino do eixo de manivela não dividido é pelo menos encaixado sobre um bloco móvel por meio da penetração do furo circular excêntrico, cada um dos blocos móveis é encaixado no orifício de acomodação do bloco móvel nas peças com movimento alternativo;

O eixo de manivela é localizado no espaço do eixo de manivela, o mancal principal do eixo de manivela correspondente e o braço da manivela são apoiados no orifício da base do mancal; uma extremidade de instalação e a parte em funcionamento das peça com movimento alternativo, que é cooperada com a cabeça da bomba de pistão provida no lado externo do orifício do pistão, penetra no orifício do pistão relevante

**caracterizada** por:

A superfície de subdivisão atravessa o centro do furo circular excêntrico que o divide em dois meio furos idênticos, que são a primeira seção e a segunda seção;

A primeira seção do bloco móvel é provida com um orifício de montagem que é localizado sobre a superfície de subdivisão é o primeiro furo do conjunto de seção; a posição relevante entre a segunda seção e a primeira seção do furo de

montagem é provida com um furo de passagem que penetra a partir da segunda seção da superfície de subdivisão para a superfície periférica.

2. Bomba de pistão com movimento alternativo, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** por uma parede lateral superior relativa a tampa superior do cárter ser respectivamente provida com os meio furos dos orifícios penetrantes do eixo de manivela; a outra parede lateral superior relativa é uma parede lateral inclinada, cuja distância entre as duas paredes laterais inclinadas aumenta conforme elas se movem para longe da parede superior; as duas paredes laterais inclinadas são providas ainda com um orifício de passagem para penetrar o pistão, que é o orifício do pistão; a seção superior da parede lateral superior do cárter forma a superfície do conjunto da base do motor; Os espaços intermediários formados entre a parede de fundo e a parede lateral superior são simultaneamente providos com dois ou mais orifícios de suporte que são orifícios de suporte médios superiores o eixo do orifício de suporte superior é sobreposto ao eixo do meio orifício do orifício penetrante do eixo da manivela; é constituído de um grupo de orifícios de pistão por meio dos orifícios de pistão nas duas paredes laterais inclinadas que estão entre qualquer um dos dois meio orifícios de suporte adjacentes ou entre os meios orifícios de suporte e os meio orifícios dos orifícios penetrantes do eixo de manivela adjacente; A base do mancal inclui o corpo da base do mancal; os dois ou mais de dois meio orifícios de suporte são arranjados coaxialmente no corpo da base do mancal, que são os meio orifícios de suporte inferiores; um grupo do trilho orientado com dois eixos ortogonais é respectivamente arranjado no corpo da base do mancal que está localizada entre os dois meio orifícios de suporte inferiores adjacentes e o corpo da base do mancal que está localizado na borda de qualquer um dos meio orifícios de suporte externos; os dois trilhos orientados de cada grupo dos trilhos orientados são respectivamente localizados em ambos os lados do eixo do meio orifício de suporte inferior que é perpendicular ao eixo dos dois trilhos orientados e na distância de configuração separada junto com a

direção do eixo do meio orifício de suporte; o orifício do pistão é arranjado com relação a cada um dos trilhos orientados.

3. Bomba de pistão com movimento alternativo, de acordo com a reivindicação 1 ou reivindicação 2, **caracterizada** pelo eixo de manivela ser um eixo de manivela de três lances com quatro apoios, as peças com movimento alternativo são os seis pistões contendo a base do pistão e o pistão da cabeça do pistão, existem seis dos blocos móveis que são formados nos blocos móveis duplos com a diferença de fase de 180 graus em pares, a direção do movimento alternativo dos dois pistões encaixados sobre os grupos de bloco móvel forma um ângulo de 90 graus; correspondentemente, existem três orifícios de pistão que estão localizados nas duas paredes laterais opostas superiores na tampa superior de cárter respectivamente.

4. Bomba de pistão com movimento alternativo, de acordo com a reivindicação 3, **caracterizada** pelos grupos de blocos móveis duplos, os dois blocos móveis dos grupos de blocos móveis serem alternativamente chamados de primeiro bloco móvel e segundo bloco móvel; a primeira seção do primeiro bloco móvel e a segunda seção do segundo bloco móvel são encaixadas em um conjunto, as regiões periféricas dos dois blocos móveis são providas com anéis externos anulares.

5. Bomba de pistão com movimento alternativo, de acordo com a reivindicação 3, **caracterizada** pelo corpo da base de pistão ao longo da superfície do centro do furo de acomodação do bloco móvel ser dividido em duas partes, que são a meia parte superior e a meia parte inferior, o furo de acomodação do bloco móvel é dividido em dois meio furos de acomodação do bloco móvel que são as partes orientadas são localizadas na parte superior e na parte inferior respectivamente, a parte superior e a parte inferior são fixadas em um conjunto pelo conector.

6. Bomba de pistão com movimento alternativo, de acordo com a reivindicação 5, **caracterizada** pela superfície de subdivisão ser perpendicular à direção do movimento alternativo da base do pistão, um furo de passagem que atravessa a parte superior e a parte inferior está respectivamente localizado nas duas paredes laterais opostas que são localizadas em ambos o corpo da base do pistão e o furo de acomodação do bloco móvel; o curso do furo de passagem está de acordo com a direção do movimento alternativo da base do pistão; Após a parte superior e a parte inferior serem encaixadas em um corpo da base do pistão completa, os furos de passagem relevantes da parte superior e da parte inferior estão em alinhamento, e os dois meios orifícios de acomodação do bloco móvel estão em alinhamento, que forma orifícios de acomodação completos do bloco móvel, a parte superior e a parte inferior são encaixadas em um conjunto com o conector atravessando o furo de passagem.

7. Bomba de pistão com movimento alternativo, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pela textura do anel externo anular ser diferente da textura do corpo do bloco móvel, a resistência à abrasão do anel externo é melhor que a resistência à abrasão do corpo do bloco móvel.

8. Bomba de pistão com movimento alternativo, de acordo com as reivindicações 1 a 7, **caracterizada** pela bomba de pistão ser a bomba de pistão hidráulica.

9. Mecanismo de manivela deslizante **caracterizado** por compreender as partes com movimento alternativo, o eixo de manivela não dividido e o bloco móvel; As partes com movimento alternativo contêm o corpo das partes com movimento alternativo, o corpo das partes com movimento alternativo que é provido com um furo de passagem circular que é o orifício de acomodação do bloco móvel; o corpo das partes com movimento alternativo é provido ainda com uma seção de guia que está ao longo da direção do movimento de alternação com uma superfície orientada;

O bloco móvel compreende o corpo do bloco móvel e o anel externo anular que é encaixado sobre a região periférica do corpo do bloco móvel; o corpo do bloco móvel é a estrutura de divisão e provida com um furo circular excêntrico, a superfície de subdivisão atravessa o centro do furo circular excêntrico que o divide em dois meio furos idênticos, que são a primeira seção e a segunda seção; a primeira seção do bloco móvel é provida com um orifício de montagem que é localizado sobre a superfície de subdivisão é o primeiro furo do conjunto de seção; a posição relevante entre a segunda seção e a primeira seção do furo de montagem é provida com um furo de passagem que penetra a partir da segunda seção da superfície de subdivisão para a superfície periférica;

O eixo de manivela não dividido contém pelo menos um pino;

O pino do eixo de manivela não dividido é pelo menos encaixado sobre um bloco móvel por meio da penetração do furo circular excêntrico, cada um dos blocos móveis é encaixado no orifício de acomodação do bloco móvel nas peças com movimento alternativo.

10. Mecanismo de manivela deslizante, de acordo com a reivindicação 9, **caracterizado** pela parte com movimento alternativo ser o pistão ou o bloco móvel de equilíbrio dinâmico ou a base do pistão.

11. Mecanismo de manivela deslizante, de acordo com a reivindicação 9, **caracterizado** pelos dois ou mais blocos móveis do grupo de bloco móvel cujos blocos móveis, blocos móveis adjacentes são arranjados no ângulos de 180 graus, nos blocos móveis adjacentes, em que a primeira seção de um dos blocos móveis e a segunda seção de outro bloco móvel são fixadas em um só conjunto.

12. Mecanismo de manivela deslizante, de acordo com a reivindicação 9, **caracterizado** pelo grupo de bloco móvel consistir de dois blocos móveis, a direção axial das duas partes com movimento alternativo encaixadas pelos dois blocos móveis estarem no ângulo de 90 graus.

13. Bloco móvel para o mecanismo de manivela deslizante **caracterizado** por compreender o corpo do bloco móvel e o anel externo anular que é encaixado sobre a região periférica do corpo do bloco móvel;

O bloco móvel é um cilindro com duas superfícies finais opostas e as superfícies periféricas, o corpo do bloco móvel é provido com um furo de passagem circular atravessando as duas superfícies, e o eixo central do qual é paralelo ao eixo central o corpo do bloco móvel, que é o furo circular excêntrico; em que, o corpo do bloco móvel é a estrutura de divisão; a superfície de subdivisão atravessa a central do furo circular excêntrico que o divide em dois meio furos idênticos;

As duas partes que são divididas a partir do corpo do bloco móvel são a primeira seção e a segunda seção respectivamente; a primeira seção é provida com um orifício de montagem que é localizado sobre a abertura da superfície de subdivisão é o furo de montagem da primeira seção; a posição relevante entre a segunda seção e a primeira seção do furo de montagem é provida com um furo de passagem que penetra a partir da segunda seção da superfície de subdivisão para a superfície periférica;

Quando um operador monta, o furo de montagem da primeira seção alinha-se ao furo de passagem da segunda seção, o conector atravessa o furo de passagem e aparafulsa dentro do furo de montagem correspondente da primeira seção, que monta as duas partes divididas a partir do corpo do bloco móvel em um conjunto.

14. Grupo de bloco móvel, **caracterizado** por compreender pelo menos dois blocos móveis, cada um dos blocos móveis adota os blocos móveis como reivindicado na reivindicação 13;

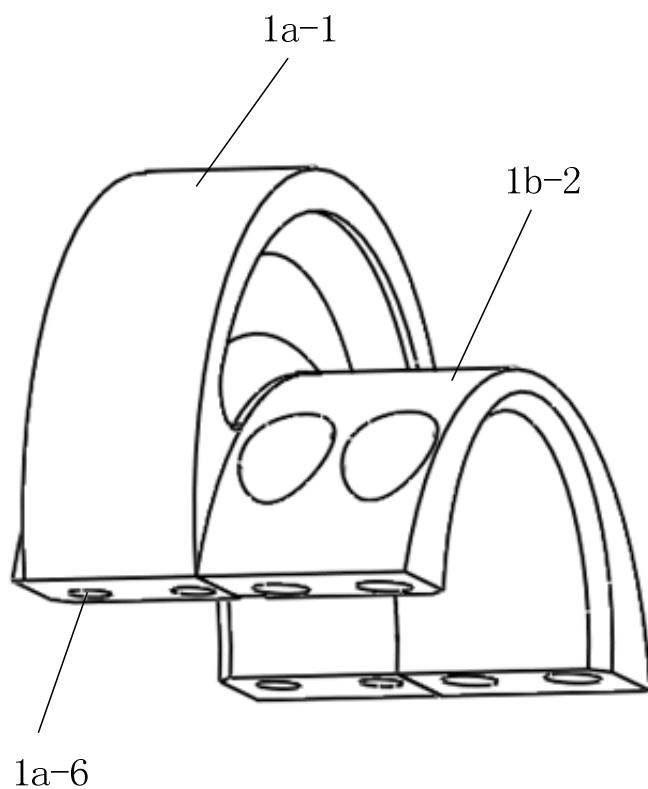
Os blocos móveis adjacentes são arranjados no ângulo de 180 graus, nos blocos móveis adjacentes, em que a primeira seção de um dos blocos móveis e a segunda seção de outro bloco móvel são fixadas em um conjunto.

15. Grupo de bloco móvel, de acordo com a reivindicação 14, **caracterizado** por ser composto por dois blocos móveis, que são o primeiro bloco móvel e o segundo bloco móvel respectivamente;

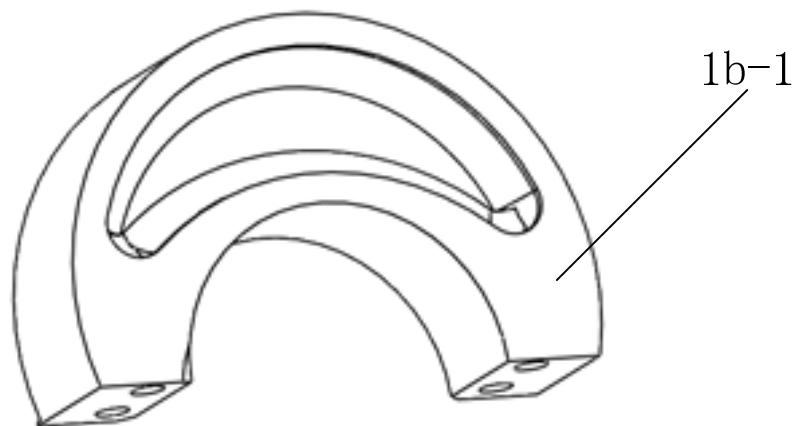
A primeira seção do primeiro bloco móvel e a segunda seção do segundo bloco móvel são encaixadas em um conjunto, que são regiões periféricas dos dois blocos móveis são providas com os anéis externos anulares;

A segunda seção do primeiro bloco móvel e a primeira seção do segundo bloco móvel são as estruturas separadas, ou ambas são as estruturas integrativas.

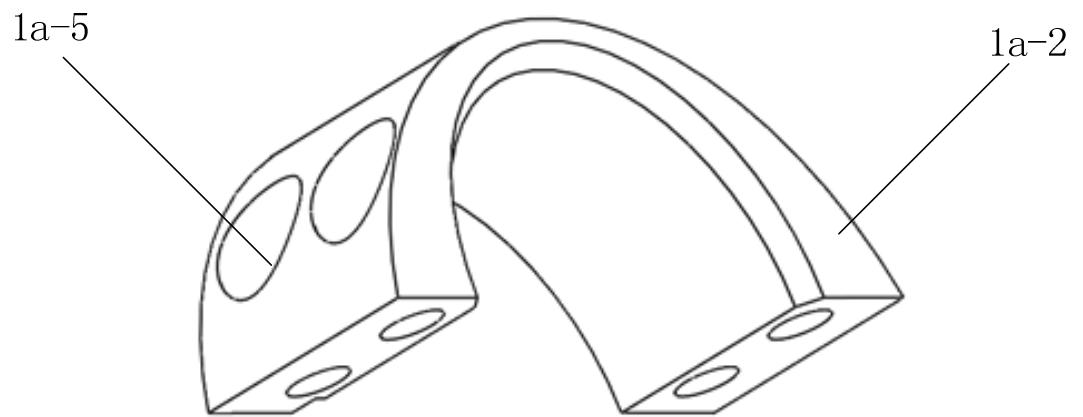
**Figura 1**



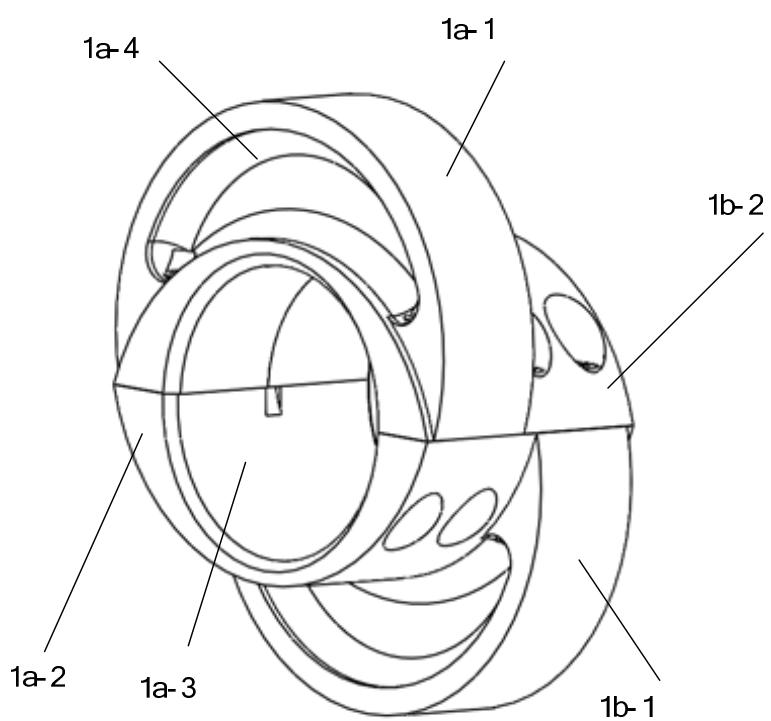
**Figura 2**



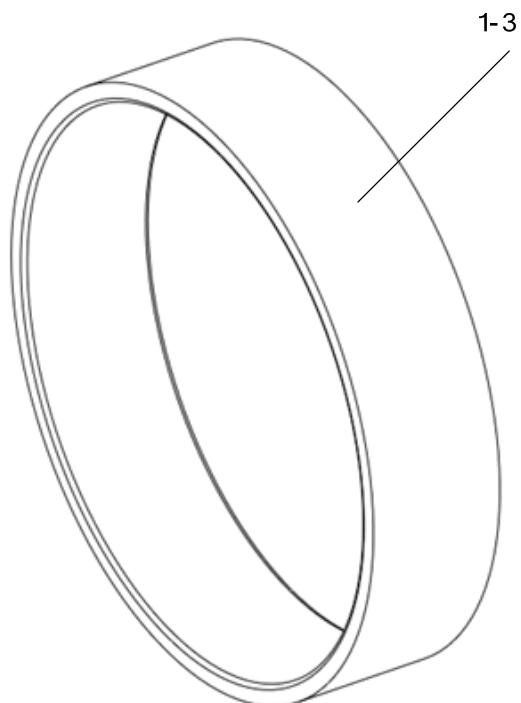
**Figura 3**



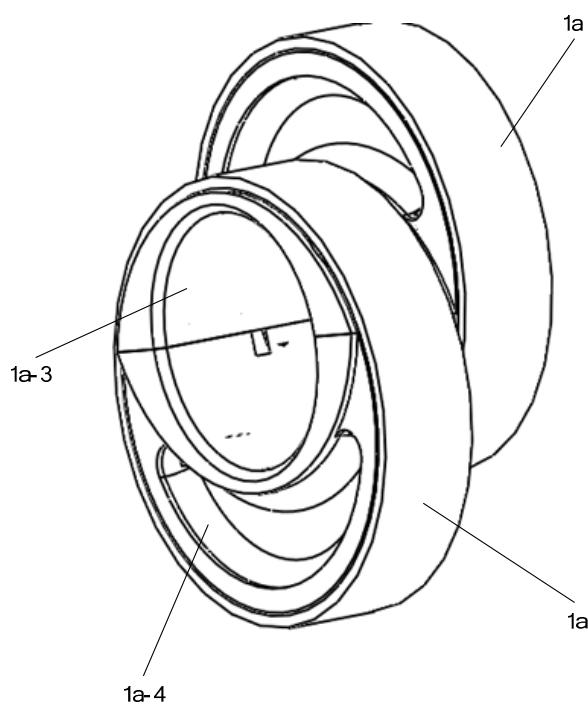
**Figura 4**



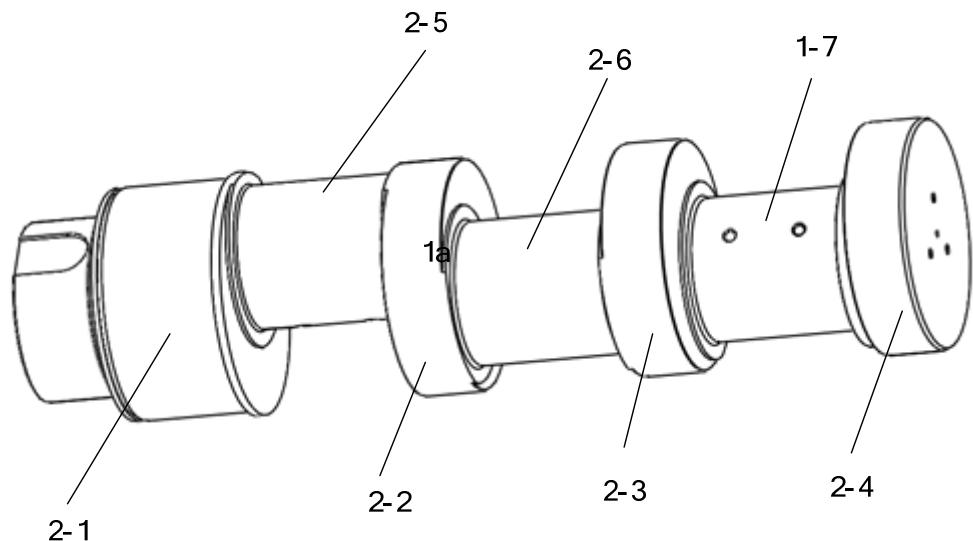
**Figura 5**



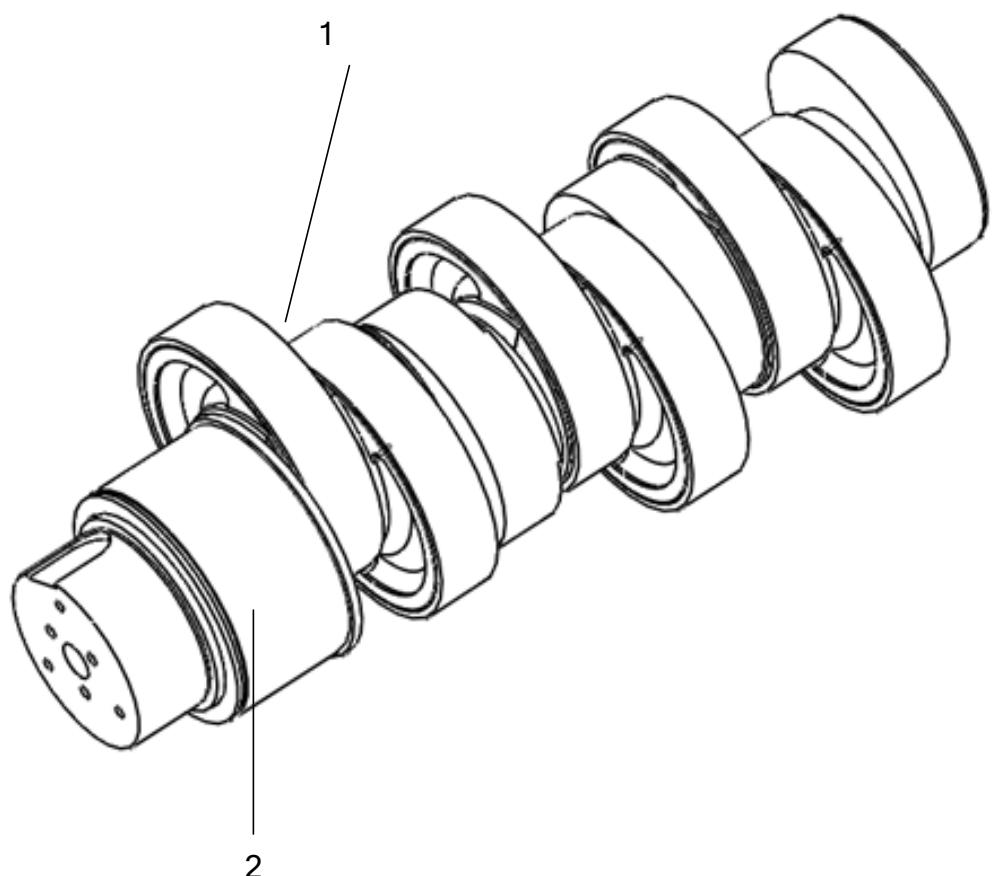
**Figura 6**

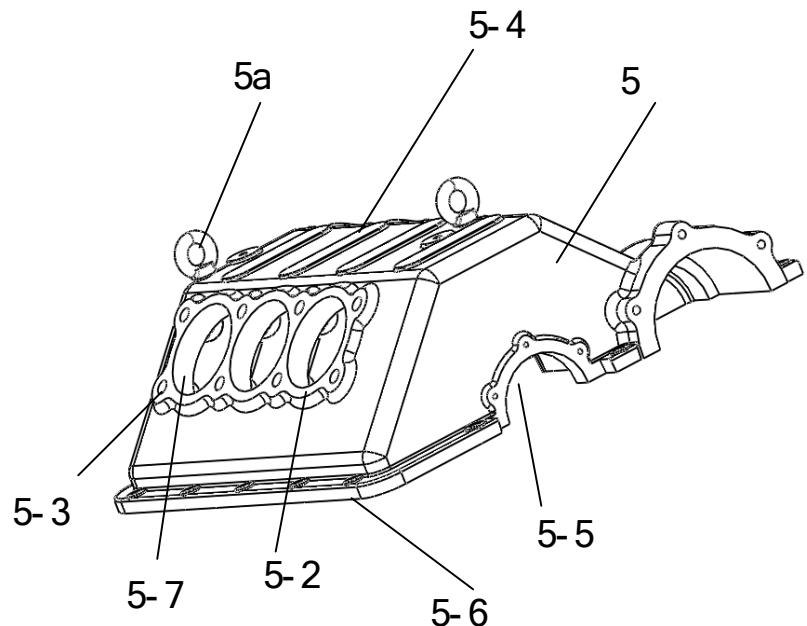
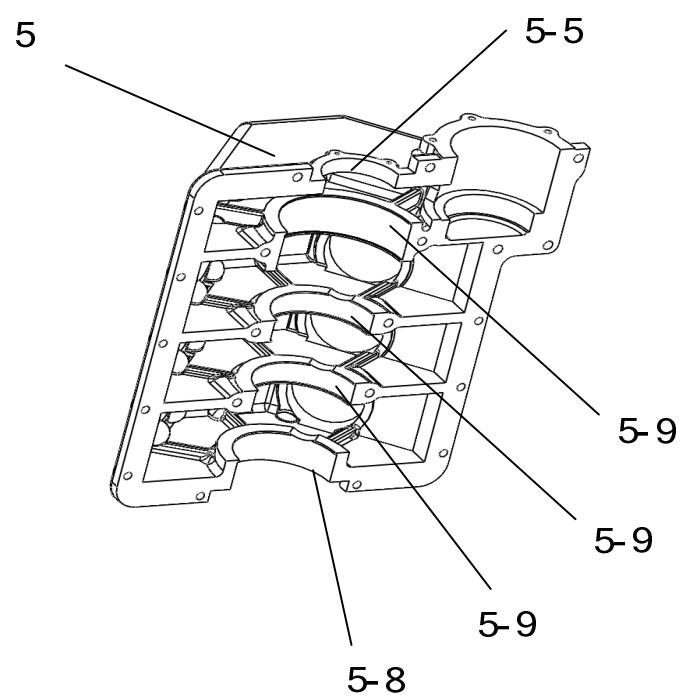


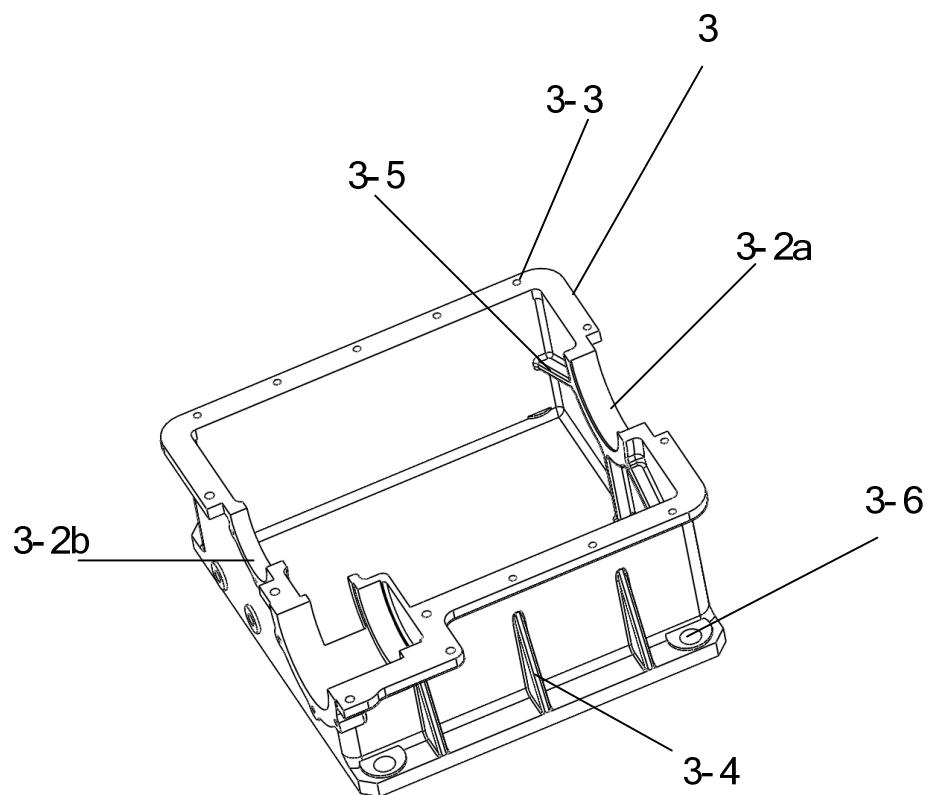
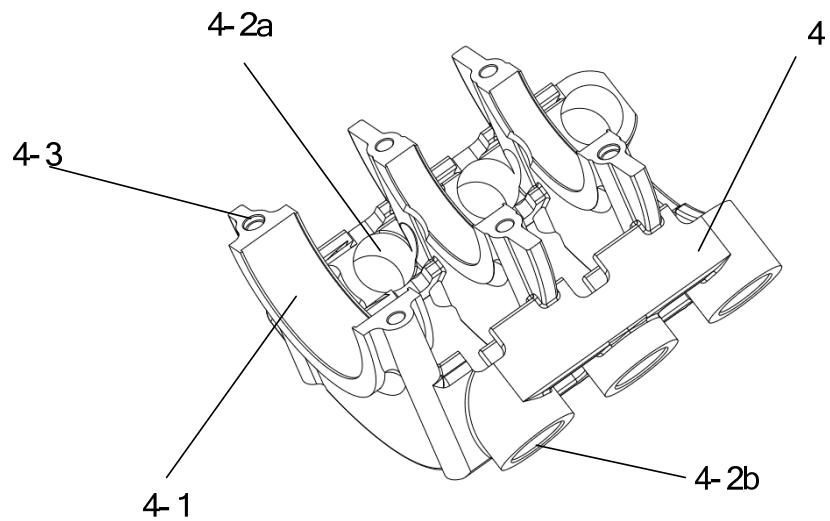
**Figura 7**



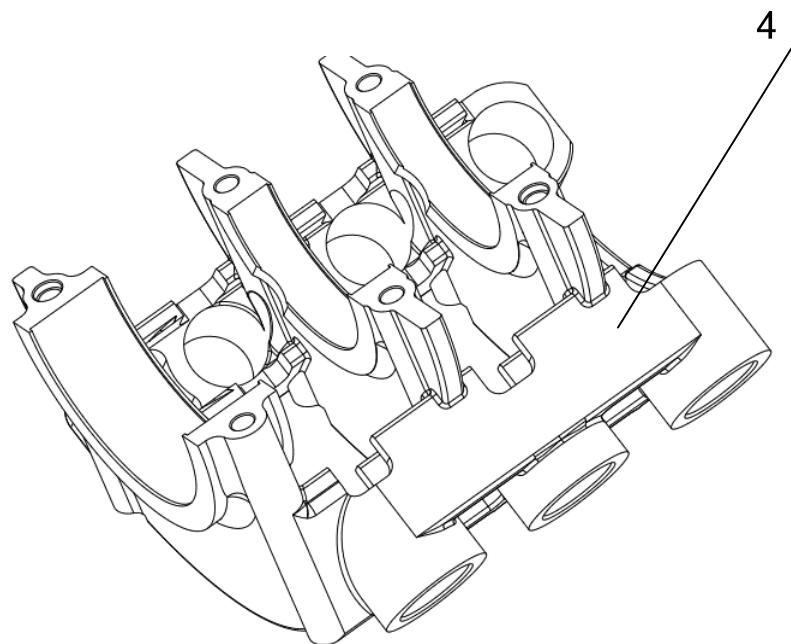
**Figura 8**



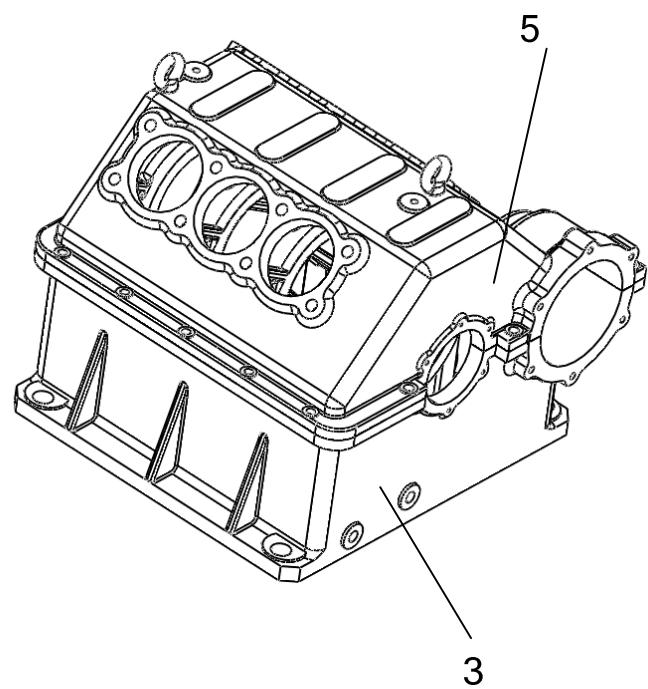
**Figura 9****Figura 10**

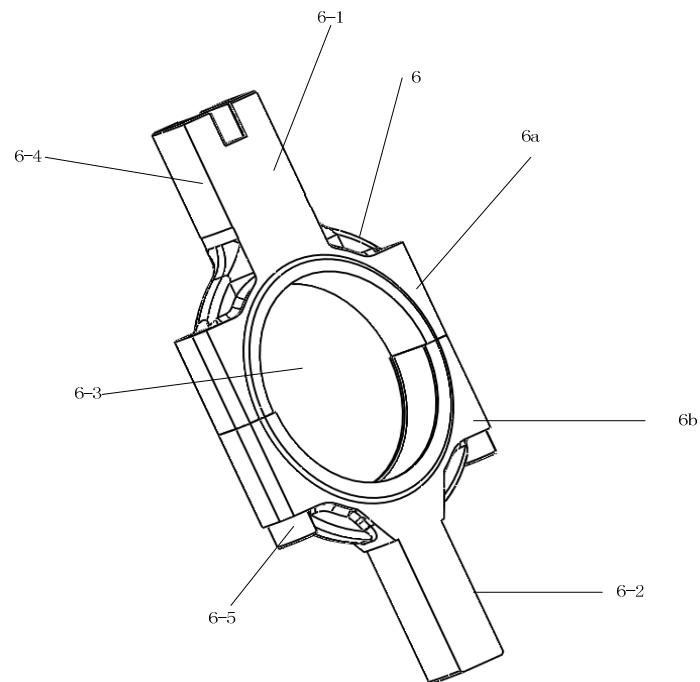
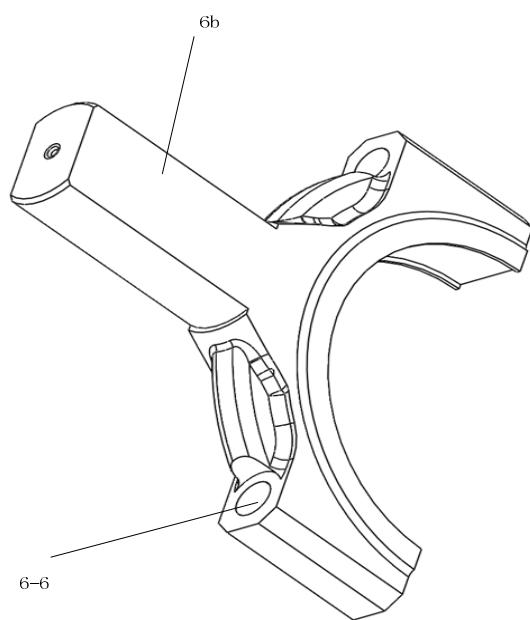
**Figura 11****Figura 12**

**Figura 13**

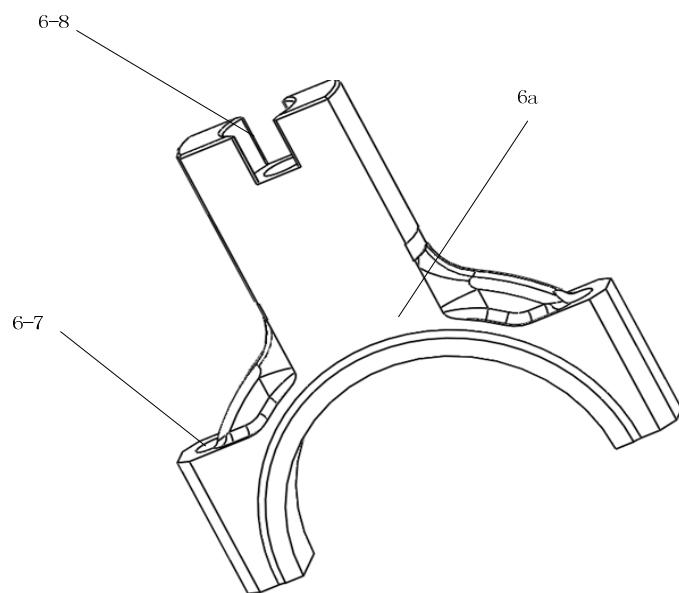


**Figura 14**

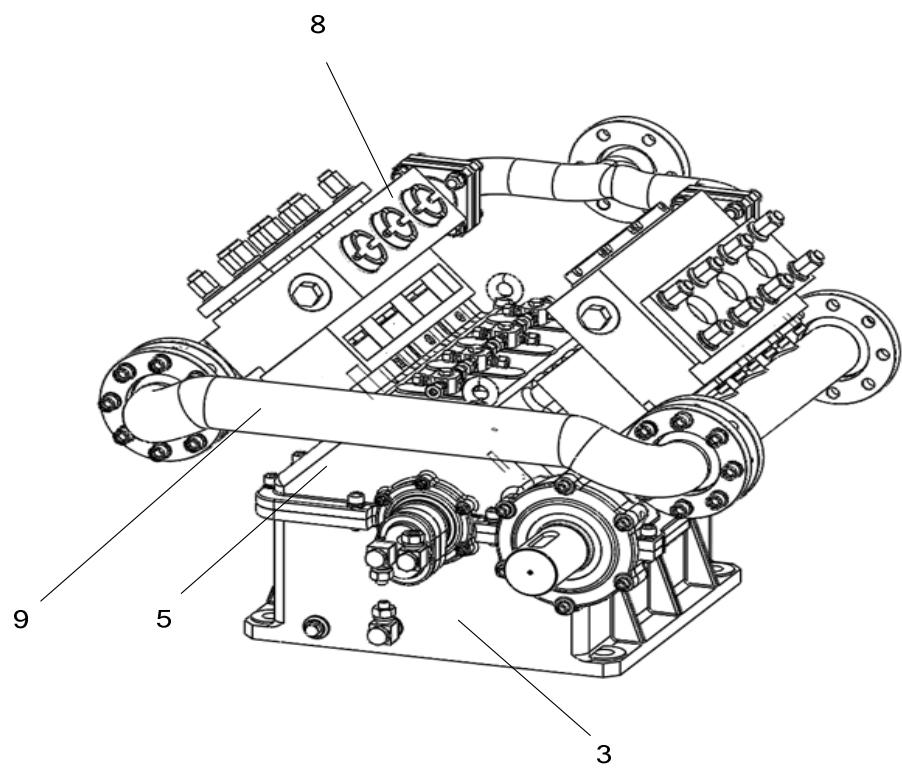


**Figura 15****Figura 16**

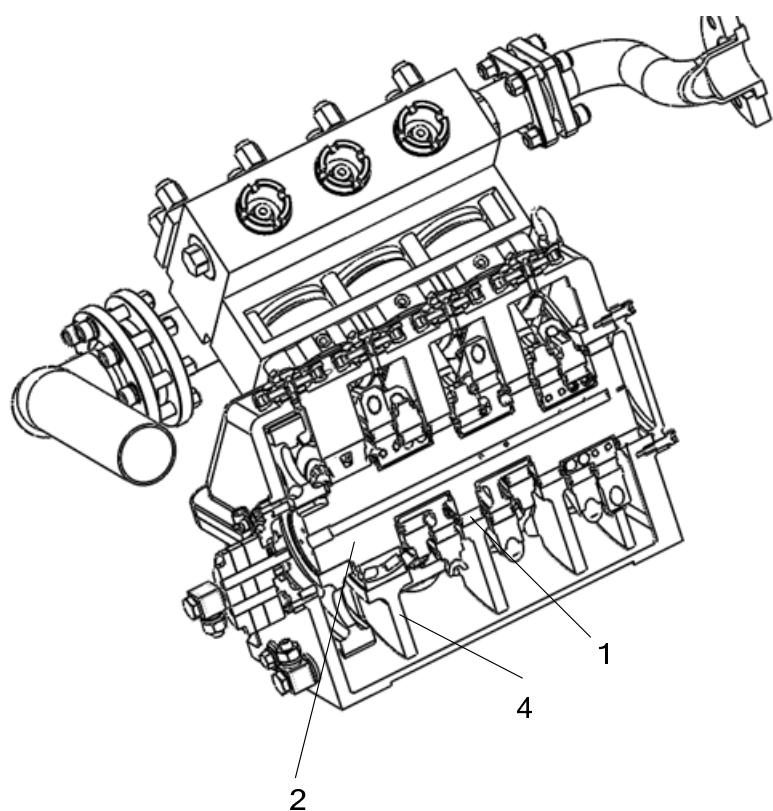
**Figura 17**



**Figura 18**



**Figura 19**



**Figura 20**

