

ОПИСАНИЕ КЪМ СВИДЕТЕЛСТВО
ЗА РЕГИСТРАЦИЯ
НА ПОЛЕЗЕН МОДЕЛ

ПАТЕНТНО ВЕДОМСТВО

(51) Int. Cl.

F 01 C 19/00 (2006.01)

F 01 C 21/10 (2006.01)

F 04 C 15/00 (2006.01)

F 04 C 2/344 (2006.01)

(52) CPC

F 01 C 19/00 (2006.01)

F 01 C 21/10 (2006.01)

F 04 C 15/00 (2006.01)

F 04 C 2/344 (2006.01)

(21) Заявителски № 5786

(22) Заявено на 05.07.2023

(24) Начало на действие 12.04.2016

на регистрацията от: 05.07.2023

Приоритетни данни

(31) 102015105933.9 (32) 17.04.2015 (33) DE

(45) Отпечатано на 15.02.2024

(46) Публикувано в

бюлетин № 202402.1 на 15.02.2024

(56) Информационни източници:

(62) Разделена заявка от рег. №

(66) Трансформирано от:

(67) Паралелно на: EP 23171945.1, 12.04.2016

(73) Притежатели (и):

**SCHWÄBISCHE HÜTTENWERKE AUTOMOTIVE
GMBH, STIEWINGSTR. 111, 73433 AALEN,
(GERMANY)**

(72) Изобретател(и):

**Welte, Claus
Meinig, Uwe**

(74) Представител по индустриална собственост:

**Олга Русева Сиракова
1113 София, ул. "Ген. Щерю Атанасов" 5**

(86) № на PCT заявка: EP 19202347.1, 12.04.2016

(87) № и дата на PCT публикация:

(54) ПОМПЕНА ВЛОЖКА ЗА ПОМПА

(57) Помпена вложка (1), проектирана като управляема единица за вкарване в приемно пространство с форма на гърне на приемен корпус (20), като помпената вложка (1) има: ротор (4), първа корпусна част (2) и втора корпусна част (3), между които е разположен роторът (4) с възможност за въртене около оста на въртене (D) и спрямо първата и втората корпусни части (2, 3), гърбичен пръстен (12), който обхваща ротора (4), който е разположен между първата корпусна част (2) и втората корпусна част (3), поне един позициониращ елемент (6), по-специално във формата на шифт, който е позициониращ за втората корпусна част (3) по отношение на нейното ъглово положение около оста на въртене (D) спрямо първата корпусна част (2), при което поне единият позициониращ елемент (6) има жлеб (6а), в който

е захванат дискообразен или пръстеновиден осигурителен елемент, предотвратяващ възможността втората корпусна част (3) да може да бъде аксиално отстранена от поне единия позициониращ елемент (6).

24 претенции 20 фигури



(54) ПОМПЕНА ВЛОЖКА ЗА ПОМПА

Полезният модел се отнася до помпа, по-специално до обемна помпа за течност, като например масло. Например помпата може да бъде проектирана като лопаткова помпа или ротационна лопаткова помпа, вътрешна или външна зъбна помпа, лопаткова помпа с махало или ролкова клетъчна помпа. Помпата е особено подходяща за монтаж в превозно средство, като например моторно превозно средство и/или за захранване на консуматор в моторно превозно средство. Например, консуматорът може например да е двигател с вътрешно горене, трансмисия, като например кормилен механизъм или автоматична трансмисия. Първият аспект се отнася до поддържането на пружина, която действа между приемния корпус и монтажа на помпата, поставена в приемния корпус. Вторият аспект се отнася до комбинацията от уплътнение с пружина, действаща между приемния корпус и монтажа на помпата. Трети аспект се отнася до изолирането една от друга на камерите под налягане на многотактова помпа. Всеки от споменатите аспекти може, но не е задължително да се комбинира с един или повече от другите споменати аспекти или техните разработки.

Така наречената патронна помпа е известна от WO 2013/185751 A1, която има помпен възел или помпена вложка, която се състои основно от ротор, ходов пръстен, притискаща плоча, притискащи щифтове и пружинен елемент. Роторът се върти между притискащата плоча и страничната плоча и е заобиколен от гърбичния пръстен, който също е разположен между притискащата плоча и страничната плоча. Няколко притискащи щифта, които са аксиално притиснати в притискащата плоча и проникват в страничната плоча и гърбичния пръстен, закрепват притискащата плоча, страничната плоча и гърбичния пръстен по ротационно и аксиално фиксиран начин един спрямо друг. Пружинният елемент е закрепен към притискащата плоча в челната страна на притискащата плоча, насочена встрани от ротора. Монтажната вложка се вкарва в гърнеобразен корпус, като пружинният елемент се поддържа на дъното или на челната стена на гърнеобразния корпус. Корпусът е затворен с капак на корпуса, който държи монтажната вложка в нейното монтирано положение. Пружинният елемент се поддържа с два пружинни езика върху плоча за студен старт, която от своя страна се поддържа върху притискащата плоча 17. Помпата има уплътнение, разположено между челната стена и притискащата плоча, което изолира една от друга първото нагнетателно пространство и второто нагнетателно пространство, като камерите под налягане са разположени между челната стена и притискащата плоча. Уплътнението е отделна част от пружинния елемент.

EP 0 415 089 A2 описва аксиално уплътнение със заключващ пръстен и уплътнителен пръстен, интегрално прикрепен към него. Заклучващият пръстен се състои от термопласти с устойчива на екструдирание сърцевина и леко гъвкава повърхност, която се притиска към стената на междината, която трябва да бъде уплътнена, поради компресирания уплътнителен пръстен и налягането на маслото. Монтажната вложка разположена в гърнеобразна част на корпуса на помпата, има притискаща плоча, като аксиалното уплътнение е разположено между притискащата плоча и челната стена на частта на корпуса на помпата. Пружина на клапана, отделена от аксиалното уплътнение, действа между челната стена на частта на корпуса на помпата и притискащата плоча. Пружината на вентила се поддържа върху притискащата плоча посредством вентила. Вентилът се поддържа централно, т. е. в областта на оста на въртене на ротора на помпената вложка върху притискащата плоча. EP 0 415 089 A2 показва конструкции с едно аксиално уплътнение или няколко аксиални уплътнения, като аксиалното уплътнение или аксиалните уплътнения изолират областта от страната на засмукване от областта от страната на налягането. Областта от страната на

засмукването и областта от страната на налягането са разположени между челната стена и притискащата плоча.

Първият аспект се основава на задачата да се избегне, доколкото е възможно, неблагоприятна деформация на капака на помпата и/или челната стена на приемния корпус, причинена от силата на пружината. Вторият аспект се основава на задачата да се улесни монтирането на помпената вложка в приемния корпус. Третият аспект се основава на целта да се специфицира спестяващо място помпа, която може да захранва различни флуидни вериги с флуид под налягане.

Полезният модел се отнася до помпа, по-специално до обемна помпа, като например лопаткова или ротационна лопаткова помпа, или зъбна помпа, или лопаткова помпа с махало, или ролкова клетъчна помпа. Помпата се състои от приемен корпус, който образува приемно пространство, по-специално във формата на гърне, с челна стена и периферна стена, и помпена вложка, която е разположена или използвана в приемното пространство, по-специално като единица, която може да се обработва отделно от приемния корпус. Помпената вложка може да бъде поддържана или центрирана върху периферната стена на гърнеобразното приемно пространство или може да образува поне една уплътнителна междина, преминаваща около периферията с периферната стена. По този начин помпената вложка може да се води от периферната стена.

Помпената вложка включва корпус, който обхваща камера на помпата. Роторът е разположен в камерата на помпата, така че да може да се върти около оста на въртене спрямо корпуса. Вложката на помпата включва ротора и поне една първа част на корпуса, по-специално първи капак на корпуса и втора част на корпуса, по-специално втори капак на корпуса, между които роторът е разположен така, че да може да се върти около ос на въртене спрямо към първата и втората част на корпуса. Роторът може да бъде пряко или индиректно свързан или свързан по начин, предаващ въртящ момент, към вал на помпата, например чрез връзка вал-главина. Когато валът на помпата се завърти спрямо първата и втората част на корпуса, роторът се върти заедно с него. Роторът има вдлъбнатини, по-специално такива водачи, като вдлъбнатини или водачи с форма на прорези, в които транспортиращите елементи като например лопатки, плъзгачи или ролки, радиално подвижни спрямо оста на въртене, по-специално се приемат с плъзгане. Когато валът на помпата се завърти спрямо първата и втората част на корпуса, роторът се върти заедно с него. Роторът има вдлъбнатини, по-специално такива водачи, като вдлъбнатини или водачи с форма на прорези, в които транспортиращите елементи като например лопатки, плъзгачи или ролки, радиално подвижни спрямо оста на въртене, по-специално се приемат с плъзгане. Транспортиращите елементи са разположени или монтирани от ротора по такъв начин, че да се въртят с ротора около неговата ос на въртене. По-специално, всеки от транспортиращите елементи е плъзгащо лагеруван в своя водач с една транслационна степен на свобода.

Валът на помпата може да се простира през корпуса и да бъде монтиран с възможност за въртене върху корпуса около оста на въртене, като например с първата част върху първата част на корпуса и с втора част върху втората част на корпуса. Външна конструкция за връзката вал-главина може да бъде оформена между първия участък и втория участък на вала на помпата. Роторът и валът на помпата могат например чрез връзка вал-главина с прави зъбци да са свързани без възможност за въртене. Връзката вал-главина има вътрешно зъбно колело с множество зъби и външно зъбно колело с множество зъби, които зацепват с вътрешното зъбно колело.

Трета част на корпуса, а именно гърбичният пръстен, е разположена между първата част на корпуса и втората част на корпуса. Гърбичният пръстен обгражда ротора по периферията му. Гърбичният пръстен може да бъде отделна част от първата и втората части на корпуса.

Първата част на корпуса, втората част на корпуса и гърбичният пръстен обхващат и ограничават помпената камера, в която са разположени роторът и транспортиращите елементи. В двутактова помпа, първата нагнетателна камера и втората нагнетателна камера са оформени радиално между гърбичния пръстен и ротора, се образува поне една помпена камера, например една първа помпена камера и една втора помпена камера в двутактовата помпа.

Между съседни транспортиращи елементи се образува нагнетателна клетка, която е ограничена по обиколката от вътрешна периферна повърхност на гърбичния пръстен и по посока на оста на въртене от първата част на корпуса от едната страна и от втората част на корпуса откъм другата страна и чийто обем се променя в зависимост от ротационната позиция на ротора, променена около оста му на въртене. Помпата има множество транспортиращи елементи и по този начин, по-специално, идентично множество транспортиращи клетки, които са оформени между транспортиращите елементи.

Вътрешната обиколка на гърбичния пръстен има контур, по който се плъзгат транспортиращите елементи, когато роторът се върти. Контурът е проектиран по-специално по такъв начин, че обемите на нагнетателните клетки, движещи се през нагнетателната камера поради въртенето на ротора, първоначално се увеличават и след това намаляват. Помпата може да бъде оформена двутактова, което значи, че е с първа нагнетателна камера и втора нагнетателна камера, които се пресичат от транспортиращите елементи, респ. транспортиращите клетки веднъж при пълен оборот. Това означава, че транспортиращите елементи се преместват последователно два пъти встрани от оста на въртене и два пъти към оста на въртене по време на пълен оборот. По време на въртене на ротора обемът на нагнетателната клетка първо се увеличава и след това обемът на тази нагнетателна клетка намалява.

Помпата или помпената вложка може да има поне един входен канал, който се зауства в областта на помпената камера, в която се извършва увеличаването на обема на нагнетателната клетка и да има поне един изпускателен канал, който се зауства в областта на нагнетателната камера, в която се извършва намаляването на обема на тази нагнетателна клетка. Поради увеличаването на обема на нагнетателната клетка, поне единият входен канал действа като всмукателен канал. Поради намаляването на обема поне единият изходящ канал действа, като канал за налягане. Еднотактовата помпа може например да има входен канал и изпускателен канал. Двутактовата помпа може например да има общ входящ канал за първата и втората нагнетателна камера и първи изходящ канал за първата нагнетателна камера и отделен втори изходящ канал за втората нагнетателна камера. Като алтернатива помпената вложка може да има първи входящ канал за първата нагнетателна камера и втори входящ канал, отделен от нея за втората нагнетателна камера и първи изходящ канал за първата нагнетателна камера и втори изходящ канал, отделен от нея за втората нагнетателна камера или общ изпускателен канал за първата и втората нагнетателни камери. С доставения от първата нагнетателна камера флуид могат да бъдат захранени например и други или същите консуматори, вместо с доставения флуид през втората нагнетателна камера. При захранване на различни консуматори могат да възникнат различни нива на налягане между първия изпускателен канал и втория изпускателен канал или между първата нагнетателна камера, в която се зауства първият изпускателен канал, и втората нагнетателна камера, в която

се зауства вторият изпускателен канал. Всеки от транспортиращите елементи и/или роторът образува междинна под налягане с първата част на корпуса и втората част на корпуса. Поне единият входящ канал може да бъде свързан към резервоар за течност, като например да е свързан към резервоара за масло или да е по-специално във връзка с флуид. Например, поне единият всмукателен канал може да се заусти в смукателно пространство, което например може да се формира между приемния корпус и помпената вложка, по-специално между периферната стена на приемния корпус и помпената вложка, като например гърбичния пръстен. Поне единият изходящ канал може да бъде свързан към поне един консуматор на течност, като например е във флуидна връзка с една трансмисия.

Вложката на помпата може да има поне един позициониращ елемент, който позиционира втората част на корпуса по отношение на нейното ъглово положение около оста на въртене спрямо първата част на корпуса. Поне единият позициониращ елемент може да бъде оформен от първата част на корпуса, по-специално в едно цяло или монолитно. Алтернативно, поне един позициониращ елемент може да бъде оформен като част, която е отделна от първата част на корпуса и е закотвена в първата част на корпуса. Например, позициониращият елемент може да бъде завинтен или притиснат в първата част на корпуса, т. е. да бъде закотвен по силата на формата и/или силово. Алтернативно или допълнително, поне единият позициониращ елемент може да бъде закотвен в първата част на корпуса по материално свързан начин, например да бъде залепен, запоеен или заварен. Първата част на корпуса може да има отвор за всеки позициониращ елемент, в който единият край на позициониращия елемент се вкарва и по този начин се закотвя в първата част на корпуса. Например могат да бъдат осигурени два, три, четири или дори повече позициониращи елемента.

Поне единият позициониращ елемент може по-специално да бъде с форма на шифт или цилиндричен. Например, край на позициониращия елемент срещу анкерния край може да има същия външен диаметър, като анкерния край.

Втората корпусна част и по-специално също гърбичният пръстен могат да бъдат монтирани върху поне един позициониращ елемент, осигурен срещу въртене около оста на въртене. Поне единият позициониращ елемент може да бъде оформен от вдлъбнатина, предвидена за всеки позициониращ елемент във втората част на корпуса, например да се простира през отвор или през проходен отвор. Най-малко един позициониращ елемент може, например да се простира през вдлъбнатината на гърбичния пръстен, например може да бъде оформен като отвор, процеп или други подобни.

По-специално, край на поне един позициониращ елемент, който е противоположен на края, закотвен в първата част на корпуса, може да стърчи от втората част на корпуса, по-специално от челната повърхност на втората част на корпуса, която е срещу челната повърхност, която сочи към ротора или която е обвърната към челната стена на приемния корпус.

Помпата или вложката на помпата може да има пружина, която например опира във втората част на корпуса и на дъното или на челната стена на приемния корпус. Приемният корпус може, както се казва да е с форма на гърне. Периферната стена на приемния корпус може да се простира около оста на въртене на ротора. Челната стена е разположена от челната страна на периферната стена, така че приемният корпус да е с форма на гърне. Пружината, опъната между челната стена и помпената вложка, се опитва да избути помпената вложка, по-специално втората част на корпуса, далеч от челната стена на приемния корпус.

Издаването на помпената вложка от приемния корпус например е предотвратено от капак или аксиален осигурителен елемент, при което пружината, опъната по време на поставяне, притиска помпената вложка, по-специално първата част на корпуса, към аксиалния осигурителен елемент или капака, като аксиалният осигурителен елемент или капака предотвратяват отпускането на пружината. Аксиалният осигурителен елемент може например да бъде пръстеновиден и да бъде поставен в пръстеновидния жлеб, който е оформен върху за предпочитане цилиндричната периферия на приемния корпус. Аксиалният осигурителен елемент може да бъде оформен от капак, който поне частично или напълно затваря отвора.

Пружината, опъната между помпената вложка и челната стена, упражнява сила, насочена встрани от челната стена и действаща по-специално по дължината, т. е. в посоката на оста на въртене на ротора, върху втората част на корпуса, която по този начин се притиска към гърбичният пръстен, като гърбичният пръстен се притиска към първата част на корпуса. Капакът или аксиалният осигурителен елемент образува опората за това. Силата на пружината уплътнява гърбичния пръстен аксиално по отношение на първата и втората част на корпуса, в резултат на което, когато помпата стартира, налягането може да се натрупа в нагнетателната камера или нагнетателните камери.

Пружината може по-специално сигурно да бъде прикрепена към помпената вложка, по-специално към поне един позициониращ елемент или втората част на корпуса. Пружината може например да бъде свързана с позициониращия елемент или втората корпусна част по формата, по-специално щракната или силово свързана, така че пружината да се държи върху поне един позициониращ елемент или втората част на корпуса и за предпочитане да се опира или да може да се опира върху втора част на корпуса. За предпочитане е пружината да е осигурена срещу въртене около оста на въртене, по-специално с формата си и/или по силов начин, върху поне един позициониращ елемент или върху втората част на корпуса. Пружината може да има или да образува най-малко един скрепителен елемент, по-специално върху или в областта на опорния участък, с който пружината се поддържа върху втората част на корпуса или върху част, която се поддържа директно или индиректно върху втората част на корпуса. Например, поне единият скрепителен елемент може да служи, като опорен участък или един скрепителен елемент може да бъде осигурен за всеки опорен участък. Пружината може да бъде с възможност за закрепване или закрепена към поне един позициониращ елемент или към втората част на корпуса посредством скрепителния елемент. Скрепителният елемент, който е проектиран за връзка по силата на формата с прилежащия към него позициониращ елемент, може да се захване към позициониращия елемент.

Поне единият позициониращ елемент може да има вдлъбнатина, например да има пръстеновиден жлеб по обиколката си, в който се захваща поне един скрепителен елемент на пружината. Такъв пръстеновиден канал може да бъде проектиран като вдлъбнатина. Например, най-малко единият скрепителен елемент може да бъде проектиран във формата на заключваща шайба или пръстен, подобно на заключващи шайби за валове съгласно DIN 6799 или пръстени за валове съгласно DIN 471, по-специално с тази разлика, че те са оформени от пружината, а именно може да се формова върху опорен участък.

Във форми на изпълнения, съгласно полезният модел, осигурителният елемент, например по-специално проектиран съгласно DIN 6799, като осигурителна шайба или конфигуриран съгласно DIN 471, като зегеров пръстен всъщност с диск или пръстен, т. е. да не бъде оформен на пружината и например да служи само за гарант, че втората част на корпуса не може да бъде издърпана аксиално от позициониращия елемент. В тази

форма на изпълнение пружината може да бъде закрепена към втората част на корпуса или към осигурителния елемент или може да бъде обхваната между осигурителния елемент и втората част на корпуса, при което скрепителният елемент на пружината може да бъде закрепен към позициониращия елемент.

В алтернативни форми на изпълнения, позициониращият елемент например може да бъде конфигуриран с глава, при което втората част на корпуса е затворена между първата част на корпуса и главата, така че да се предотврати втората част на корпуса да може да бъде отстранена от първата част на корпуса или от позициониращия елемент. В тези форми на изпълнения пружината може да бъде прикрепена към втората част на тялото или към главата, или обхваната между главата и втората част на тялото, при което скрепителният елемент на пружината може да бъде закрепен към позициониращия елемент.

В други форми на изпълнения вдлъбнатината може да бъде пръстеновиден жлеб, който се простира по обиколката на цилиндричния или шифтов позициониращ елемент и има широчина, която се простира по надлъжната ос на позициониращия елемент, чиято широчина е оразмерена така, че скрепителният елемент на пружината да се поеме от пръстеновидния жлеб с луфт по надлъжната ос. По този начин може да се гарантира, че поддържащият участък или скрепителният участък на пружината се поддържа върху втората част на корпуса, а не върху страната на жлеба на пръстеновидния жлеб.

В изпълнения, при които пружината е закрепена към втората част на корпуса, втората част на корпуса може да има върху вътрешна периферна повърхност или външна периферна повърхност и жлеб, който минава поне частично или изцяло около оста на въртене на ротора и е отворен навътре или навън, при което пружината, т. е. един или повече участъка на пружината са закрепени в жлеба на втората част на корпуса, по-специално са обхванати от жлеба. Широчината на жлеба е малко по-голяма от дебелината на участъците на пружината, които са поставени в жлеба за закрепване. Например пружината може да бъде странично еластично компресирана за вкарване в жлеба, като пружината се поставя в непосредствена близост до жлеба и след това се освобождава. Благодарение на еластичността на пружината, тя възстановява първоначалната си форма, в резултат на което пружината или нейните участъци щракват в жлеба и закрепват пружината към втората част на корпуса.

Например пружината може да има овална форма в отпуснато състояние или издатини, образуващи споменатите участъци, като периферният жлеб или пръстеновидният жлеб се простира в кръг около оста на въртене.

Помпата може да има помпен вал, който е свързан към ротора по въртеливо фиксиран начин и може да се върти около оста на въртене. Валът на помпата може да бъде монтиран с възможност за въртене поне в първата част на корпуса. В допълнение, вальт на помпата може да бъде монтиран с възможност за въртене във втората част на корпуса, по-специално във вдлъбнатина с форма на сак или в непрекъсната вдлъбнатина, по-специално отвор през втората част на корпуса. Сакообразната вдлъбнатина има предимството, че камерата на помпата е изолирана от челната повърхност на втората част на корпуса, сочеща встрани от камерата на помпата. Проходната вдлъбнатина има предимството, че е лесна за производство и осигурява по-голяма стабилност. Лагерът или лагерите могат да бъдат плъзгащи или ролкови лагери.

Вальт на помпата може да има структура, по-специално външни зъби, за връзка вал-главина към ротора. Диаметърът на структурата може да бъде по-голям от вътрешния диаметър на първата част на корпуса и/или на втората част на корпуса или на лагерите. По този начин структурата е притисната между първата част на

корпуса и втората част на корпуса по дължината, т. е. в посоката на оста на въртене. Това означава, че валът не може да бъде издърпан от напълно монтираната помпена вложка.

По-специално, първата част на корпуса, втората част на корпуса, гърбичният пръстен, роторът, транспортиращите елементи, позициониращите елементи, пружината и валът на помпата могат по същество да образуват помпената вложка, която може да се управлява като единица. Тъй като пружината е закрепена към поне един позициониращ елемент, помпената вложка може да бъде предотвратена от разпадане. Закрепващите участъци на пружината и/или осигурителни елементи, които са отделени от пружината, осигуряват аксиално закрепване на вала, така че помпената вложка да не се разпадне.

Лесното боравене с помпената вложка позволява тя да бъде поставена в приемния корпус, който например може да бъде образуван от скоростната кутия на моторното превозно средство, включена или използвана в приемния корпус, например през една от крайните стени срещу отвора на приемния корпус.

В други форми на изпълнения, (второ) уплътнение, по-специално уплътнителен пръстен, може да бъде разположено между втората част на корпуса и приемния корпус, по-специално периферната стена, която уплътнява пространство под налягане, което по същество се образува между челната стена и втората част на корпуса, по отношение на смукателно пространство, което е оформено между периферната стена и първата част на корпуса и/или уплътненията на гърбичния пръстен. Например, камерата под налягане може да бъде свързана към поне една нагнетателна камера посредством поне един изпускателен канал.

Едно (първо) уплътнение, по-специално уплътнителен пръстен, може да бъде разположено между първата част на корпуса и приемния корпус, по-специално периферната стена, като смукателното пространство е разположено между първото и второто уплътнение. Първото уплътнение може да доведе до уплътняване на смукателната камера отвън или от отвора на приемния корпус.

Тъй като най-малко едната камера под налягане е разположена между челната стена и втората част на корпуса, втората част на корпуса действа като бутало, което, когато налягането в камерата под налягане се увеличи, увеличава силата по продължение или по посока на оста на въртене върху аксиалния осигурителен елемент или капака и по този начин също върху частите на помпената вложка, по-специално първата част на корпуса, втората част на корпуса и гърбичния пръстен, плътно се притискат една към друга с нарастваща сила, когато налягането на нагнетяване нараства и по-специално в допълнение към силата на предварително напрегнатата пружина.

Съгласно първия аспект пружината, разположена еластично между приемащия корпус и втория корпус, по-специално под напрежение, се поддържа към втората част на корпуса по същество в област, която е разположена в аксиално подравняване с гърбичния пръстен в посока на оста на въртене на ротора, и по този начин, т. е. поради опората в центриране с гърбичния пръстен, втората част на корпуса се притиска към гърбичния пръстен. В подравняване означава във въображаемо аксиално разширение по стената на гърбичния пръстен или в посоката на оста на въртене. В WO 2013/185751 A1, пружинният елемент с неговите два пружинни езика се поддържа върху плоча за студен старт и в област, която е извън аксиалното подравняване с гърбичния пръстен, а именно във вътрешния контур на гърбичния пръстен. Радиалното разстояние между областта, върху която се поддържа пружината, и гърбичния пръстен създава момент, който води до деформация на капака, макар и лека, което обаче увеличава триенето на ротора върху капака или алтернативно прави така, че уплътнителната междина трябва да се образува сравнително голяма, което намалява

ефективността на помпата. В EP 0 415 089 A2 пружината на вентила се поддържа чрез вентила върху притискащата плоча, като областта също лежи във вътрешните размери на гърбичния пръстен, което също може да доведе до малки деформации в капака. Поддръжката на първия аспект предотвратява такава деформация, като по този начин повишава ефективността на помпата.

По-специално, пружината може да има пружинна структура, направена от метал, по-специално стомана или пружинна стомана, пружинната структура, направена от метал, придава на пружината нейното основно пружинно свойство по протежение на или в посока на оста на въртене. Това трябва да се разбира, че пружината например може да бъде покрита или капсулирана с друг материал, който също има пружинно свойство, въпреки че това е незначително в сравнение с пружинната структура, изработена от метал.

Пружината може да се поддържа директно или индиректно върху втората част на корпуса. Например, междинната част може да бъде разположена между втората част на корпуса и пружината, като пружината се поддържа върху междинната част. По-специално, междинната част може да бъде поддържана върху втората част на корпуса, за предпочитане по същия начин в област, която е разположена в аксиална центровка с гърбичния пръстен по посока на оста на въртене.

Междинната част може например да има или да бъде така наречена плоча за студен старт или пластинчатата структура, като например перфориран (метален) лист или ситоподобна структура. Междинната част може например да бъде обхваната или разположена между пружината и втората част на корпуса и/или да бъде захваната или прикрепена към поне един позициониращ елемент, като например всеки позициониращ елемент, към който е прикрепен, има вдлъбнатина или отвор, през който се простира въпросният позициониращ елемент. Междинната част може да има поне една област със ситоподобна структура или поне една перфорирана област, например една, две или повече такива области. Междинната част е разположена по-специално по такъв начин, че течността, транспортирана от поне едната нагнетателна камера, да тече през поне една област. През дори също незначително съпротивление на потока, причинено през поне една област при протичане, налягането се покачва от страна на налягането, т. е. от страна на междинната част, която се обтича от течността от поне една нагнетателна камера.

Откъм входящата страна на междинната част помпената вложка, по-специално втората част на корпуса, има поне един свързващ канал, който свързва подкрилните камери, т. е. камерите, които са оформени в процепите, в които се насочват лопатките и се простират радиално между края на съответната лопатка и основата на съответния процеп и се захванват с течността, транспортирана от поне едната транспортна камера. Динамичното налягане, генерирано от областта на междинната част, през която протича потокът, кара крилата да се разширяват по-бързо по време на студен старт и по този начин обикновено кара помпата да създава по-бързо налягане. Като алтернатива или в допълнение към ситовидната или перфорирана структура, междинната част и/или пружината, върху която междинната част може да бъде еластично поддържана, например, може да бъдат проектирана да бъде толкова гъвкава и еластична, че междинната част да повдига втората част на корпуса поне частично, когато се достигне гранично налягане, в резултат на което течността може да тече от нагнетателната камера през междинна, образувана по този начин между междинната част и втората част на корпуса.

Например пружината, по-специално с нейния край, сочещ към приемния корпус или към челната стена, може да бъде поддържана по същество в участък върху приемния корпус, по-специално върху челната стена,

която е разположена в аксиално подравняване с гърбичния пръстен по посока на оста на въртене. Предимството тук е, че може да се избегне деформация на челната стена от силата на пружината. Друго предимство е, че напречното сечение, което пружината обгражда по-специално под формата на пръстен, има относително голям диаметър, по-специално приблизително поне вътрешния диаметър или най-малкия вътрешен диаметър на гърбичния пръстен. Това благоприятно гарантира, че напречното сечение, заобиколено от пружината, е относително голямо и по този начин предлага възможност за уплътнително поддръждане на специално пръстеновидно уплътнение, по-специално аксиално уплътнение, между втората част на корпуса и челната стена на приемния корпус, например за да уплътни второто нагнетателно пространство от първото нагнетателно пространство. Съответно, уплътнителен елемент може да бъде разположен между втората част на корпуса и челната стена на приемния корпус, който по-специално обгражда камерата под налягане във формата на пръстен. По-специално, пружината може да бъде с пръстеновидна форма и поне частично да обгражда камерата под налягане, по-специално нагнетателното пространство, което е свързано с нагнетателна камера, по-специално първата нагнетателна камера, през изходния канал, образуван от втората част на корпуса, по-специално през първия изпускателен канал. По-специално, пружината може да бъде разположена в първото нагнетателно пространство.

По-специално, уплътнението, което тук също се нарича уплътняващ елемент, може да обгражда второто нагнетателно пространство във формата на пръстен, като първото нагнетателно пространство е оформено между челната стена на приемния корпус и втората част на корпуса, което е уплътнено от второто нагнетателно пространство посредством уплътнителния елемент. Както вече беше споменато, първото нагнетателно пространство може да бъде свързано с други консуматори на флуид чрез първи захранващ клон, докато второто нагнетателно пространство е свързано с консуматори на флуид чрез втори захранващ клон, който е отделен от първия захранващ клон. Като алтернатива е възможно да се захранва един или повече общи консуматори на флуид с флуид от първата камера под налягане и втората камера под налягане чрез отделни захранващи клонове, а именно първия захранващ клон и втория захранващ клон.

Пружината, разположена между челната стена и втората част на корпуса, може например да бъде гофрирана пръстеновидна пружина, многократно гофрирана пружинна шайба, маркуч или дъгообразна пружина, U-образна пружина, (метален) C-пръстен или (метален) O-пръстен.

Многократно гофрираната пружинна шайба може да има или да се състои от пружинна структура, направена от метал, по-специално стомана, като пружинната структура е оформена от плосък или кръгъл материал, който образува по-специално затворен пръстен. Поне в не натоварено състояние, пружината е гофрирана по периферната посока на пръстена, което значи проектирана вълнообразно или с няколко вълни, по-специално с няколко гребена и падини. Височината на вълната се простира по протежение на или в посока на оста на въртене или по същество перпендикулярно или нормално на равнината, обхваната от пръстеновидната пружинна структура. Многократно гофрираната пружина има предимството, че може да се използва по много пестящ място начин.

Гофрираната пружина може да има или да се състои от пружинна структура, образувана от плосък или кръгъл материал, който се навива спираловидно около надлъжната ос на пружината по дължина в периферна посока, като пружинната структура е гофрирана в периферната посока или има множество вълни, което значи има няколко гребена и падини. Пружинната структура може да се навие частично, изцяло или многократно

около надлъжната ос на пружината, по-специално по приблизително вълнообразен, спираловиден начин. Съседните навивки могат да се опират в гребена и вдлъбнатината или да бъдат закрепени заедно. Това означава, че гребенът на вълната на една навивка опира в дъното на следващата навивка. Пружинната структура може да има начална навивка и/или крайна навивка, като началната навивка и/или крайната навивка се простират по същество планарно около надлъжната ос на пружината. С първоначалната навивка и/или крайната навивка, пружината може да се поддържа върху челната стена и/или директно или индиректно върху втората част на корпуса. Чрез началната навивка и крайната навивка се осъществява по-добро прилягане, което кара силата на пружината да се разпредели върху по-голяма площ върху частите, върху които се поддържа пружината. Оста на пружината е успоредна или лежи на оста на въртене, например началната навивка на скрепителния елемент може да служи за закрепване към позициониращия елемент.

(Метален) С-пръстен или (метален) О-пръстен има форма на пръстен. Пружинната структура се простира най-малко на участъци по обиколката на надлъжната ос на пружината. Надлъжната ос на пружината е вертикална или е нормална спрямо повърхността, обхваната от пръстена. Надлъжната ос на пружината е по същество успоредна или лежи върху оста на въртене на ротора. Пръстенът може да бъде плосък или по същество не нагънат по своята обиколка. Пружинната структура на (металния) С-пръстен е С-образна в напречно сечение, което е напречно на периферната посока, т. е. с отворен контур и с О-образен (метален) О-пръстен, т. е. със затворен контур. Скрепителният елемент за закрепване към позициониращия елемент може да бъде оформен във всеки случай между съседни участъци, които имат С- или О-образна пружинна структура. Пружините, посочени тук, могат да имат множество скрепителни елементи за множество позициониращи елементи.

Във втори аспект на полезния модел пръстеновидният уплътнителен елемент, (уплътнение или аксиално уплътнение) е разположен между челната стена и втората част на корпуса, по-специално уплътнителният елемент, описан като цяло и/или за първия аспект, който образува нагнетателно пространство между челната стена и втората част на корпуса, по-специално второто нагнетателно пространство, където нагнетателното пространство е свързано чрез изпускателен канал към помпена камера, образувана между ротора и гърбинния пръстен. Пружината има пружинна структура, направена от метал, по-специално пружинна стомана, която придава на пружината нейното основно пружинно свойство, като пръстеновидният уплътнителен елемент е закрепен към пружинната структура, по-специално е закрепен със захващане. По този начин пружината и уплътняващият елемент могат да образуват единица или неразделна единица, която може да се използва като единица. Например, когато пружината е закрепена към втората част на корпуса или поне един позициониращ елемент, уплътнителният елемент може също да бъде разположен в точката, предвидена за уплътнителния елемент върху втората част на корпуса. Предимството тук е, че пружината и уплътнителният елемент могат да бъдат прикрепени към помпената вложка в една работна стъпка. Освен това се постига благоприятно, че уплътнителният елемент е фиксиран, когато помпената вложка е вкарана в приемния корпус и не може да се изплъзне или изпадне. Това улеснява поставянето на помпената вложка в приемния корпус. Уплътнителният елемент може да бъде прикрепен върху пружинния елемент, например към пружината или пружинната структура чрез формоване или лесно под налягане на уплътнителния елемент. Алтернативно, уплътнението посочено като уплътняващ елемент, може да бъде прикрепено към пружинната структура по начин, подходящ по форма, чрез втъкване, или чрез сила, като например чрез затягане.

Пружинната структура може например да има допълнителен пръстеновиден участък, който е част от уплътнителния елемент и шприцован и покрит с такъв уплътнителен материал, като например полимер или еластомер. Допълнителният пръстеновиден участък действа като поддържаща структура, която противодейства на екструзията отвън или на екструзията на вдлъбнатината на уплътнителния материал на уплътнителния елемент поради разликата в налягането между първото нагнетателно пространство и второто нагнетателно пространство.

Пружинната структура може да има допълнителен пръстеновиден участък, който също е формован или покрит с уплътняващ материал. Този допълнителен пръстеновиден участък може пръстеновидно да обгражда оста на въртене на ротора, по-специално вала на помпата, ако се простира през втората част на корпуса, за да изолира първото нагнетателно пространство и/или второто нагнетателно пространство по отношение на вала на помпата.

Уплътнението или уплътнителният елемент, който обгражда второто нагнетателно пространство, за предпочитане е разположен ексцентрично спрямо оста на въртене на ротора, по-специално в областта между пръстеновидната пружина, която поне частично обгражда първото нагнетателно пространство и помпения вал или областта, която се простира в посоката на оста на въртене, е разположена в аксиално подравняване с вала на помпата.

В трети аспект, съгласно полезния модел, първото нагнетателно пространство и второто нагнетателно пространство са оформени между челната стена и втората част на корпуса, както вече беше описано по-горе. Пръстеновидният уплътняващ елемент, както вече беше описано, е разположен между челната стена и втората част на корпуса, който обхваща второто нагнетателно пространство и я уплътнява по отношение на първото нагнетателно пространство. Първото нагнетателно пространство е свързано чрез първи изпускателен канал към първа помпена камера, образувана между ротора и гърбичния пръстен, а второто нагнетателно пространство е свързано чрез втори изпускателен канал към втора помпена камера, образувана между ротора и гърбичния пръстен. По този начин, както е описано по-горе, различни или общи консуматори могат да бъдат захранвани с флуид чрез отделни захранващи клонове, като в първото и второто нагнетателни пространства могат да се развият различни налягания.

Полезният модел е описан въз основа на няколко примера и изпълнения, по-специално също и аспекти. Развитието на един аспект може да развие и други аспекти, без непременно да се използва основната идея на другия аспект. Помпената вложка е описана на фигурите. Показани са:

Фигура 1 – разрез през оста на въртене на ротора, където помпената вложка е изобразена, поставена в приеман корпус.

Фигура 2 – изображение на разрез на помпена вложка от фигура 1 през оста на въртене.

Фигура 3 – аксонометричен изглед на помпената вложка от фигура 2.

Фигура 4 и 5 – варианти на пружина на помпения възел.

Фигура 6 – друга форма на изпълнение на пружина на помпения възел.

Фигура 7 - форма на изпълнение на пружина на помпения възел с О-пръстеновидно напречно сечение.

Фигура 8 - форма на изпълнение на пружина на помпения възел с напречно сечение във формата на С-пръстен.

Фигура 9 – форма на изпълнение на уплътнение, което е разположено между помпения възел и приемния корпус.

Фигура 10 – друга форма на изпълнение на уплътнението.

Фигура 11 – още една друга форма на изпълнение на уплътнението.

Фигура 12 – още една друга форма на изпълнение на уплътнението.

Фигура 13 – още една друга форма на изпълнение на уплътнението.

Фигура 14 – още една друга форма на изпълнение на уплътнението.

Фигура 15 – още една друга форма на изпълнение на уплътнението.

Фигура 16 - още една друга форма на изпълнение на уплътнението.

Фигура 17 – помпена вложка в разрез по продължение на оста на въртене на ротора, като помпена вложка има пружина, комбинирана с уплътнение.

Фигура 18 – аксонометричен изглед на помпената вложка от фигура 17.

Фигура 19 – изображение на пружината, комбинирана с уплътнение.

Фигура 20 – примерно напречно сечение през помпената вложка в областта на ротора.

Фигури 2, 3, 17 и 18 показват помпени вложки, които могат да бъдат вкарани в приемен корпус, както е показано на фигура 1. Помпата, по-специално помпената вложка 1, включва пружина 5, която е показана тук в различни изпълнения. Помпата или помпената вложка 1 има уплътнение 9, разположено между челната стена 20с на приемния корпус 20 и разположеното към втората част на корпуса 3 уплътнение 9, по-специално аксиално уплътнение. Уплътнението 9 е показано частично комбинирано с пружината 5 в различни изпълнения.

Помпата или помпената вложка 1 има ротор 4, който е свързан по устойчив на въртящия момент начин към вала на помпата 10 чрез връзка вал-главина 30. Роторът 4 има отнемания, по-специално шлицообразни отнемания, които служат като водачи. Нагнетателен елемент 13, по-специално лопатка, е разположен към всяка вдлъбнатина. Лопатката може да се движи радиално в своята вдлъбнатина или може да се движи напред и назад извън оста на въртене D на ротора 4 и към оста на въртене D на ротора 4, по-специално с една транслационна степен на свобода, което например може да се види от фигура 20. Лопатките 13 се въртят с ротора 4. Помпата 1 има пръстеновидна част на корпуса, а именно гърбичен пръстен 12. Гърбичният пръстен 12 е затворен между първа част на корпуса 2 и втора част на корпуса 3 и не може да се върти по отношение на първата и втората част на корпуса 2, 3. Пръстеновидното пространство, простиращо се около вала на помпата 10, заобиколено от вътрешната обиколка на гърбичния пръстен 12 и аксиално ограничено от втората и третата части на корпуса 2, 3, може също да се нарече помпено пространство 26. Роторът 4 и лопатките 13 са разположени в помпеното пространство 26.

Както най-добре може да се види от фигура 20, поне една нагнетателна камера 27, 28 е оформена радиално между ротора 4 и гърбичния пръстен 12. Показаната тук форма на изпълнение включва две нагнетателни камери 27, 28, а именно първа нагнетателна камера 27 и втора нагнетателна камера 28 (фигура 20).

Между съседни лопатки 13 се образува нагнетателна клетка 29, чийто обем се променя в зависимост от позицията на въртене на ротора 4 около неговата ос на въртене D. Тъй като помпата има множество лопатки

13, тя също има съответен брой нагнетателни клетки 29. Няколко нагнетателни клетки 29 са разположени във всяка от нагнетателните камери 27, 28.

Лопатките 13 и роторът 4 образуват първа уплътнителна междина с първата част на корпуса 2 и втора уплътнителна междина с втората част на корпуса 3.

Гърбичният пръстен 12 и/или лопатките 13 могат да бъдат намагнетизирани, така че лопатките 13 да се опират на вътрешната периферна повърхност на гърбичния пръстен 12 поради магнитна сила, по-специално дори когато роторът 4 не се върти. Това позволява налягането да се натрупа рано при стартиране или студено стартиране, което значи когато валът на помпата 10 започне да се върти. Алтернативно или допълнително, лопатките 13 могат да се въртят навън, което ще рече, че те се притискат от оста на въртене на ротора 4 към вътрешната периферна повърхност на гърбичния пръстен 12. Лопатките 13 или всяка от лопатките 13 образува трета уплътнителна междина с вътрешната периферна повърхност на гърбичния пръстен 12.

Вътрешната периферна повърхност на гърбичния пръстен 12 има контур, който кара лопатките 13 да се разширяват поне веднъж (увеличаване на обема на нагнетателната клетка 29) и да се прибират (намаляване на обема на нагнетателната клетка 29) по време на пълен оборот на ротора 4. Помпата, показана в примера, е двуходова, което ще рече, че е с две нагнетателни камери 27, 28, лопатките 13 се разширяват веднъж за всяка нагнетателна камера 27, 28 и се прибират веднъж, когато се преместват през нагнетателната камера 27, 28 посредством завъртането на ротора 4. Така лопатките 13 се разширяват, прибират, разширяват и прибират отново за един пълен оборот на ротора 4, или с други думи се разширяват два пъти и се прибират два пъти. Между съседни лопатки 13 се образува нагнетателна клетка 29, чийто обем се увеличава или намалява в резултат на разширяването и прибирането на лопатките 13, ограничаващи тази нагнетателна клетка 29, а именно в зависимост от контура на вътрешната периферна повърхност на гърбичния пръстен 12.

Както може да се види по-специално от фигура 3, помпената вложка 1 има първи изпускателен канал 3b и втори изпускателен канал 3c, при което първият изпускателен канал 3b се зауства в първо нагнетателно пространство 23b и първа нагнетателна камера 27 (фигура 20) и по този начин свързва флуидно един с друг първата нагнетателна камера 27 и първото нагнетателно пространство 23b. Вторият изпускателен канал 3c се зауства във втора нагнетателна камера 28 и второ нагнетателно пространство 23c по този начин свързва флуидно един с друг втората нагнетателна камера 28 (фигура 20) и второто нагнетателно пространство 23c. Всеки от първият и вторият изпускателен канал 3b, 3c се отваря в областта на съответната нагнетателна камера 27, 28, в която обемът на нагнетателните клетки 29 намалява по време на въртенето на ротора 4. Това има ефекта, че течността, разположена в нагнетателните клетки 29, например масло, се измества през изпускателните канали 3b, 3c.

Помпената вложка 1 има първи всмукателен канал 2b и втори всмукателен канал 2c, като първият всмукателен канал 2b се зауства в първата нагнетателна камера 27 и всмукателно пространство 24 и по този начин свързва първата нагнетателна камера 27 и всмукателното пространство 24 по флуидно проводим начин и вторият всмукателен канал 2c се зауства във втората нагнетателна камера 28 и всмукателното пространство 24 и по този начин свързват втората нагнетателна камера 28 и всмукателното пространство 24, по флуидно проводим начин.

Всеки от първия и втория всмукателен канал 2b, 2c се зауства в областта на съответната нагнетателна камера 27, 28, в която обемът на нагнетателните клетки 29 се увеличава по време на въртенето на ротора 4.

Това води до изпомпване или засмукване на флуид в разширяващата се нагнетателна клетка 29 през първия и втория всмукателни канали 2b, 2с.

Когато роторът 4 се върти, флуидът, по-специално течността, се засмуква през канала 2b, 2с в увеличаващата се нагнетателна клетка 29 и се транспортира до областта, в която се зауства всмукателния канал 3b, 3с, при което флуидът след това изтича от нагнетателните, намаляващи се клетки 29 през първия всмукателен канал 3b и втория всмукателен канал 3с.

Помпената вложка 1 включва поне един позициониращ елемент 6, в показания пример два позиционирани елемента 6. Позициониращите елементи 6 са щифтове или с форма на щифт. Позициониращият елемент 6 е здраво закотвен в първата част 2 на корпуса. Първата част на корпуса 2 има сляп отвор 2а, в който щифтообразният позициониращ елемент 6 се притиска с първия си край.

Щифтообразният позициониращ елемент 6 позиционира втората част на корпуса 3 и гърбичния пръстен 12 по отношение на техните ъглови позиции около оста на въртене D спрямо първата част на корпуса 2. Втората корпусна част 3 и гърбичния пръстен 12 имат вдлъбнатини, пробиви, отвори, или удължени отвори, за предпочитане с радиална дължина, през които позициониращият елемент 6 се простира. В показания пример гърбичния пръстен 12 има отвор 12а за първия позициониращ елемент 6 и допълнителен отвор 12а за втория позициониращ елемент 6 за тази цел. Втората част на корпуса 3 има проходен отвор, през който се простира позициониращият елемент 6. Вторият край с формата на щифт на позициониращия елемент 6 излиза извън челната страна, която сочи настрани от камерата на помпата 26. Тази издадена част на позициониращия елемент 6 има вдлъбнатина, като например пръстеновиден жлеб 6а или поне част от него, който се простира по обиколката на позициониращия елемент 6. Осигурителният елемент или скрепителния елемент 5а на пружината 5 е разположен във вдлъбнатината 6а и е закрепен по-специално по силов и/или съобразно формата начин към позициониращия елемент 6 или в пръстенообразния жлеб 6а. Скрепителният елемент 5а предотвратява първата част на корпуса 2, втората част на корпуса 3 и гърбичния пръстен 12 да се разпаднат аксиално, или с други думи, втората част на корпуса 3 и гърбичният пръстен 12 да бъдат издърпани от позициониращия елемент 6. В резултат на това пружината 5 също е прикрепена към помпената вложка 1, по-специално към позициониращите елементи 6.

Валът на помпата 10 е монтиран с възможност за въртене върху първата и втората част на корпуса 2, 3, по-специално във всеки случай посредством плъзгащ лагер. Като алтернатива на двустранно лагериран вал на помпата 10, това може да стане без лагерирането във втората част на корпуса 3 или само с лагериране в първата част на корпуса 2, по-специално тогава, когато помпената вложка 1 е двуходова, което ще рече, например да има две срещулежащи, нагнетателни камери 27, 28 по отношение на оста на въртене D. Силите, причинени от наляганията в нагнетателните камери 27, 28 напречно на оста на въртене D, могат като резултат взаимно да се компенсират.

Между частта от вала на помпата 10, която е монтирана с възможност за въртене във втората част на корпуса 3 и частта от вала на помпата 10, която е монтирана с възможност за въртене върху първата част на корпуса 2, е обособена външна структура, като например външно назъбване на вала на помпата 10, което е в подходящо зацепване със съответната вътрешна структура, по-специално вътрешно назъбване на ротора 4, за образуването на връзка вал-главина 30. Външният диаметър на външната конструкция на вала на помпата 10 е по-голям от диаметъра на участъка на вала на помпата 10, която е монтирана в първата част на корпуса 2

и/или във втората част на корпуса 3. Валът на помпата 10 е аксиално фиксиран между първата и втората част на корпуса 2, 3, т. е. това означава, че изместването на вала на помпата 10 по протежение или по посока на оста на въртене D в двете посоки по същество не е възможно. За тази цел външният диаметър на участъците на първата част на корпуса 2 и втората част на корпуса 3, които поддържат вала на помпата 10, е по-малък от външния диаметър на външната конструкция на вала на помпата 10.

Първата част на корпуса 2 има на своята предна страна, обърната настрани от помпената камера 26, пръстеновиден джоб, в който е разположено уплътнение на вала 11, което е закрепено към първата част на корпуса 2 по въртящ се фиксиран начин и образува уплътнителна междина с вал на помпата 10. Уплътнението на вала 11 затваря камерата на помпата 26 отвън.

Краят на вала на помпата 10, който е противоположен на края, който е разположен в областта на пружината 5, има външен контур за връзка вал-главина 30 със задвижващо колело, по-специално зъбно колело 21, по-специално верижно зъбно колело. Зъбно колело 21 не може да се върти върху вала на помпата 10. Зъбното колело 21 може да се задвижва от верига, която на свой ред се задвижва от например колянов вал или друг вал, който може да бъде свързан с мотор на превозно средство. Зъбното колело 21 има за закрепване към вала на помпата 10 вътрешна резба, с която се завинтва към външна резба на вала на помпата 10 срещу стъпалото на вала на помпата 10. Устройство против въртене, разположено на вала 10, осигурява зъбното колело 21 срещу неволно разхлабване. Като алтернатива, работното колело 21 може да бъде съединено или прикрепено към вала на помпата 10 посредством натягане или друг тип връзка.

Помпената вложка 1 в показаните примери например е поместена в чашковиден приемен корпус 20, като например в едно корпусно гърне (фигура 1). Приемният корпус 20 има периферна стена 20d, която обгражда в показаната тук помпена вложка 1, от периферната ѝ страна. Освен това приемният корпус 20 има челна стена 20c, която е монолитно свързана с периферната стена 20d, като пружината 5 се поддържа на челната стена 20c по-специално на аксиалната, което ще рече в посоката на оста на въртене D.

Помпената вложка 1 е между челната стена 20c и аксиалния осигурителен елемент, като например винт, аксиален осигурителен пръстен или капак, така че пружината 5 да е опъната или да остане, по-специално да е опъната или да остане под натиск. По-специално, аксиалният осигурителен елемент може да се опира на първата част на корпуса 2 и/или може да държи първата част на корпуса 2 по неподвижен начин върху приемния корпус 20 по протежение на или в посоката на оста на въртене D.

Между челната стена 20c и второто уплътнение 8, което е разположено в канал на пръстен, образуван от външната страна на втората част на корпуса и който образува пролука с периферната стена 20d, се образува първото нагнетателно пространство 23b, през което нагнетеният от помпата флуид (течност) се транспортира. Нагнетателното пространство 23b е свързано отново посредством канал (не е показан) с консуматор на флуид, като например консуматор на смазочни материали, по-специално с една предавка. Между челната стена 20c и втората част на корпуса 3 е разположено пръстеновидно уплътнение 9, което пръстеновидно обгръща второто нагнетателно пространство 23c и го уплътнява по отношение на първото нагнетателно пространство 23b. По този начин уплътнението 9 образува стена на първото нагнетателно пространство 23b и на второто нагнетателно пространство 23c. През второто нагнетателно пространство 23c се транспортира нагнетения от помпата флуид. Второто нагнетателно пространство 23c отново е свързано посредством канал (не е показан) с консуматор на флуид, като например консуматор на смазочни материали.

Уплътнението 9 е разположено в уплътняващ жлеб или уплътняващ джоб на втората част на корпуса 3, който пръстеновидно обгръща края на втория изпускателен канал 3с, при което основата на жлеба или на основата на джоба образуват уплътняваща повърхност за уплътнението 9. Обгръщането на жлеба или на джоба, което обгръща пръстеновидно уплътнението, има разстояние до челната стена 20с, е по-малко от височината на уплътнението 9, по-специално от височината на първия пръстен 9а, който ще бъде описан по-долу. Чрез първия пръстен 9а, по-специално неговия материал, или/и по-малката широчина на междината между стената и челната стена 20С, се предотвратява екструзия на междината на уплътнението 9. Също и чрез една опорна структура в уплътнението 9 може да бъде избегната екструзия на междината.

Всмукателното пространство 24 е оформено между второто уплътнение 8 и първото уплътнение 7, което е разположено в пръстеновиден жлеб по външната обиколка на първата част на корпуса 2 и което образува уплътняваща междина с периферната стена, от която течността тече през първа нагнетателна камера 27 и втората нагнетателна камера 28 и се транспортира до първото нагнетателно пространство 23b и второто нагнетателно пространство 23с. Всмукателното пространство 24 може, например да бъде свързано чрез канал с резервоара за флуид, в която например изразходваният от консуматора флуид да може да тече обратно. Когато флуидът се транспортира, налягането в нагнетателните пространства 23b, 23с се увеличава с увеличаване на скоростта, при което втората част на корпуса 3 в допълнение към силата на предварителното напрежение захваща здраво гърбичния пръстен 12 между първата и втората част на корпуса 2, 3. В резултат на това първата и втората част на корпуса 2, 3 и гърбичния пръстен 12 са изолирани един от друг. Връзката между аксиалния осигурителен елемент и първата част на корпуса 2 е направена толкова здрава, че може да издържи на аксиалната сила върху аксиалния осигурителен елемент, причинена от налягането в нагнетателните пространства 23b, 23с, т. е. не може да бъде разрушена. В показания пример аксиалния осигурителен елемент е капак на корпуса, който е закрепен към приемния корпус 20 и върху който първата част на корпуса 2 аксиално се поддържа.

Като пружина 5 например е целесъобразно да бъде взета предвид гофрирана пръстеновидна пружина, многовъълнова пружинна шайба, маркуч или дъгова пружина, набраздена пръстеновидна пружина, въпросен метален О-пръстен или метален С-пръстен. Ако пружината 5 трябва да бъде закрепена към позициониращите елементи 6, пружината може да има скрепителни елементи 5а за закрепването им към позициониращите елементи 6.

Фигура 4 показва първо изпълнение на пружина 5 която е проектирана, като гофрирана пръстеновидна пружина. Гофрираната пръстеновидна пружина 5 има пръстеновидна пружинна структура 5b, която е гофрирана по своята обиколка, т. е. има множество вълни, гребени и падини. Гребените могат например да опират на челната стена 20с и падините да опират във втората част на корпуса 3. Височината на вълната се простира приблизително успоредно на оста на въртене D. Пружината 5 е направена от плосък материал, по-специално щанцована. По обиколката си пружината 5 има множество, в този случай два, скрепителни елементи 5а под формата на вдлъбнатини, които са отворени към вътрешната обиколка и които могат да бъдат разположени в пръстенообразния жлеб 6а на позициониращия елемент 6. Дебелината на плоския материал на пружината 5 е по-малка от ширината на жлеба на пръстенообразния жлеб 6а. В това отношение пружината 5 от фигура 5 е идентична с пружината 5 от фигура 4. Пружината 5 от фигура 4 също така има редица стърчащи навътре издатини по вътрешната си обиколка. В резултат на това кривата на напрежението в пружината по

време на деформация може да бъде сравнителна или предварителното натоварване на пружината и скоростта на пружината могат да бъдат адаптирани към изискванията.

Пружината 5 от фигура 6 по същество съответства на изпълнението от фигура 5, като пружинната структура 5b от фигура 6 има повече вълни от изпълнението от фигура 5, т. е. по-силно е нагъната. В допълнение, пружинната структура 5b има позициониращ елемент 5e, който може да се зацепи в съответна вдлъбнатина във втората част на корпуса 3, за да закрепим пружината 5 към скрепителните елементи 6 в правилната позиция.

Фигура 7 показва пръстеновидна пружина 5, която има множество тръбни участъка 5f по своята обиколка, в този пример два тръбни участъка 5f. Между съседни тръбни участъка 5f е разположен скрепителен елемент 5a и по-специално плосък участък 5g, в който е оформен скрепителния елемент 5a. Скрепителният елемент 5a е вдлъбнатина, отворена към вътрешната обиколка на пръстена. Дебелината на плоския участък 5g е по-малка от широчината на жлеба на пръстенообразния жлеб 6a на позициониращия елемент 6. Плоският участък 5g може да бъде оформен чрез компресиране и пластично деформиране на предварително непрекъснатия тръбен участък 5f. В показания пример има два скрепителни елемента 5a и следователно два плоски участъка 5g. Освен това, пружината 5 има два тръбни участъка 5f, които са свързани в краищата си съответно чрез плосък участък 5g, който е снабден със скрепителен елемент 5a.

Изпълнението от фигура 8 показва пружина 5, която е идентична на пружината от фигура 7 с изключение на конфигурацията на тръбните участъци 5f. Изпълнението от фигура 8 именно има С-образни участъци 5h вместо един тръбен участък 5f. В противен случай се прави препратка към изпълнението от фигура 7. Всеки от С-образните участъци 5h има контур, който е отворен в напречното сечение, а именно прорез, който се простира над обиколката, по-специално вътрешната обиколка, на пръстеновидната пружинна структура.

Пружините 5 или пружинните конструкции 5b от фигури 4 до 8 са за предпочитане направени от метал, по-специално пружинна стомана. В допълнение, пружините 5 могат да бъдат покрити или капсулирани, по-специално с пластмаса, като например с полимерен или еластомерен или термопластичен материал или например е лак.

Фигура 9 показва пръстеновидно уплътнение 9, което се състои от първи уплътнителен пръстен 9a, направен от първи материал, и втори уплътнителен пръстен 9b, направен от втори материал. Първият пръстен 9a и вторият пръстен 9b могат да бъдат свързани един с друг интегрално или в една част, по-специално с материална връзка. Първият пръстен 9a служи за осигуряване на стабилността на пръстеновидното уплътнение 9, като вторият пръстен 9b служи основно за осигуряване на уплътнителната функция. По принцип тук може да се направи препратка към EP 0 417 089 A2, в който са описани такива интегрални уплътнителни пръстени. Пластмасата е подходяща, като материал за първия пръстен 9a, по-специално термопластична пластмаса или термопласти, които могат да бъдат избрани с необходимите свойства. По-специално е подходящ политетрафлуоретилен (PTFE), чиято якост на сърцевината може да бъде увеличена чрез вмъкнати влакна, например стъклени влакна, така че аксиалното уплътнение да може да издържи на значителни налягания. Освен това съполимерът на етилен-тетрафлуоретилен (ETFE) може да се счита за материал за първия пръстен, особено след като този материал е лесен за обработка. Полitereфталатът също е много подходящ за предвидената цел, тъй като може лесно да се вулканизира с уплътнителния пръстен. Полиамидите, със или без вложка от стъклени влакна, също са подходящи за предназначението. Вторият

пръстен 9b за предпочитане е направен от пластмаса, по-специално еластомерен или гумено-еластичен материал или еластомер, който е за предпочитане лесно вулканизиращ се, не се разкъсва и не е силно чувствителен към нарязвания. Изброените материали или вещества също се прилагат по-специално, но не само за изпълненията от фигурите 10, 11, 15 и 16, но могат също така да се използват, например, за всички изпълнения, показани или описани в настоящата заявка.

На фигура 9 първият пръстен 9a има V-образен жлеб по своята обиколка. Срещуположна структура, образувана от втория пръстен и адаптиран към тази форма на жлеба, е разположен в жлеба и е свързан, по-специално вулканизиран или залепен, към първия пръстен 9a в жлеба.

На фигура 10 първият пръстен 9a също има V-образен жлеб, простиращ се над обиколката на първия пръстен 9a, вторият пръстен 9b е О-пръстен, който има кръгло напречно сечение. Вторият пръстен 9b също е разположен във V-образния жлеб и е по-специално свързан с първия пръстен 9a по материално свързан начин. В изпълнението от фигура 11, първият пръстен 9a има плоска повърхност, обърната към втория пръстен 9b, върху която лежи вторият пръстен с форма на О-пръстен 9b, и към който вторият пръстен 9b е материално прикрепен.

Фигура 15 показва първи пръстен 9a, който има стъпало, минаващо около неговата пръстеновидна обиколка, в което е поместен вторият пръстен 9b, който е проектиран като О-пръстен. Вторият пръстен 9b е интегрално свързан с първия пръстен 9a. По избор, вторият пръстен 9b е хлабаво вкаран в първия пръстен 9a, по-специално в стъпаловиден издатък.

Челният край на уплътнението, който е противоположен на челния край, образуван от втория пръстен 9b, има поне един жлеб, минаващ около пръстеновидната обиколка на първия пръстен 9a. Жлебът е ограден с първа периферна, по-специално вътрешна стена на жлеб 9c и втора периферна, по-специално външна стена на жлеб 9d.

Първата стена на жлеба 9c е непрекъсната по обиколката и се поддържа върху нейната уплътняваща повърхност по уплътняващ начин, в резултат на което първото нагнетателно пространство 23b е запечатано от второто нагнетателно пространство 23c. Втората стена на жлеба 9d е снабдена с множество вдлъбнатини по своята обиколка, които правят втората стена на жлеба 9d пропусклива за течности, в резултат на което само първата стена на жлеба 9c е уплътнена. Втората стена на жлеба 9d служи за поддържане на уплътнението върху уплътняващата повърхност, така че уплътнението 9 да не се накланя.

Алтернативно, втората стена на жлеба 9d може да бъде непрекъсната по обиколката и първата стена на жлеба 9c може да бъде снабдена с множество вдлъбнатини, като описаното по-горе може да се прехвърли към това изпълнение. По този начин втората стена на жлеба 9d може основно да служи за уплътняване, а първата стена на жлеба 9c основно за опора.

Фигура 16 показва уплътнение 9, което се състои само от един пръстен, като например от материала за горния първи пръстен 9a или горния втори пръстен 9b, в зависимост от очакваната разлика в налягането между първото нагнетателно пространство 23b и второто нагнетателно пространство 23c. Челният край на уплътнението е проектиран с уплътнителен ръб, който има наклонена вътрешна повърхност, която е наклонена по такъв начин, че вътрешното налягане във второто нагнетателно пространство 23c упражнява сила върху уплътнителния ръб, която поне частично действа срещу уплътняващата повърхност на втората част на корпуса 3 или се притиска към крайната стена 20c. На вътрешната обиколка има например множество

разположени по височината на уплътнението 5 или по посока на оста на въртене D разширени вдлъбнатини, които например са отворени към вътрешната обиколка, за да се гарантира, че уплътнителният ръб, дори ако е деформиран в монтирано състояние на помпената вложка 1 в приемния корпус 20, е под налягане с флуид под налягане от второто нагнетателно пространство 23с, за да го притисне към неговата уплътняваща повърхност, която е например оформена от втората част на корпуса 3. Повърхнината на уплътнението 9, противоположна на уплътняващия ръб, може да бъде плоска или равна или конфигурирана, както е показано на фигура 15.

Фигура 12 показва пръстеновидно уплътнение 9, което има първи пръстен 9а, направен от гореспоменатия първи материал, алтернативно направен от метал, по-специално стомана, който по същество е напълно покрит или капсулиран върху повърхността си с пластмаса, по-специално еластомер или гумено-еластичен или термопластичен материал, при което се формира втори пръстен 9b.

Фигура 13 показва пръстеновидно уплътнение 9, което има първи пръстен 9а, който е проектиран като пръстеновидна, периферна тръба. Пръстенът 9а може например като алтернатива на материалите, споменати за първия пръстен 9а, направен от метален пружинен материал, по-специално пружинна стомана. Пръстеновидната периферна тръба 9а може да има затворена стена или например да се навива от винтова пружина.

Първият пръстен 9а е покрит или капсулиран по външната си обиколка с пластмаса, по-специално еластомерен или гумено-еластичен или термопластичен материал, в резултат на което се образува втори пръстен 9b, който обгражда първия пръстен 9а. По този начин тръбата 9а от фигура 13 може да действа като пружина, а покритието или капсулата 9b може да действа като уплътнение 9. Същото важи аналогично и за изпълнението от фигура 14.

Изпълнението от фигура 14 показва първи пръстен 9а, който е оформен от тръба с прорез или С-образен профил, който минава около затворен пръстен. Процепът на С-образния профил или прорезната тръба 9а е обърната навътре и по този начин към втората камера под налягане. Първият пръстен 9а е покрит или капсулиран с пластмаса, по-специално еластомерен или гумено-еластичен или термопластичен материал, по външната си обиколка, което води до втори пръстен 9b, който поне частично обгражда първия пръстен 9а.

На фигура 19 е показано изпълнение на пружина 5, която е комбинирана с уплътнение 9 и е показано на фигури 17 и 18 във връзка с помпената вложка 1.

Пружината 5 от фигура 19 има пръстеновидна пружинна структура 5b с първи пружинен структурен пръстен 5k, който по-специално се простира концентрично около оста на въртене D. Пружинната структура 5b е изработена от метал, по-специално от стомана, което придава на пружината 5 нейното основно пружинно свойство в посоката на оста на въртене D. Пръстеновидната пружинна структура 5b има множество рамена 5d, стърчащи навътре от първия пружинен структурен пръстен 5k и разпределени по неговата обиколка, краищата на които, стърчащи навътре, са свободно стърчащи. Всяко от рамената 5с има контактна повърхност 5d, с която те опират в челната стена 20с. Долната страна на първия пружинен структурен пръстен 5k на пружинната структура 5b се опира на втората корпусна част 3 в областта, която е разположена в аксиално подравняване с гърбичния пръстен 12 в посоката на оста на въртене D. Първият пружинен структурен пръстен 5k има два скрепителни елемента 5а, които са проектирани като непрекъснати вдлъбнатини, като например се образуват отвори или процепи. Отворът или удълженият отвор е заобиколен поне по част от обиколката си от стена, която има дебелина, простираща се по протежение на или в посока на оста на въртене D, която е по-

малка от ширината на канала на пръстеновидния жлеб 6а на позициониращия елемент 6. В резултат на това част от тази стена може да се захване в пръстеновидния жлеб 6а, в резултат на което пружината 5 е прикрепена към поне един позициониращ елемент

Например, за вмъкване на позициониращите елементи 6 в непрекъснатите вдлъбнатини на скрепителните елементи 5а, пружинният структурен пръстен 5к може да бъде еластично компресиран или разделен по протежение на въображаема свързваща линия между двата скрепителни елемента 5а, за да може да се плъзне върху позициониращите елементи 6 и, чрез освобождаване, част от стената да позволи да щракне на място в пръстеновидния жлеб 6а.

Пружинната структура 5b има втори пружинен структурен пръстен 5j, който пръстеновидно обгражда второто нагнетателно пространство 23с. Освен това пружинната структура 5b има трети пружинен структурен пръстен 5i, който се простира около оста на въртене D и е разположен вътре в първия пружинен структурен пръстен 5к, от който стърчат рамената 5d. Поне вторият пружинен структурен пръстен 5j, за предпочитане и ако присъства също и третият пружинен структурен пръстен 5i и по избор също първия пружинен структурен пръстен 5к са покрити или формовани с пластмаса, по-специално еластомерен или гумено-еластичен или термопластичен материал, поне частично или напълно, така че най-малко в посоката на оста на въртене D, сочещи краища на втория пръстен, който включва втория пружинен структурен пръстен 5j, и третият пръстен, който включва третия пружинен структурен пръстен 5i, са оформени с повърхност, изработена от пластмаса, по-специално еластомерен или гумено-еластичен или термопластичен материал. Освен това, еластомерният или гумено-еластичният или термопластичният материал разделя второто нагнетателно пространство 23с от първото нагнетателно пространство 23b. Следователно вторият пръстен с неговото капсулиране или покритие може да се определи като уплътнение 9. Третият пръстен със своето покритие или капсулиране уплътнява отвора на втората част на корпуса 3, в която е разположен участъкът от вала на помпата 10, по отношение на първото нагнетателно пространство 23b и второто нагнетателно пространство 23с. Капсулирането или покритието на третия пръстен се поддържа върху втората част на корпуса 3 и от противоположната страна върху стената на корпуса 20с.

Списък с позиции

- 1 помпена вложка
- 2 първа част на корпуса
- 2а вдлъбнатина, като например сляп отвор
- 2b първи всмукателен канал
- 2с втори всмукателен канал
- 3 втора част на корпуса
- 3а вдлъбнатина, като например проходен отвор
- 3b първи изпускателен канал
- 3с втори изпускателен канал
- 4 ротор
- 5 пружина
- 5а скрепителен елемент

- 5b пружинна структура
- 5c рамо
- 5d контактна повърхност
- 5e позициониращ елемент
- 5f тръбен участък
- 5g плосък участък
- 5h шлицов тръбен участък
- 5i трети пружинен структурен пръстен
- 5j втори пружинен структурен пръстен
- 5k първи пружинен структурен пръстен
- 6 позициониращ елемент/щифт
- 6a вдлъбнатина, като например пръстеновиден жлеб
- 7 първо уплътнение/уплътнителен пръстен
- 8 второ уплътнение/уплътнителен пръстен
- 9 уплътняващ елемент/уплътнение/уплътнителен пръстен/аксиално уплътнение
- 9a първи пръстен
- 9b втори пръстен
- 9c първа стена на жлеба
- 9d втора стена на жлеба
- 10 вал на помпата
- 11 уплътнение на вала
- 12 трета част на корпуса/гърбичен пръстен
- 12a вдлъбнатина
- 13 лопатка
- 20 приемен корпус, като например кутия на корпуса
- 20c челна стена
- 20d периферна стена
- 20e отвор
- 21 зъбно колело, като например верижно зъбно колело
- 23b първо нагнетателно пространство
- 23c второ нагнетателно пространство
- 24 всмукателно пространство
- 25 приемно пространство
- 26 помпено пространство
- 27 първа нагнетателна камера
- 28 втора нагнетателна камера
- 29 нагнетателна клетка
- 30 връзка вал-главина

Претенции

1. Помпена вложка (1), проектирана като управляема единица, която да бъде вкарана в чашкообразно пространство за поместване на приемен корпус (20), като помпената вложка (1) включва:

- ротор (4);
- първа корпусна част (2) и втора корпусна част (3), между които е разположен роторът (4) с възможност за въртене около оста на въртене (D) и спрямо първата и втората корпусни части (2, 3);
- гърбичен пръстен (12), обхващащ ротора (4), който е разположен между първата корпусна част (2) и втората корпусна част (3);
- поне един позициониращ елемент (6), по-специално във формата на щифт, който е позициониращ за втората корпусна част (3) по отношение на нейното ъглово положение около оста на въртене (D) спрямо първата корпусна част (2);
- при което най-малко единият позициониращ елемент (6) има жлеб (6a), в който е захванат дискообразен или пръстеновиден осигурителен елемент, предотвратяващ възможността втората корпусна част (3) да може да бъде аксиално отстранена от поне единия позициониращ елемент (6).

2. Помпена вложка (1), съгласно предходната претенция, характеризираща се с пружина (5), която е закрепена към помпената вложка (1) и/или която е закрепена към поне един позициониращ елемент (6).

3. Помпена вложка (1), съгласно предходната претенция, характеризираща се с това, че пружината (5) е свързана по форма с поне единия позициониращ елемент (6), така че пружината (5) да се държи върху поне единия позициониращ елемент (6).

4. Помпена вложка (1), съгласно която и да е от предходните претенции, характеризираща се с това, че роторът (4) има шлицообразни прорези, в които доставящите елементи лопатки (13), са разположени така, че да са радиално подвижни по отношение на оста на въртене D.

5. Помпена вложка (1), съгласно предходната претенция, характеризираща се с това, че първата корпусна част (2), втората корпусна част (3) и гърбичният пръстен (12) обхващат и ограничават помпеното пространство (26), в което са разположени ротора (4) и доставящите елементи.

6. Помпена вложка (1), съгласно която и да е от предходните претенции, характеризираща се с това, че помпената вложка (1), по-специално втората корпусна част (3) има първи изпускателен канал (3b) и втори изпускателен канал (3c) формиращи помпа за постигане на различни нива на налягане между първия изпускателен канал (3b) и втория изпускателен канал (3c).

7. Помпена вложка (1), съгласно която и да е от предходните претенции, характеризираща се с това, че първа нагнетателна камера (27) и втора нагнетателна камера (28) са оформени между гърбичния пръстен (12) и ротора (4) за осигуряване на двутактова помпа.

8. Помпена вложка (1), съгласно предходната претенция, характеризираща се с това, че първата нагнетателна камера (27) е свързана чрез първи изпускателен канал (3b) на помпената вложка (1) към първото нагнетателно пространство (23b) и втората нагнетателна камера (28) е свързана чрез втори изпускателен канал (3c) към второто нагнетателно пространство (23c).

9. Помпена вложка (1), съгласно предходната претенция, характеризираща се с това, че помпената вложка (1) има първи всмукателен канал (2b) за първата нагнетателна камера (27) и втори всмукателен канал (2c) за втората нагнетателна камера (28).

10. Помпена вложка (1), съгласно предходната претенция, характеризираща се с това, че първият и вторият всмукателни канали (2b, 2c) са заустени в смукателно пространство (24), което по-специално е обособено между периферна стена (20d) на приемния корпус (20) и гърбичния пръстен (12).

11. Помпена вложка (1), съгласно предходната претенция, характеризираща се с това, че поне един позициониращ елемент (6) е оформен като част, отделна от първата корпусна част (2) и който е закотвен с единия си край в първата корпусна част (2).

12. Помпена вложка (1), съгласно предходната претенция, характеризираща се с това, че поне единият позициониращ елемент (6) е издаден със своя край, който лежи срещу края, закотвен в първата корпусна част (2), от втората корпусна част (3).

13. Помпена вложка (1), съгласно която и да е от предходните претенции, характеризираща се с това, че вдлъбнатината (6a) в която е захванат осигурителният елемент е пръстеновиден жлеб или прорез.

14. Помпена вложка (1), съгласно която и да е от предходните претенции, характеризираща се с това, че помпената вложка (1) включва вал на помпата (10), който е свързан без ротация към ротора (4) и е монтиран с възможност за въртене в първата корпусна част (2) в глуха вдлъбнатина на втората корпусна част (3).

15. Помпена вложка (1), съгласно която и да е от предходните претенции, характеризираща се с това, че е разположено първо уплътнение (7) в пръстеновиден жлеб, който е оформен по външната обиколка на първата корпусна част (2), за образуване на уплътнителна междина с периферна стена (20d) на приемно пространство (25).

16. Помпена вложка (1), съгласно която и да е от предходните претенции, характеризираща се с това, че поне единият позициониращ елемент (6) се простира през вдлъбнатина, по-специално транзитен отвор във втората корпусна част (3) осигурена за всеки позициониращ елемент (6), и/или чрез вдлъбнатина, по-специално отвор или проходен отвор в гърбичния пръстен (12).

17. Помпена вложка (1), съгласно която и да е от предходните претенции, характеризираща се с това, че помпената вложка (1) включва два позициониращи елемента (6), които са позициониращи за втората част на корпуса (3) по отношение на нейното ъглово положение спрямо оста на въртене (D) спрямо първата част на корпуса (2).

18. Помпа включваща помпена вложка (1), съгласно която и да е от предходните претенции и приемен корпус (20), който образува чашовидно приемно пространство (25), включващо челна стена (20c) и периферна стена (20d), при което помпената вложка (1) е вкарана в приемното пространство (25), като отделно управляема единица.

19. Помпа, съгласно претенция 18, характеризираща се с това, че помпената вложка (1) включва първи всмукателен канал (2b) за първата нагнетателна камера (27) и втори всмукателен канал (2c) за втората нагнетателна камера (28), при което първият и вторият всмукателни канали (2b, 2c), са заустени в смукателното пространство (24), което е оформено между периферната стена (20d) на приемния корпус (20) и гърбичния пръстен (12).

20. Помпа, съгласно която и да е от претенциите 18 и 19, характеризираща се с това, че по-специално второ уплътнение (8), по-специално уплътнителен пръстен, е разположено между приемния корпус (20) и втората корпусна част (3), и което е изолиращо по-специално за първото нагнетателно пространство (23b),

образувано между челната стена (20с) и втората корпусна част (3), по отношение на смукателното пространство (24), което е формирано между периферната стена (20d) и гърбичния пръстен (12).

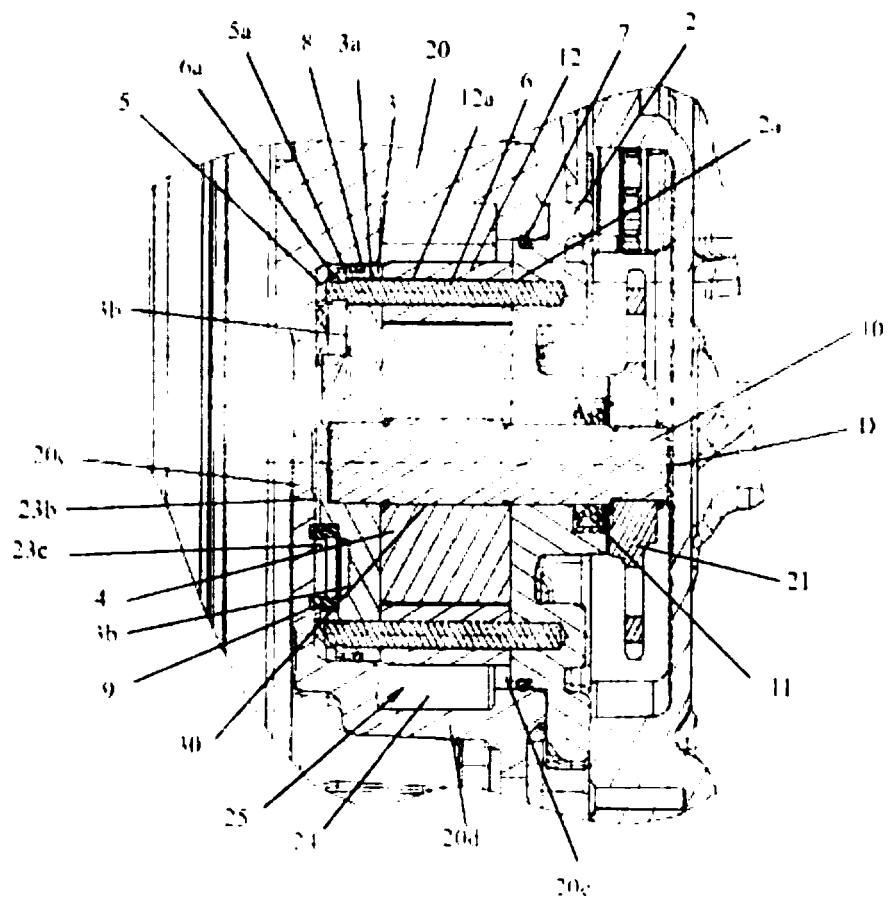
21. Помпа, съгласно претенция 20, характеризираща се с това, че първо уплътнение (7), по-специално уплътнителният пръстен, е разположено между първата корпусна част (2) и приемния корпус (20) или периферната стена (20d) на приемния корпус (20), при което смукателното пространство (24) е образувано между първото уплътнение (7) и второто уплътнение (8).

22. Помпа, съгласно претенция 21, характеризираща се с това, че първото уплътнение (7) е разположено в пръстеновиден жлеб, който е разположен по външната обиколка на първата корпусна част (2) и така представлява уплътняваща междина с периферната стена (20d).

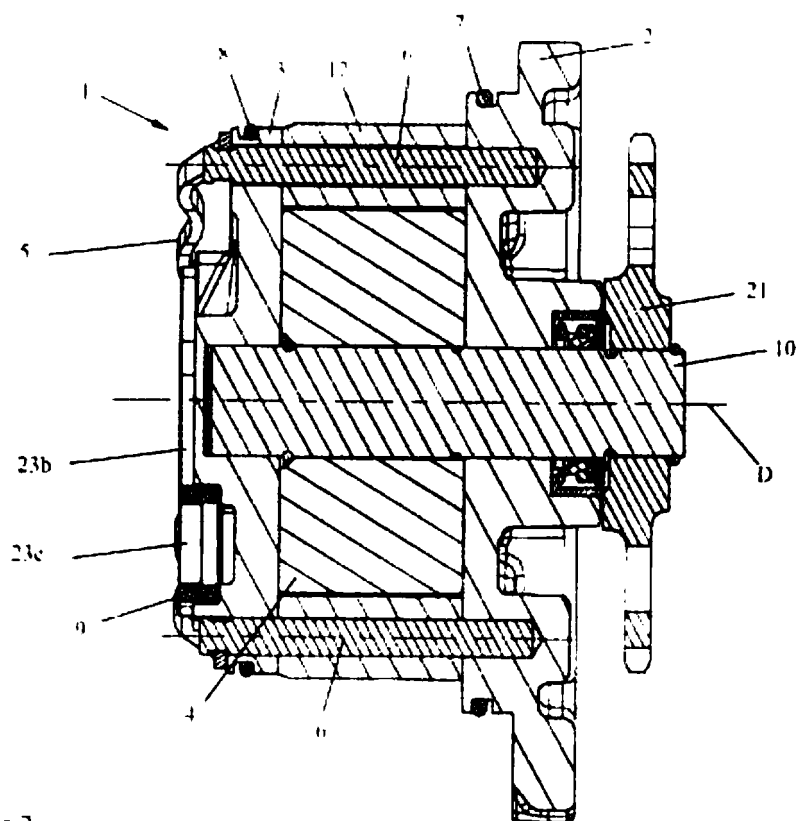
23 Помпа, съгласно която и да е от претенциите от 18 до 22, характеризираща се с това, че уплътняващ елемент (9), който пръстеновидно е обграждащ по-специално по отношение на второто нагнетателно пространство (23с), е разположен между втората корпусна част (3) и обърната към края челна стена (20с) на приемния корпус (20).

24 Помпа, съгласно която и да е от претенциите 17 до 23, характеризираща се с това, че помпата е конфигурирана за захранване на автоматичната трансмисия на моторно превозно средство и приемният корпус (20) е оформен от корпуса на трансмисията.

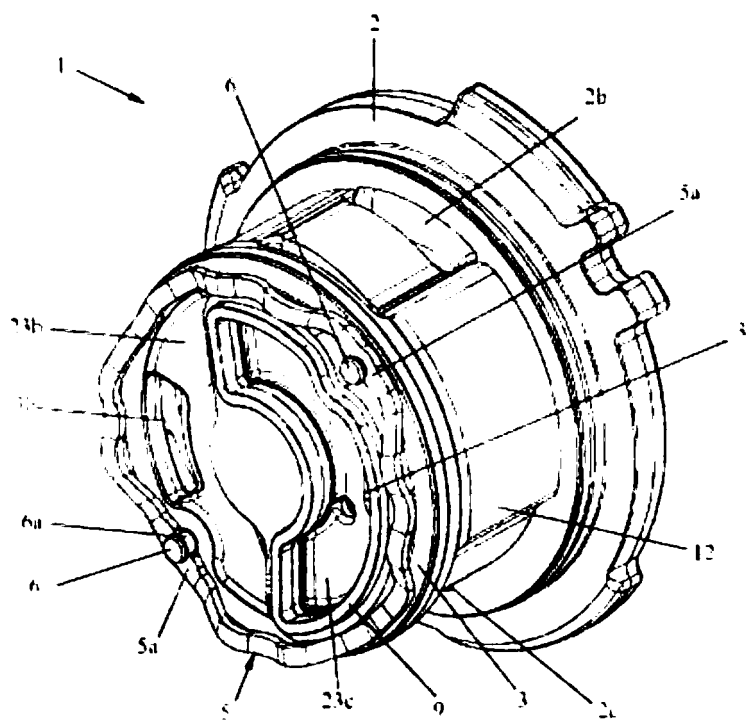
Приложение:20 фигури



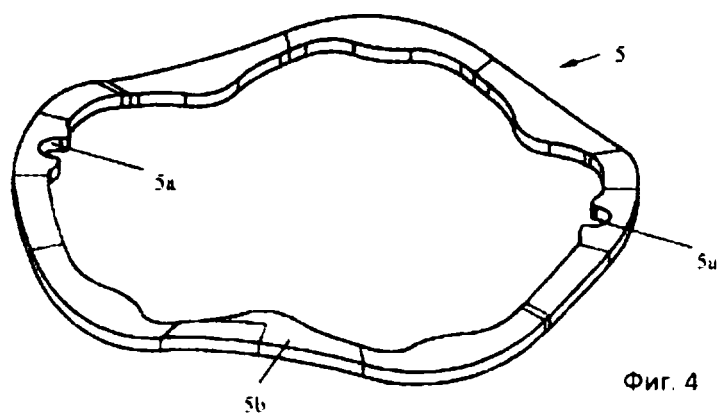
Фиг.1



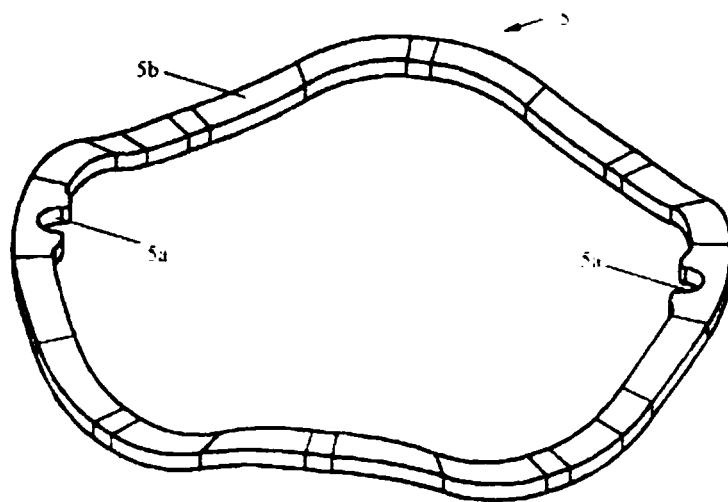
Фиг.2



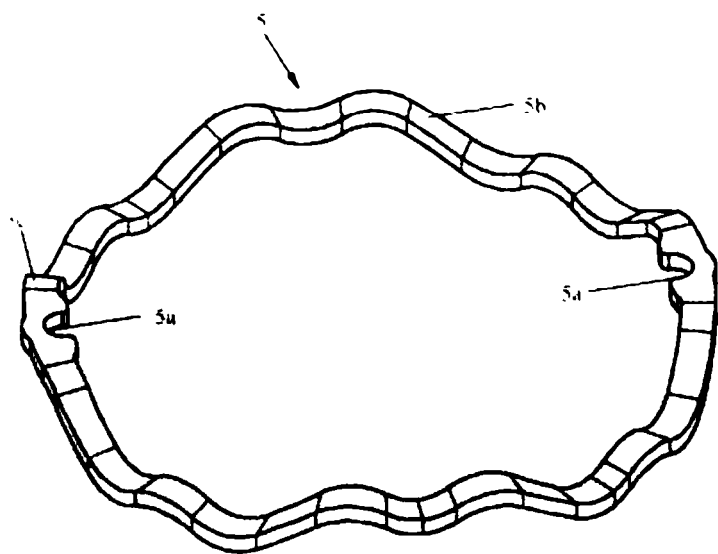
Фиг 3



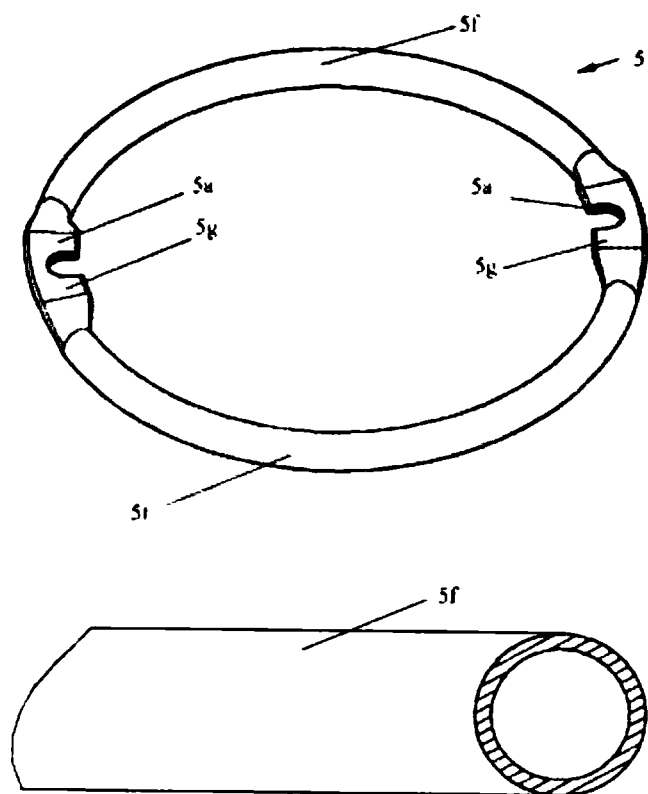
Фиг. 4



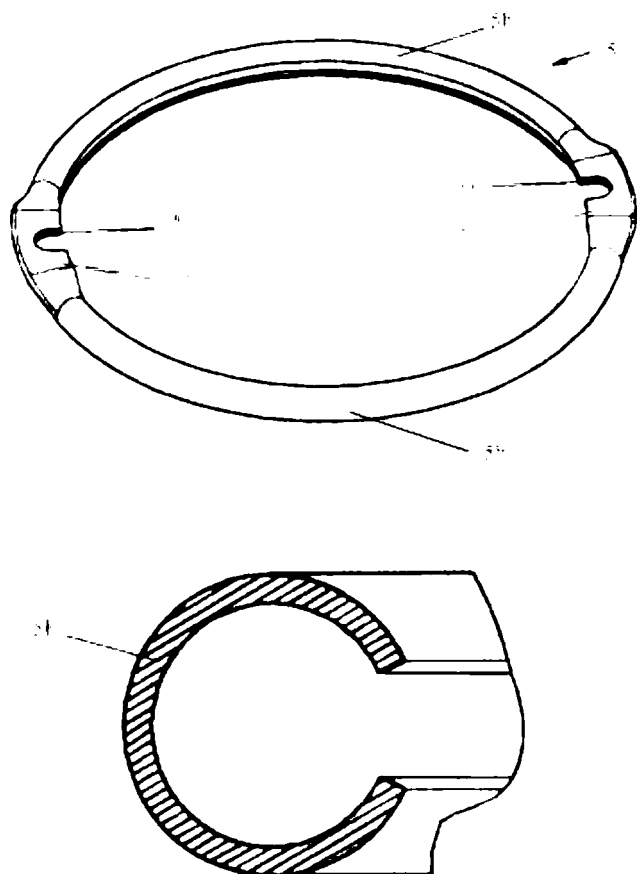
Фиг.5



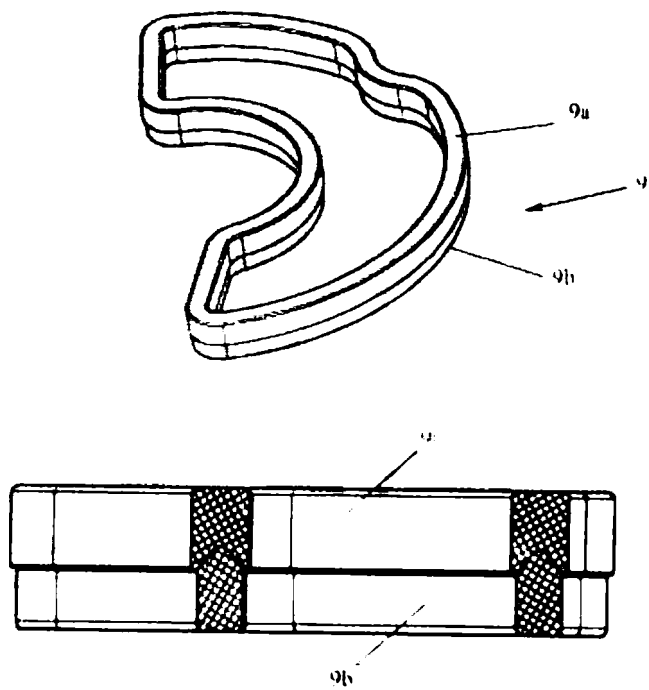
Фиг.6



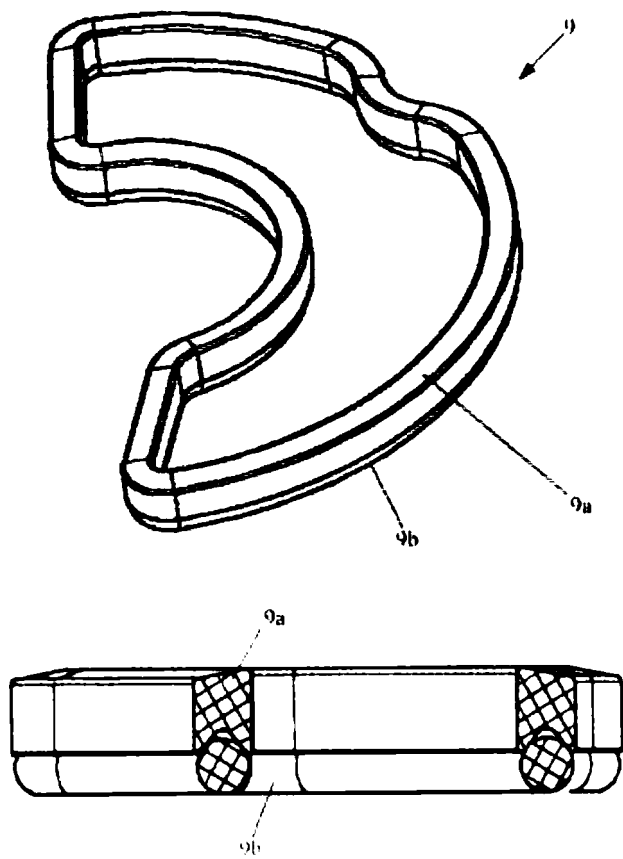
Фиг. 7



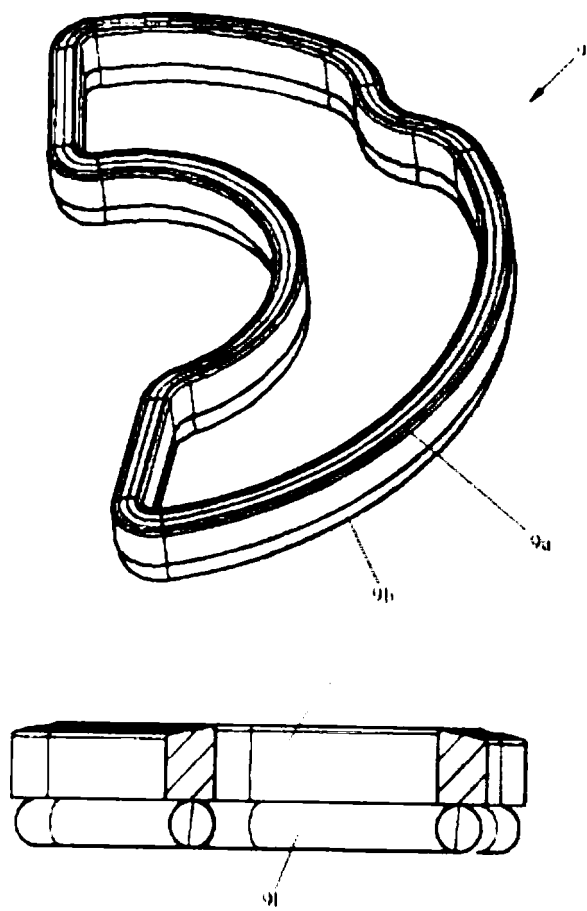
Фиг. 8



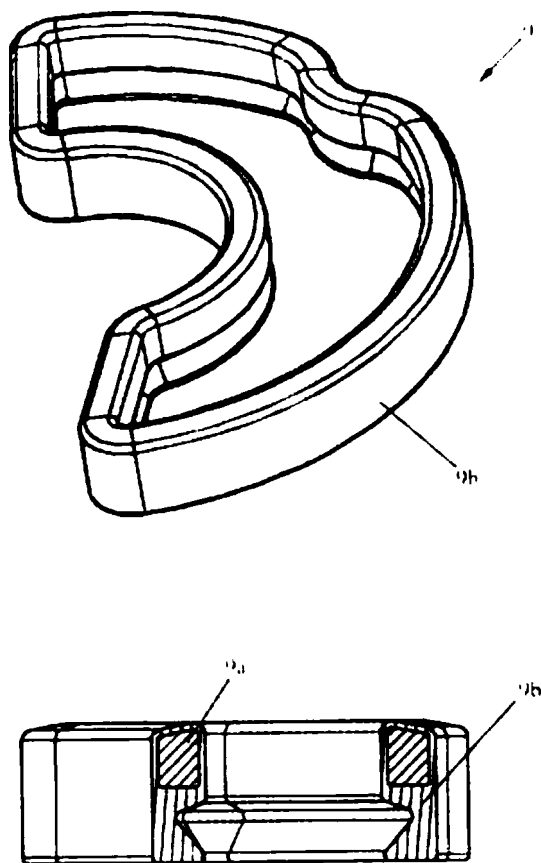
Фиг.9



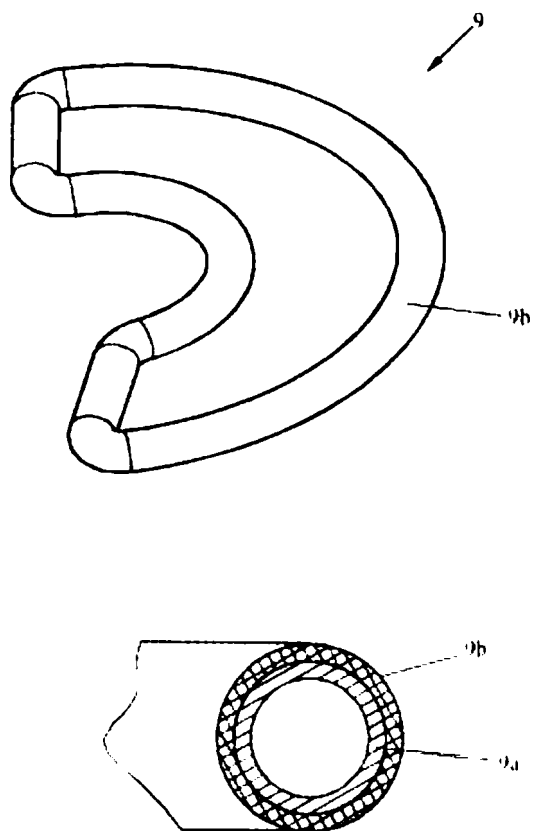
Фиг. 10



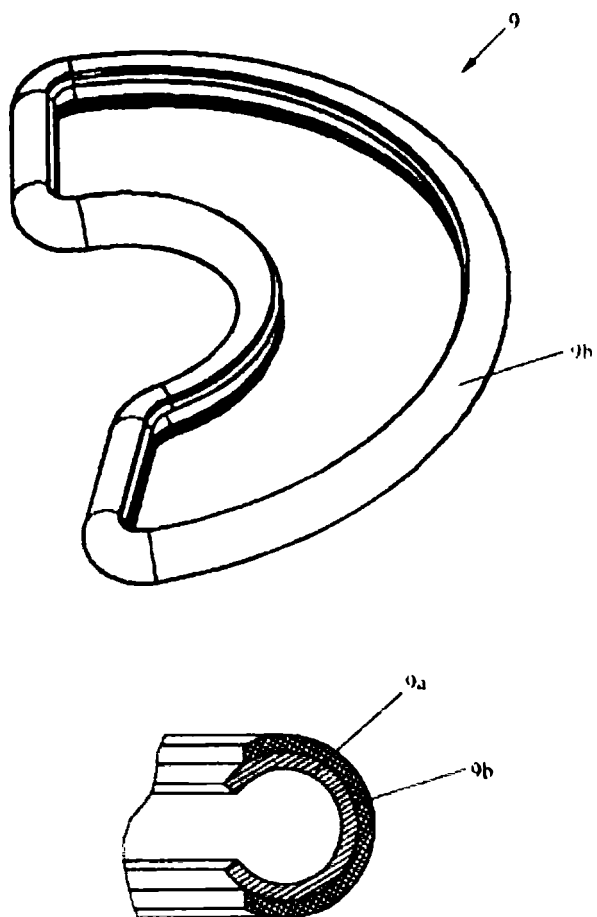
Фиг.11



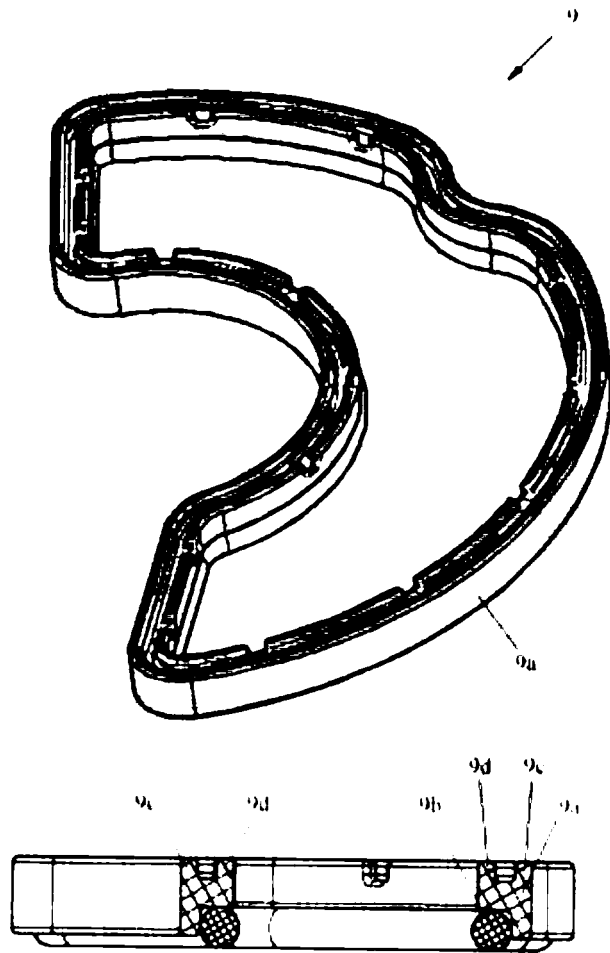
Фиг.12



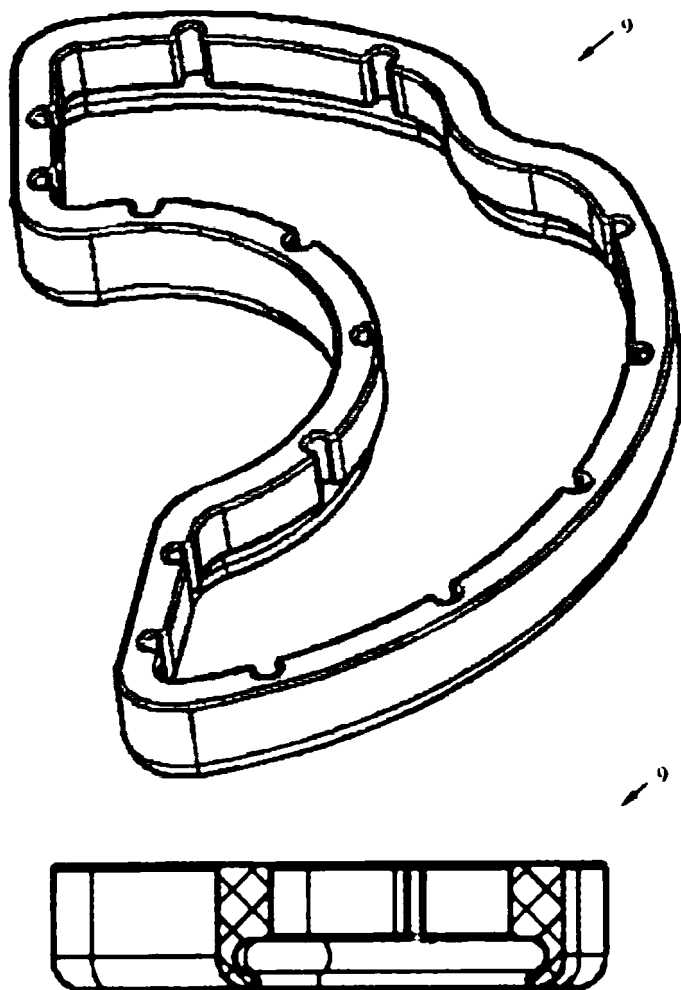
Фиг. 13



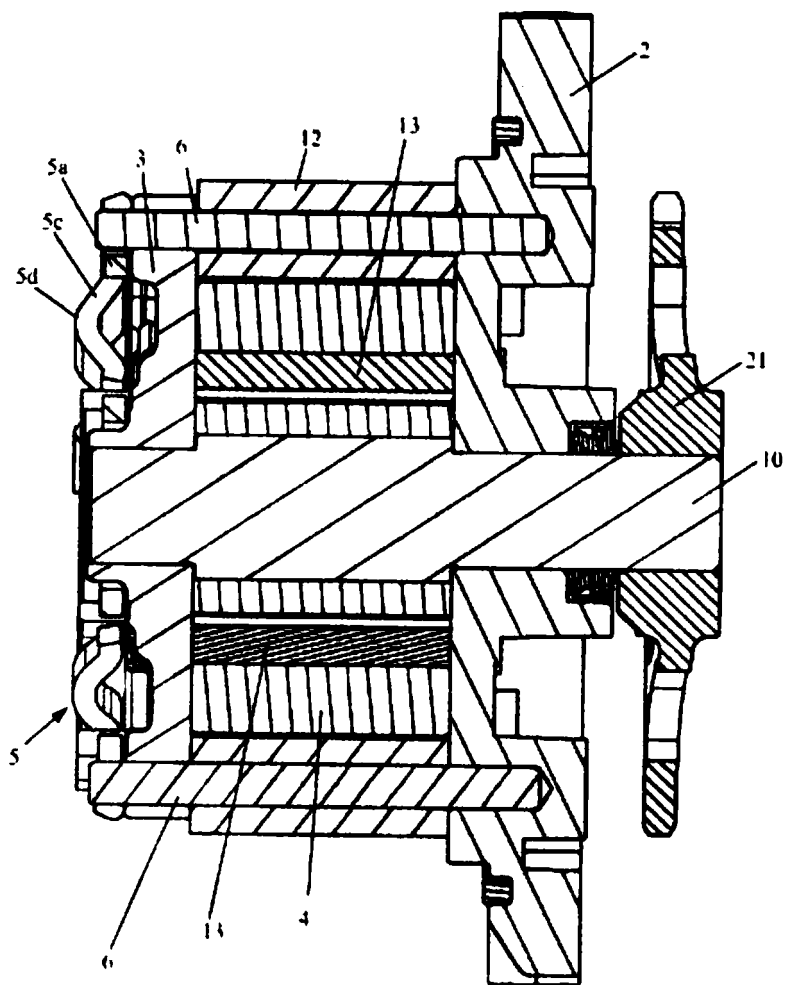
Фиг 14



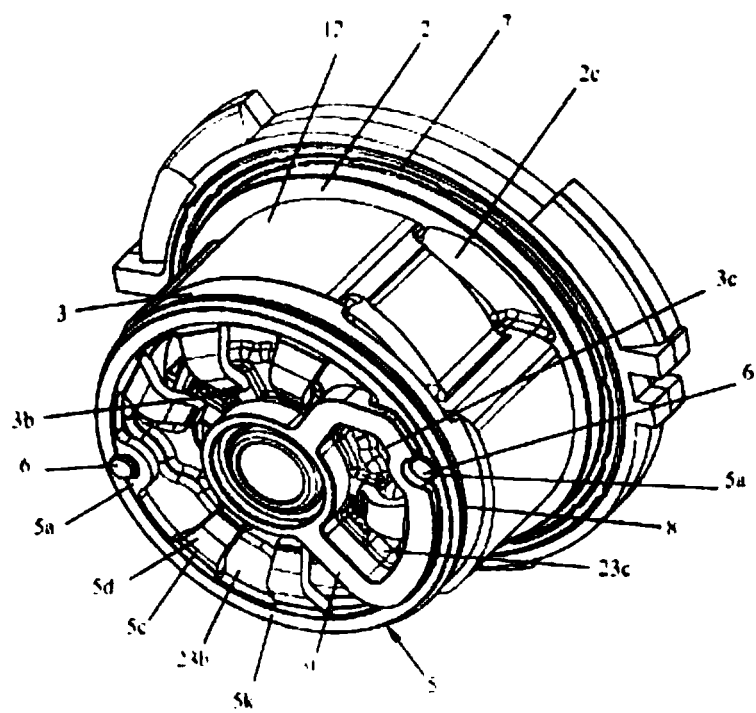
Фиг. 15

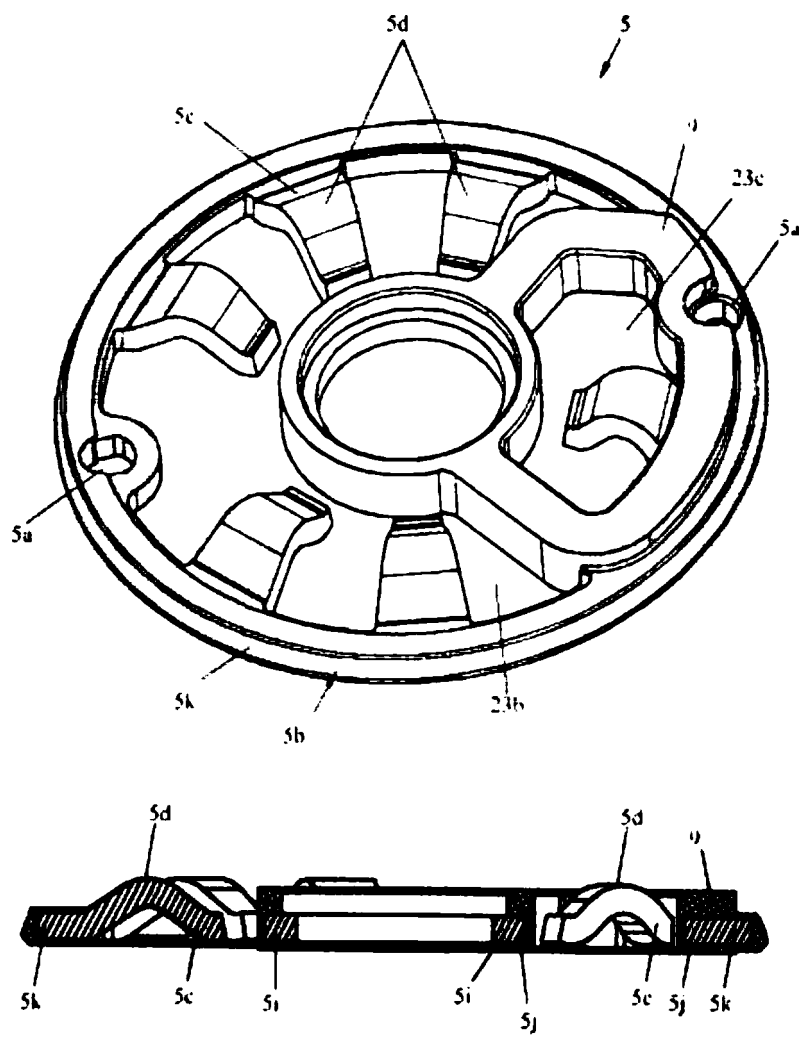


Фиг. 16

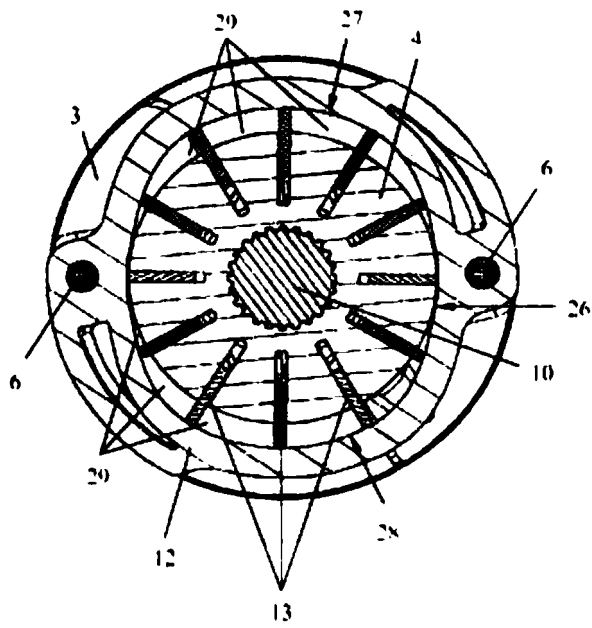


Фиг. 17





Фиг.19



Фиг.20