



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

222 983

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 09 11 79
(21) PV 7671-79
(89) 139 880, DD
(32)(31)(33) právo přednosti od 13 12 78
WP F 02 M/209 713, DD

(51) Int. Cl.³ F 02 B 17/00,
F 02 B 33/00

(40) Zveřejněno 29 10 82
(45) Vydáno 01 09 84

(75)

Autor vynálezu

WOLF FRANZ dipl.-ing., ZSCHOPAU, DD

(54)

Dvoutaktní motor s vnitřním spalováním s karterem, plnicím funkcí
čerpadla

Obr. 1

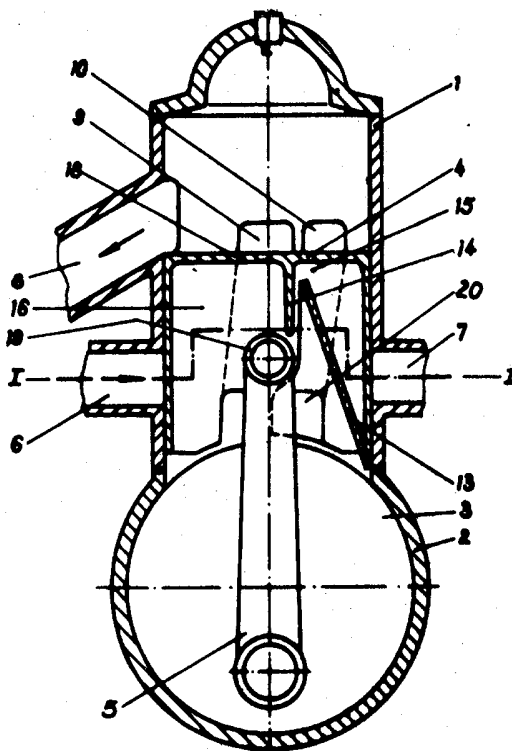
Vynález se týká dvoutaktního spalovacího motoru s plněním klikovou skříní, s výfukovým, sacím a přepouštěcími kanály řízenými písty, který nasává vzduch a pohonnou směs odděleně a přivádí jí do válců.

Úloha spočívá v tom, dosáhnout bezvadného dělení pohonné směsi a vzduchu během sání a bezztrátového přívodu do válce při malé spotřebě.

Úloha je řešena tím, že válec pod pístem je dělen na dvě komory, které vždy s jedním sacím a nejméně jedním přepouštěcím kanálem jsou spojeny. Dělicí stěna je pevně spojena s klikovou skříní a uzavírá komory vůči klikové skříní.

Vůči klikové skříní uzavřená komora je určena pro pohonnou směs a druhá komora pro vzduch.

Oblastí použití jsou všechny dvoutaktní spalovací motory s odděleným sáním pohonné směsi a vzduchu.



222 983

Двухтактный двигатель внутреннего сгорания с картером, выполняющим функцию насоса

Область применения изобретения

Изобретение касается двухтактного двигателя внутреннего сгорания с картером, выполняющим функцию насоса и спускным, впускным и перепускным каналами, управляемыми поршнем, у которого воздух и топливо-воздушная смесь всасываются и подаются цилиндру отдельно.

Характеристика известных технических решений

Согласно DE-PS 293 514 известен двухтактный двигатель внутреннего сгорания с картером, выполняющим функцию насоса и поршнями управления, у которого в полости картера всасывается воздух и топливо-воздушная смесь хранится в полости поршня и от туда переводится через каналы в поршне в середину цилиндра. Полость для топливо-воздушной смеси расположена внутри поршня с одной стороны и плотно скреплена в поршне. Отрицательно сказывается в данном случае то, что в результате полости поршневая масса, а также динамические силы, воздействующие на двигатель, повышаются в результате чего не возможно большое число оборотов. Кроме того, из-за однобокового расположения полости действует дополнительный момент опрокидывания на поршень, что ведет к образованию шумов в поршне.

Другая проблема заключается в укреплении полости внутри поршня, так как за счет высоких динамических сил очень затрудняется надежное крепление. В результате неблагоприятного расположения перепускных окошек, что однако конструктивно обусловлено, не осуществляется полная промывка полости, так как воздух из полости картера поступает исключительно в перепускной канал без поступления топливо-воздушной смеси из полости. Далее, размеры нижнего входного отверстия камеры определяются только в ограниченном виде, так как расстояние от поршня до коленчатого вала должно держаться как можно меньше.

Кроме этого, согласно DE-PS I OI2 II6 известен двухтактный двигатель внутреннего сгорания с всасыванием смеси, у которого с одной стороны через всасывающий трубопровод всасывается воздух в полость картера и в полость цилиндра под поршнем, с другой стороны через всасывающий трубопровод всасывается обогащенная топливо-воздушная смесь посредством расположенного в поршне направляющего канала в полость поршня. Чтобы достигнуть лучшего наполнения пространств сгорания, шатун между кругообразными щеками коленчатого вала, ножка шатуна на кругообразной части картера кривошипного механизма и головка шатуна со своим дугообразным сегментом уплотняюще движутся в жестко укрепленном пазе. Воздух и обогащенная топливо-воздушная смесь подаются цилиндру через совместный перепускной канал. Отрицательно при этом исполнении действует то, что недостаточное отделение воздуха от обогащенной топливо-воздушной смеси достигается в области, лежащей под поршнем, так как из полости картера наблюдается переливание, и что не возможна отдельная продувка в полости цилиндра через совместный перепускной канал между выпуском и топливо-воздушной смесью.

222 983

Далее образуется неблагоприятное повышение массы поршня в результате расположения направляющего канала в поршне, а также шатуна расположенным на нем дугообразным сегментом, так что не возможно высокое число оборотов двигателя.

При дальнейшем исполнении в соответствии с DE-AS I 042 286 в двухтактном двигателе внутреннего сгорания главная часть воздуха, необходимого для сгорания, вводится в нижнюю часть цилиндра и в картер, в то время как обогащенная топливо-воздушная смесь всасывается в полость поршня, связанной с картером, из-за чего главная часть воздуха, необходимого для сгорания, в картере и обогащенная топливо-воздушная смесь в свою очередь уплотняются в полости поршня. При этом исполнении также имеется недостаточное отделение воздуха, необходимого для сгорания, в картере и обогащенная топливо-воздушная смесь в свою очередь уплотняются в полости поршня. При этом исполнении также имеется недостаточное отделение воздуха, необходимого для сгорания, от обогащенной топливо-воздушной смеси, так как обогащенная топливо-воздушная смесь всасывается в полость для испарения в днище поршня, которая на стороне полости картера открыта и которой таким образом происходит смешивание с воздухом, необходимым для сгорания.

Цель изобретения

Цель изобретения заключается в понижении расхода топлива и уменьшения испускания вредных веществ при двухтактном двигателе внутреннего сгорания путем отдельного подвода воздуха и топливо-воздушной смеси в цилиндр. Тем самым должны быть достигнуты отличное отделение топливо-воздушной смеси от воздуха во время процесса всасывания и беспотерная подача в цилиндр при меньших затратах.

Суть изобретения

222 983

Суть изобретения состоит в том, что цилиндр под поршнем разделяется посредством разделяющей стенки на две полости, которые соответственно соединены с впускным каналом и минимально с одним перепускным каналом, причем разделительная стенка располагается параллельно к оси цилиндра и прочно соединена с картером и одна полость граничит напротив картера.

Полость, которая соединена с картером, предназначена для воздуха, и другая полость, которая на стороне картера закрыта, предназначена для топливо-воздушной смеси. Точно также полости, закрытой на стороне картера, можно подавать воздух, а полости, открытой на стороне картера, может подаваться топливо-воздушная смесь.

Разделительная стенка расположена параллельно или поперек к оси поршневого пальца. Другой признак изобретения состоит в том, что наряду с картером прочно соединенная разделительная стенка дополнительно предусматривается разделительная стенка в днище поршня. Разделительная стенка соединена с фланцем и имеет выпуклость для шатуна. Разделительная стенка может также вести до перепускных каналов и разделять их на два канала для воздуха и топливо-воздушной смеси. Далее имеется возможность, чтобы впуск для воздуха и топливо-воздушной смеси находился на одной стороне цилиндра, в результате чего оба впускных канала расположены рядом друг с другом или друг над другом, и разделительная стенка имела бы отверстие для впускного канала для воздуха. Также возможно, чтобы полость для топливо-воздушной смеси была связана только с перепускными каналами и чтобы впускной канал входил в один или оба перепускных канала.

222 983

В результате изобретения достигается отличная разделенная подача воздуха и топливо-воздушной смеси сначала под поршнем, и потом непосредственно в цилиндр. Разделительная стенка, предназначенная для разделенного всасывания топливо-воздушной смеси и расположенная под поршнем, прочно соединена с картером, так что не возникают дополнительные динамические силы поршня. Расход для производства разделительной стенки мал и укрепление к картеру несложно и надежно. Вместо чистого воздуха и топливо-воздушной смеси могут быть всасаны также обедненная топливо-воздушная смесь и обогащенная топливо-воздушная смесь и отдельно подведены цилиндру.

Пример исполнения изобретения

На нижестоящем примере исполнения изобретение должно быть более подобно объяснено. На изображениях демонстрируются:

Фиг. 1: продольный разрез двухтактного двигателя внутреннего сгорания

Фиг. 2: разрез I-I по фигуре 1,

Фиг. 3: разрез II-II по фигуре 4 с доходящей до перепускных каналов разделительной стенкой,

Фиг. 4: продольный разрез двухтактного двигателя внутреннего сгорания с лежащим на стороне цилиндра впускным каналом,

Фиг. 5: продольный разрез двухтактного двигателя внутреннего сгорания с впускными каналами, входящими в перепускные каналы,

222 983

Фиг. 6: разрез двухтактного двигателя внутреннего сгорания с рядом расположенными впускными каналами,

Фиг. 7: перспективное изображение разделительной стенки по фигурам 1 и 2.

Двухтактный двигатель внутреннего сгорания состоит из цилиндра I и картера 2. В картере 2 вращается коленчатый вал 3, который соединен с поршнем 4 посредством шатуна 5. В цилиндре I имеются выпускной канал 8, впускные каналы 6, 7, а также перепускные каналы 9, 10, 11, 12. Перепускные каналы 9, 10, 11, 12 соединяют картер 2 с цилиндром I. Под поршнем 4 цилиндр I разделяется на две полости 15, 16, которые образуются посредством разделительной стенки 13, прочно соединенной с картером 2. Разделительная стенка 13 располагается параллельно к оси цилиндра и ведет от коленчатого вала 3 до поршня 4. Разделительная стенка 13 может дойти до внутренних поверхностей поршневого днища в нижней мертвой точке поршня 4. Полость 15 относительно картера 2 закрыта и связана с впускным каналом 7 и перепускными каналами 10, 12, в то время как полость 16 связана с впускным каналом 6 и перепускными каналами 9, 11. Через впускной канал 7, который связан с карбюратором, всасывается топливо-воздушная смесь и через впускной канал 6 всасывается чистый воздух. Разделительная стенка 13 имеет выпуклость 20, в которую шатун 5 с боку входит. Посредством полости 15 возможно раздельное всасывание воздуха и топливо-воздушной смеси и подведение их цилиндру I без возникновения при этом смешивания.

Наряду с разделительной стенкой 13 можно предусматривать также дополнительно расположенную на поршневом днище 18 разделительную стенку 14, которая доходит до шатунного подшипника. За счет этого достигается еще лучшее отде-

222 983

ние топливно-воздушной смеси, так как полость I5 остается закрытой почти до верхней мертвой точки поршня 4 на стороне полости I6. Динамические силы поршня 4 только незначительно повышаются посредством разделительной стенки I4, так как она имеет только малые размеры.

Впускные шлицы перепускных каналов 9, II для воздуха расположены в цилиндре I выше, чем впускные шлицы перепускных каналов I0, I2 для топливно-воздушной смеси, в результате чего они освобождаются от поршня 4 раньше и тем самым достигается лучшая продувка отходных газов без значительных потерь топлива. Разделительная стенка I3 может располагаться параллельно или поперек к оси поршневого пальца I9. Фигура 3 и 4 демонстрируют исполнение, у которого разделительная стенка I3 доходит до перепускных каналов 2I, 22 и разделяет их на два канала для воздуха и топливно-воздушной смеси.

Согласно фигурам 4 и 6 впускные каналы 6, 7 предусматриваются на цилиндрической стороне рядом друг с другом или друг над другом. При этих исполнениях в таком случае в разделительной стенке предусматривается отверстие 23 для впускного канала I6 для воздуха.

В фигуре 5 полость I5 связана только с перепускными каналами I0, I2, причем впускной канал 7 оканчивается в одном из обоих перепускных каналах I0, I2. Управление воздухом и топливно-воздушной смесью может производиться также и посредством мембранных клапанов, которые размещены во впускных трубопроводах.

222 983

Фигура 7 демонстрирует разделительную стенку в соответствии с фиг. 1 и 2 и состоит из разделительной стенки 13, в которой для шатуна 5 предусматривается выпуклость 20, и из фланца 17, на который насажена разделительная стенка 13, полость 15 закрыта на стороне картера 2. Фланец 17 с разделительной стенкой 13 находится между картером 2 и цилиндром 1 и получает тем самым хорошее центрирование и крепление.

Разделительную стенку 13 этого исполнения можно легко заменить посредством снятия только цилиндра 1. Разделительная стенка 13 может быть сконструирована и другим образом и скреплена с картером 2.

Принцип действия описанного двухтактного двигателя внутреннего сгорания следующий:

При движении поршня 4 вверх освобождаются впускные каналы 6, 7, так что в результате пониженного давления в картере 2 через впускной канал 6 всасывается воздух под поршнем в полость 16 и в картер 2 и через впускной канал 7 всасывается топливо-воздушная смесь под поршнем 4 в полость 15. Посредством полостей 15, 16 всасываются воздух и топливо-воздушная смесь раздельно друг от друга, так что смешивание не возможно. При движении поршня 4 вниз воздух и топливо-воздушная смесь уплотняются и вдавливаются через перепускные каналы 9, 10, 11, 12 в цилиндр 1 через впускные шлицы, открываемые поршнем 4.

Благодаря различного расположения высот впускных шлицев перепускных каналов 9, 10, 11, 12 достижимо то, что сначала воздух поступает в цилиндр 1 и смывает отходные газы через выпускной канал 8, прежде чем топливо-воздушная смесь поступает в цилиндр 1, где она смешивается с воздухом и образуется хорошая горючая смесь.

222 983

Формула изобретения:

1. Двухтактный двигатель внутреннего сгорания с картером, выполняющим функцию насоса и с управляемым поршнем выпускными, впускными и перепускными каналами, у которого воздух и топливо-воздушная смесь всасываются раздельно и подаются цилиндру, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что цилиндр (1) под поршнем (4) разделен посредством разделительной стенки (13) на две полости (15, 16), которые соединены соответственно с впускным каналом (6, 7) и минимально с одним перепускным каналом (9, 10), причем разделительная стенка (13) расположена параллельно к оси цилиндра и прочно соединена с картером (2) и запирает полость (15) против картера (2).
2. Двухтактный двигатель внутреннего сгорания согласно пункту 1, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что полость (16), которая соединена с картером (2), предусмотрена для воздуха и полость (15), которая закрыта против картера, предусмотрена для топливо-воздушной смеси.
3. Двухтактный двигатель внутреннего сгорания согласно пунктам 1 и 2, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что разделительная стенка (13) расположена параллельно или поперек оси поршневого пальца (19).
4. Двухтактный двигатель внутреннего сгорания согласно пунктам 1 до 3, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что наряду с разделительной стенкой (13) дополнительно предусматривается в поршневом днище (18) разделительная стенка (14).
5. Двухтактный двигатель внутреннего сгорания согласно пунктам 1 до 4, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что разделительная стенка (13) соединена с фланцем (17) и имеет выпуклость (20) для шатуна (5).

222 983

6. Двухтактный двигатель внутреннего сгорания согласно пунктам I до 5, отличающийся тем, что разделительная стенка (I3) ведет до перепускных клапанов (2I, 22) и разделяет их на два канала для воздуха и топливо-воздушной смеси.
7. Двухтактный двигатель внутреннего сгорания согласно пунктам I до 6, отличающийся тем, что впуск для воздуха и топливо-воздушной смеси расположен на одной стороне цилиндра, в результате чего впускной канал (6) и впускной канал (7) располагаются друг рядом с другом или друг над другом и разделительная стенка (I3) имеет отверстие (23) для впускного канала (6).
8. Двухтактный двигатель внутреннего сгорания согласно пунктам I до 7, отличающийся тем, что полость (I5) связана только с перепускными каналами (I0, I2), в которых оканчивается впускной канал (7).

К этому относятся 2 страницы с чертежами.

222 883

Изобретение относится к двухтактному двигателю внутреннего сгорания с насосом картера и управляемых поршнем выпускных, впускных и перепускных каналов, в которых воздух и топливо-воздушная смесь всасываются отдельно и подаются цилиндру.

Задача состоит в том, чтобы достигнуть отличное отделение топлива воздушной смеси от воздуха в течение процесса всасывания и подача без потерь в цилиндр при малых расходах.

Решается задача так, что цилиндр отделяется под поршнем разделительной стенкой на две полости, каждая из которых соединена с впускным каналом и соединена минимально с одним перепускным каналом. Разделительная стенка прочно соединена с картером и замыкает полость напротив картера. Расположенная напротив картера закрытая полость предусматривается для топливо-воздушной смеси и другая полость - для воздуха.

Область применения касается всех двухтактных двигателей внутреннего сгорания с раздельным всасыванием топливо-воздушной смеси и воздуха. - Фиг. А -

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

222 983

1. Dvoutaktní motor s vnitřním spalováním s karterem, plnicím funkcí čerpadla a se sacími, výfukovými a přepouštěcími kanály, ovládanými pístem, u nějž se vzduch a palivová směs nasávají a přivádějí do válce odděleně, vyznačený tím, že válec (1) je pod pístem (4) rozdělen pomocí rozdělovací stěny (13) na dvě dutiny (15, 16), které jsou spojeny s příslušnými sacími kanály (6, 7) a minimálně s jedním přepouštěcím kanálem (9, 10), přičemž rozdělovací stěna (13) je umístěna souběžně s osou válce a pevně spojena s karterem (2) a uzavírá dutinu (15) od prostoru karteru (2).

2. Dvoutaktní motor s vnitřním spalováním podle bodu 1, vyznačený tím, že dutina (16), která je spojena s karterem (2), je určena pro vzduch a dutina (15), vůči karteru (2) uzavřená, je určena pro palivovou směs.

3. Dvoutaktní motor s vnitřním spalováním podle bodů 1 a 2, vyznačený tím, že rozdělovací stěna (13) je uložena souběžně nebo příčně k ose pístního čepu (19).

4. Dvoutaktní motor s vnitřním spalováním podle bodů 1 až 3, vyznačený tím, že současně s rozdělovací stěnou (13) je ve dně pístu (18) uspořádána rozdělovací stěna (14).

5. Dvoutaktní motor s vnitřním spalováním podle bodů 1 až 4, vyznačený tím, že rozdělovací stěna (13) je spojena s přírubou (17) a je opatřena vypuklinou (20) pro ojnicí (5).

6. Dvoutaktní motor s vnitřním spalováním podle bodů 1 až 5, vyznačený tím, že rozdělovací stěna (13) ústí do přepouštěcích kanálů (21, 22) a rozděluje je na dva vstupní kanály pro vzduch a palivovou směs.

7. Dvoutaktní motor s vnitřním spalováním podle bodů 1 až

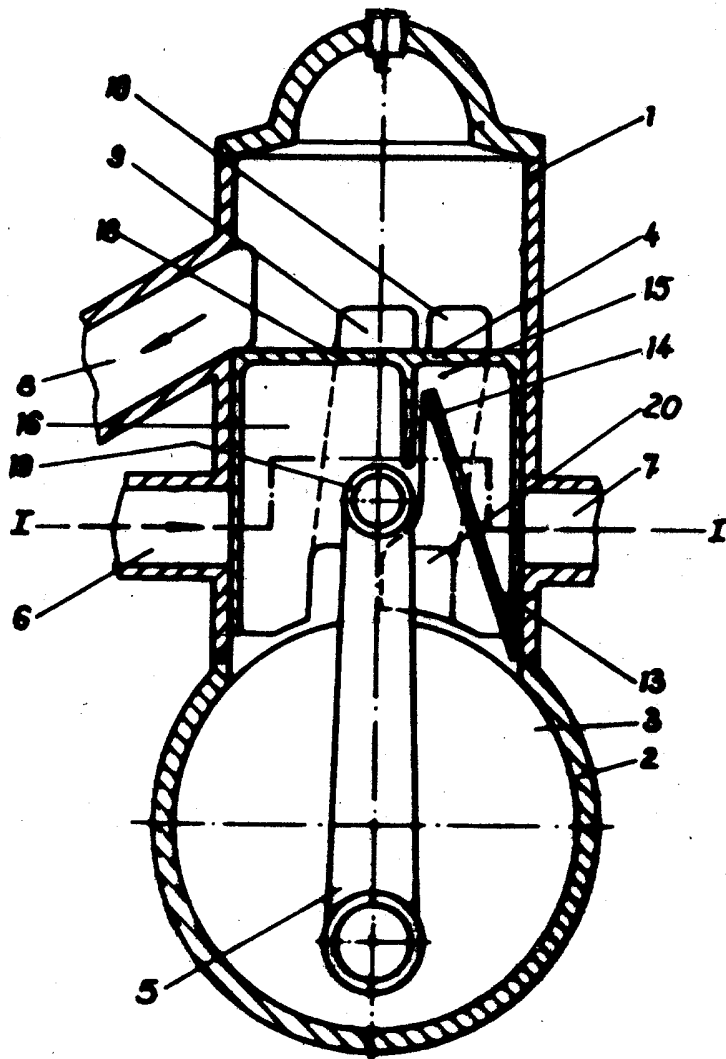
6, vyznačený tím, že vstupní kanály pro vzduch a palivovou směs jsou umístěny na jedné straně válce, pročež sací kanál (6) vzduchu a sací kanál (7) palivové směsi jsou umístěny vedle sebe nebo nad sebou a rozdělovací stěna (13) má vytvořen otvor (23) pro sací kanál (6) vzduchu.

8. Dvoutaktní motor s vnitřním spalováním podle bodů 1 až 7, vyznačený tím, že dutina (15) je spojena pouze s přepouštěcími kanály (10, 12), v nichž je ukončen sací kanál (7) palivové směsi.

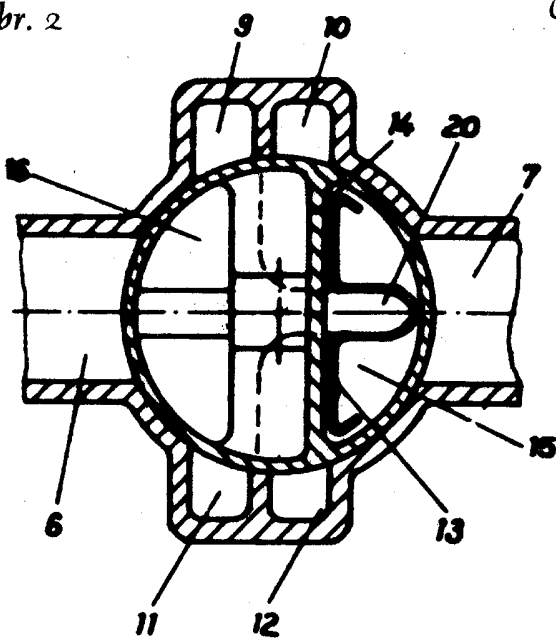
2 výkresy

Uznáno vynálezem na základě výsledků expertízy, provedené Úřadem pro vynálezeectví a patentnictví, Berlín, DD

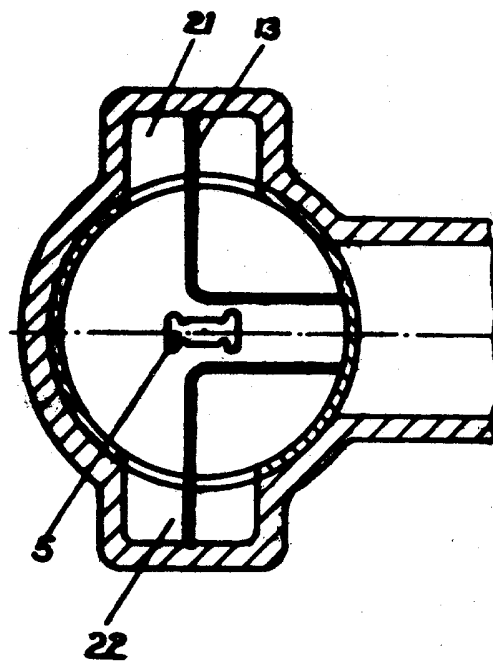
Obr. 1



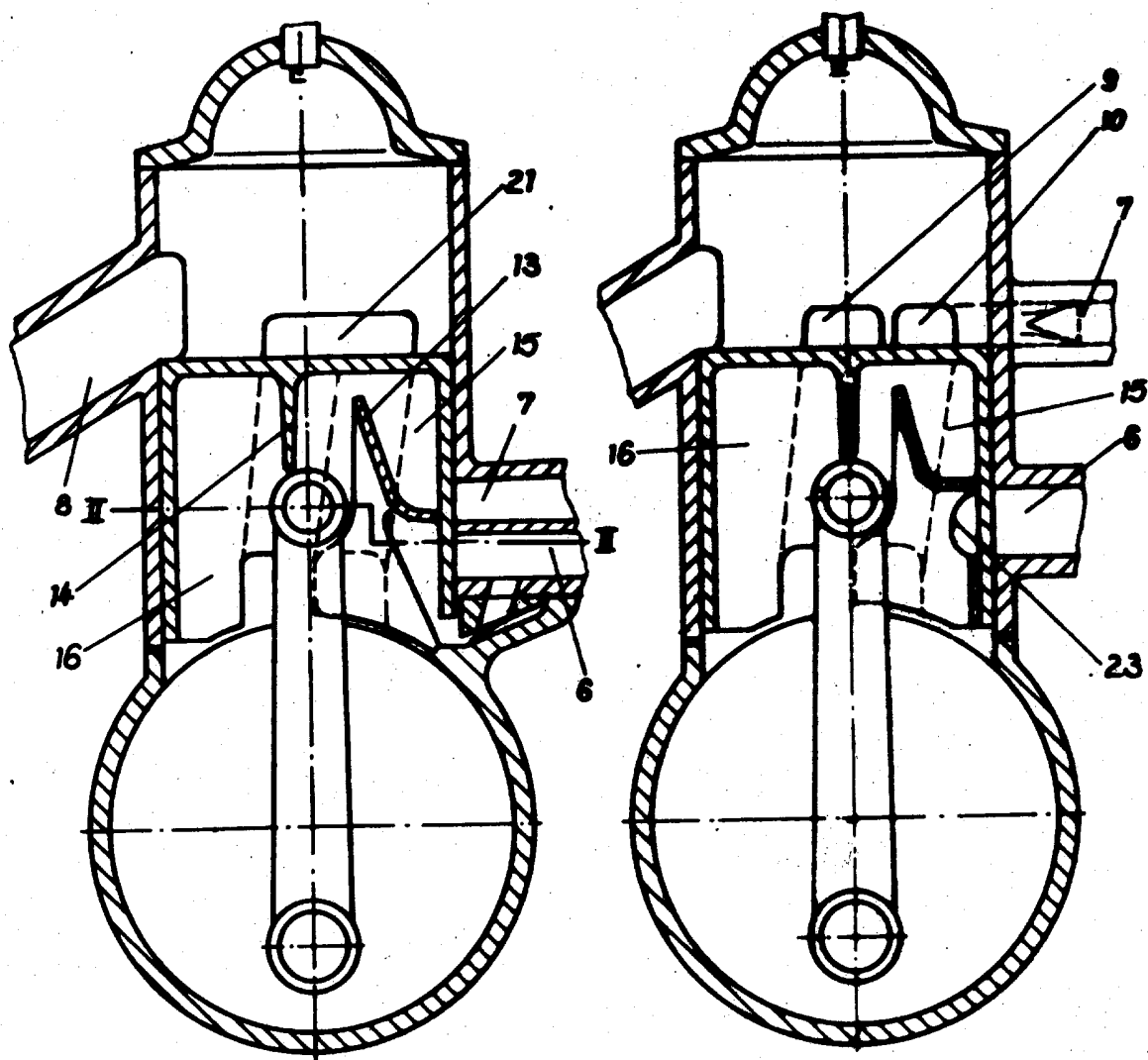
Obr. 2



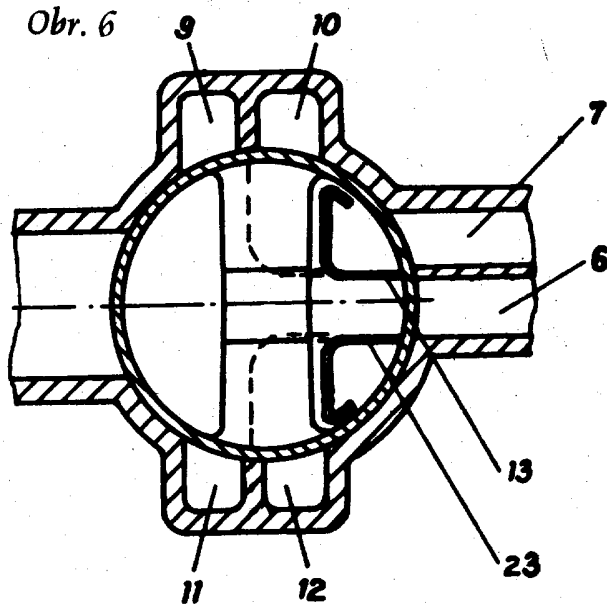
Obr. 3



Obr. 4



Obr. 6



Obr. 7

