

PATENTOVÝ SPIS

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2011-259**
(22) Přihlášeno: **03.05.2011**
(40) Zveřejněno: **11.01.2012**
(Věstník č. 2/2012)
(47) Uděleno: **27.02.2013**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **10.04.2013**
(Věstník č. 15/2013)

(11) Číslo dokumentu:

303 732

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:

F01L 3/22 (2006.01)

F01L 1/28 (2006.01)

(56) Relevantní dokumenty:

US 5673656 A; US 2222730 A; DE 102006016109 A; US 4503817 A; FR 2947000 A; US 5168843 A.

(73) Majitel patentu:

KNOB ENGINES s.r.o., Praha 6, Břevnov, CZ

(72) Původce:

Knob Václav, Praha 10, Strašnice, CZ

(74) Zástupce:

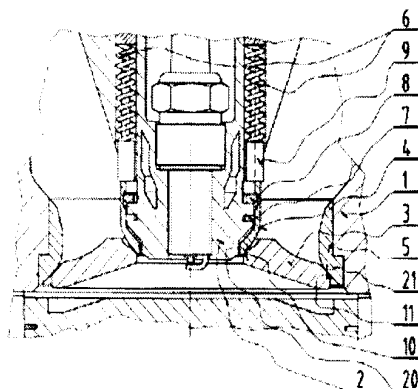
Ing. Václav Kratochvíl, Husníková 2086/22, Praha 13,
15800

(54) Název vynálezu:

Hlava válce spalovacího motoru s prstencovým ventilem

(57) Anotace:

Hlava válce spalovacího motoru má v ose válce vytvořen pevný střed (2). Prstencový ventil (3) s vnější dosedací plochou (21) a vnitřní dosedací plochou (20) v uzavřené poloze dosedá do vnějšího ventilového sedla (5) s vnější dosedací plochou (11) a vnitřního ventilového sedla (4) s vnitřní dosedací plochou (10). Vnitřní ventilové sedlo (4) a/nebo vnější ventilové sedlo (5) je uloženo suvně v axiálním směru a k vnitřnímu ventilovému sedlu (4) a/nebo k vnějšímu ventilovému sedlu (5) je připojen alespoň jeden přítlačný prvek (6) pro vyvolání síly proti prstencovému ventilu (3).



CZ 303732 B6

Hlava válce spalovacího motoru s prstencovým ventilem

Oblast techniky

5 Vynález se týká provedení hlavy válce spalovacího motoru opatřené zdvižným ventilem jehož talíř má tvar prstence a který má na svém vnitřním i vnějším obvodu těsnicí plochu. V uzavřené poloze ventilu dosedá touto vnitřní a vnější dosedací plochou na vnitřní a vnější ventilové sedlo uložené v hlavě válce.

10

Dosavadní stav techniky

15 Byla navržena řada provedení hlav motorů s prstencovým ventilem nebo ventily. Většina návrhů se zabývá principem výměny náplně válce se čtyřdobým nebo dvoudobým cyklem s použitím prstencového ventilu. Konstrukčními podrobnostmi utěsnění ventilu se zpravidla nezabývají. V některých případech jsou těsnicí plochy vnitřního a vnějšího ventilového sedla umístěny na jedné rovinné nebo kuželové ploše, aby bylo možno tyto plochy snadno přesně obrobit na jednu operaci a zajistit tak těsnost prstencového ventilu. Takováto řešení jsou popsána například ve
20 spisech US 2 222 730, US 2 222 731, DE 3438847 A1, US 5 673 656. Těsnost prstencového ventilu v obou sedlech je ale problém nejen z hlediska přesného obrobení sedel a ventilů ale i problém teplotních a mechanických deformací. A to deformací hlavy válce, obou sedel a v neposlední řadě i prstencového ventilu. Další problém pro těsnost prstencového ventilu je nerovnoměrné opotřebení dosedacích ploch vnějšího a vnitřního sedla a ventilu. Otázkou je též
25 konstrukce sedel a hlavy s ohledem na jejich montáž do hlavy válce, seřízení a opravy.

Podstata vynálezu

30 Výše uvedené nedostatky jsou do značné míry odstraněny u hlavy válce spalovacího motoru s prstencovým ventilem sestávající z tělesa a pevného středu hlavy válce a prstencového ventilu s vnější dosedací plochou a vnitřní dosedací plochou, který v uzavřené poloze dosedá do vnějšího ventilového sedla s vnější dosedací plochou a vnitřního ventilového sedla s vnitřní dosedací plochou podle tohoto řešení. Jeho podstatou je to, že vnitřní ventilové sedlo a/nebo vnější ventilové
35 sedlo je uloženo suvně v axiálním směru a k vnitřnímu ventilovému sedlu a/nebo k vnějšímu ventilovému sedlu je připojen alespoň jeden přítlačný prvek pro vyvolání síly proti prstencovému ventilu.

40 Suvně pohyblivé vnitřní ventilové sedlo a/nebo vnější ventilové sedlo je opatřeno alespoň jedním těsnicím prvkem, umístěným mezi vnitřním ventilovým sedlem a středem hlavy spalovacího motoru a/nebo mezi vnějším ventilovým sedlem a tělesem hlavy spalovacího motoru.

Těsnicí prvek je umístěn v drážce ve středu hlavy spalovacího motoru a/nebo v tělese hlavy spalovacího motoru.

45

Těsnicí prvek je tvořen těsnicím kroužkem na suvně pohyblivém vnitřním ventilovém sedle, přičemž průměr styku těsnicího prvku s vnitřním ventilovým sedlem je větší než průměr dosedací plochy tohoto vnitřního ventilového sedla s prstencovým ventilem.

50 Těsnicí prvek je tvořen těsnicím kroužkem na suvně pohyblivém vnějším ventilovém sedle, přičemž průměr styku těsnicího kroužku s vnějším ventilovým sedlem je menší než průměr dosedací plochy tohoto vnějšího ventilového sedla s prstencovým ventilem.

55 Suvně pohyblivé vnitřní ventilové sedlo a/nebo vnější ventilové sedlo je opatřeno pojistným prvkem proti jeho vytáhnutí směrem do válce.

Suvně pohyblivé vnitřní ventilové sedlo a/nebo vnější ventilové sedlo je opatřeno alespoň dvěma dříky, pocházejícími středem a/nebo tělesem hlavy spalovacího motoru, opatřenými na svých koncích seřiditelnými dorazy a/nebo tlumiči.

5

Dosedací plocha suvně pohyblivého vnitřního ventilového sedla a/nebo vnějšího ventilového sedla je kulová.

10

Přítlačný prvek je tvořen hydraulickou pružinou se seškrcením v přívodu oleje a/nebo jednosměrným škrčením v přívodu oleje.

Střed hlavy spalovacího motoru je demontovatelný z tělesa hlavy spalovacího motoru a/nebo ventilová vodítka pro vedení ventilových dříků prstencového ventilu jsou uložena s radiální vůlí ve středu a/nebo v tělese hlavy spalovacího motoru.

15

Hlava válce spalovacího motoru s prstencovým ventilem dosahuje průtokových vlastností, které nejsou dosažitelné u žádného řešení s klasickými zdvižnými ventily. Je tedy možno ji užít u nových moderních spalovacích motorů. Díky sousednímu kruhovitému tvaru sedel a talíře ventilu s válcem motoru dochází k tepelně rovnoměrnému zatížení všech součástí hlavy válce. V uspořádání, kdy je vnější ventilové sedlo pevné a vnitřní ventilové sedlo axiálně suvně je střed hlavy méně namáhán než je obvyklé. Většinu z tlakové síly přenesou ventil do vnějšího ventilového sedla. Díky nižšímu namáhání a jednoduchému tvaru nehrozí praskání hlavy i při vysokých spalovacích tlacích a teplotách. Vnitřní ventilové sedlo musí mít určitý axiální přesah T , aby byla zajištěna těsnost ventilu. Velikost tohoto přesahu je dána polohou dorazu pohybu sedla směrem do válce, který je proveden například zajišťovacím kroužkem. Při montáži lze nastavit požadovaný zdvih pohyblivého sedla, který je třeba pro bezpečné a trvanlivé utěsnění prstencového ventilu v uzavřené poloze. Opotřebení dosedacích ploch dorazu zvětšuje zdvih suvně uloženého sedla. Opotřebení dosedací plochy pro ventil u tohoto suvně uloženého sedla snižuje nastavený přesah suvně uloženého sedla. Opotřebení dosedacích ploch mezi druhým pevně uloženým sedlem a ventilem přesah pohyblivého sedla zvyšuje. Je výhodou, že dva faktory opotřebení zvyšují nastavený přesah a jeden faktor ho snižuje. Z toho vyplývá, že pro dostatečné utěsnění nutný přesah pohyblivého sedla bude trvalý dlouhodobě a nebude ho třeba seřizovat.

35 Objasnění obrázků na výkresech

Hlava válce spalovacího motoru s prstencovým ventilem podle vynálezu bude blíže objasněna na příkladných provedeních s pomocí přiložených výkresů. Na obr. 1 je znázorněna v řezu hlava válce spalovacího motoru s prstencovým ventilem, vnitřním a vnějším ventilovým sedlem. Vnější ventilové sedlo je v hlavě spalovacího motoru uloženo pevně a vnitřní ventilové sedlo je uloženo axiálně suvně. Vnitřní ventilové sedlo je přitlačováno k prstencovému ventilu vinutými pružinami prostřednictvím opěrných čepů, je utěsněno vůči středu hlavy spalovacího motoru těsnicím kroužkem a zajištěno pojistným kroužkem. Dosedací plocha vnitřního ventilového sedla je kulového tvaru.

45

Na obr. 2 je v řezu zvětšený pohled na uložení vnitřního ventilového sedla z obr. 1. Znárodněný prstencový ventil je v uzavřené poloze a vnitřní ventilové sedlo je tudíž ve stlačené poloze. Na obr. je zakótován zdvih vnitřního ventilového sedla T . Dále je vyznačen průmět plochy S na který působí tlak p a součin těchto veličin je tlaková síla F přitlačující vnitřní ventilové sedlo k prstencovému ventilu.

50

Na obr. 3 je axonometrický pohled na prstencový ventil, obě ventilová sedla, střed hlavy válce, kroužky, pružinky a čepy, které byly znázorněny na obr. 1.

Na obr. 4 je v řezu znázorněna hlava válce z obr. 1 s tím, že prstencový ventil je otevřen a vnitřní ventilové sedlo je vysunuté směrem do válce.

Na obr. 5 je v řezu znázorněna hlava válce s prstencovým ventilem podobně jako na obr. 1. Vnitřní ventilové sedlo je ale zajištěno místo pojistným kroužkem osazenou maticí. Těsnicí kroužek je s úkosem pro zlepšení těsnosti a funkci přitlačného prvku mají hydraulické válce s tlumením pohybu.

Na obr. 6 je v řezu znázorněna hlava válce s prstencovým ventilem v provedení pro dieselový motor. Je zde znázorněn demontovatelný střed hlavy válce s přívodem chladicí kapaliny, ventilové vodítko, ventilové pružiny a další. Vnitřní ventilové sedlo a jeho uložení je obdobné jako na obr. 1.

Na obr. 7 je v druhém řezu znázorněna hlava z obr. 6.

Na obr. 8 je řez a detail řezu hlavy válce podobné konstrukce jako na obr. 1. Rozdíl je v použití pružiny ze zvlněného plechu místo pružin vinutých. Dosedací plocha ventilového sedla je rovinatá místo kulové.

Na obr. 9 je řez a detail řezu hlavy válce podobné konstrukce jako na obr. 1. Rozdíl je v použití vnějšího ventilového sedla uloženého s malou radiální vůlí a zajištěného proti pohybu úkosovým pojistným kroužkem. Další rozdíl je v tom, že pojišťovací kroužek axiálně pohyblivého vnitřního ventilového sedla je odstraněn a jeho funkci přebírá těsnicí kroužek.

Na obr. 10 je znázorněna v řezu hlava válce s prstencovým ventilem, vnitřním a vnějším ventilovým sedlem. Vnější ventilové sedlo je v hlavě uloženo pevně a vnitřní ventilové sedlo je uloženo axiálně suvně. Vnitřní ventilové sedlo je přitlačováno k prstencovému ventilu pružinou ze zvlněného plechu. Mezi pružinou a sedlem je těsní kroužek, který dosedá na sedlo axiálně svým čelem. Doraz omezující vysunutí sedla je tvořen kruhovou deskou připevněnou ke středu hlavy šrouby.

Na obr. 11 je znázorněna v řezu hlava válce s prstencovým ventilem, vnitřním a vnějším ventilovým sedlem. Vnější ventilové sedlo je v hlavě uloženo axiálně suvně a vnitřní ventilové sedlo je uloženo pevně na středu hlavy. Vnější ventilové sedlo je přitlačováno k prstencovému ventilu talířovou pružinou a je utěsněno těsnicím kroužkem vůči hlavě válce. Doraz omezující vysunutí sedla je tvořen kruhovým prstencem.

Na obr. 12 je znázorněna v řezu hlava válce s prstencovým ventilem, vnitřním a vnějším ventilovým sedlem. Vnitřní ventilové sedlo je vytvořeno ve tvaru vlnovce, který plní funkci pružného prvku. Ve spodní části má vlnovec dosedací plochu pro prstencový ventil v horní části je zajištěn proti vytáhnutí směrem do válce závitovým spojem.

Na obr. 13 je znázorněna v řezu hlava válce s prstencovým ventilem, vnitřním a vnějším ventilovým sedlem. Vnější ventilové sedlo je v hlavě uloženo pevně a vnitřní ventilové sedlo je uloženo axiálně suvně. Je utěsněno vůči středu hlavy těsnicím kroužkem. Vnitřní ventilové sedlo má dva dráčky procházející do horní části hlavy. Na tyto dráčky působí vinuté pružiny a přitlačují vnitřní ventilové sedlo k prstencovému ventilu. Na dráčkách jsou nastavitelné dorazy omezující vysunutí sedla. Dále na dráčky působí hydraulické tlumiče pohybu vnitřního ventilového sedla.

50 Příklady uskutečnění vynálezu

Příkladná hlava válce spalovacího motoru s prstencovým ventilem dle obr. 1, obr. 2, obr. 3 a obr. 4 je tvořena tělesem 1 a pevným středem 2 hlavy válce. V hlavě válce je umístěn zdvižný prstencový ventil 3 s kuželovou vnější dosedací plochou 21 a kuželovou vnitřní dosedací plochou 20. Tento prstencový ventil 3 v uzavřené poloze dosedá do vnějšího ventilového sedla 5, které je

pevně upevněno v tělese 1, a vnitřního ventilového sedla 4, které je uloženo axiálně suvně na středu 2 hlavy spalovacího motoru. Dosedací plocha 11 vnějšího ventilového sedla 5 je kuželová a dosedací plocha 10 vnitřního ventilového sedla 4 je kulová. Na vnitřní ventilové sedlo 4 dosedají čepy 9 s přitlačnými prvky 6 v podobě pružin. Vnitřní ventilové sedlo 4 je utěsněno těsnicím prvkem 7 – kroužkem uloženým v drážce v pevném středu 2 a zajištěno pojistným prvkem 8, v daném případě kroužkem.

Provedení hlavy válce spalovacího motoru s prstencovým ventilem 3 dle obr. 5 vychází z provedení dle obr. 1. Jako přitlačný prvek 6 je použita hydraulická pružina s tlumením seškracením 19 nebo jednosměrným škracením 18 v přívodu oleje. Zajištění zdvihu axiálně posuvného sedla 4 je provedeno pojistným prvkem ve tvaru osazené matice 12 upevněné na středu 2 hlavy. K utěsnění je použit těsnicí prvek 7 ve tvaru kroužku s úkosem.

Provedení hlavy válce spalovacího motoru s prstencovým ventilem 3 dle obr. 6 a obr. 7 vychází z provedení dle obr. 1. Prstencový ventil 3 má plochý tvar vhodný pro dieselový motor. Pevný střed 2 je demontovatelný z tělesa 1 hlavy. Dva ventilové dřívky 25 prstencového ventilu 3 jsou vedeny ve dvou vodítkách 26, které jsou ve středu 2 a tělese 1 hlavy válce uloženy s radiální vůlí. Upnuty jsou šrouby 30. Dvě trojice ventilových pružin 27 se opírají o dva třmeny 28 upevněné na dvou dřících 25 prstencového ventilu 3.

V provedení hlavy válce spalovacího motoru s prstencovým ventilem 3 dle obr. 8 je dosedací plocha 10 axiálně suvného vnitřního ventilového sedla 4 rovinného tvaru. Stejně tak je dosedací plocha 20 na prstencovém ventilu 3 rovinného tvaru. Odpružení vnitřního ventilového sedla 4 je provedeno přitlačným prvkem 6 v podobě pružiny ze zvlněného plechu.

V provedení hlavy válce spalovacího motoru s prstencovým ventilem 3 dle obr. 9 je axiálně suvně uloženo vnitřní ventilové sedlo 4. Těsnicí prvek 7 v podobě kroužku je zároveň axiálním zajištěním vnitřního ventilového sedla 4 proti vysunutí do válce. Další pojistný prvek není použit. Vnější ventilové sedlo 5, které je axiálně nepohyblivé, je v tělese 1 hlavy uloženo s malou radiální vůlí. Proti axiálnímu pohybu a vypadnutí je zajištěno zajišťovacím kroužkem 15. Radiální vůle vnějšího ventilového sedla 5, umožňuje zachování ideální kruhovitosti dosedací plochy 11.

V provedení hlavy válce spalovacího motoru s prstencovým ventilem 3 dle obr. 10 je axiálně suvně uložené vnitřní ventilové sedlo 4. Dosedá na něho čelně těsnicí prvek 7 – kroužek, který je uložen v čelní drážce v pevném středu 2. Na druhou čelní plochu těsnicího prvku 7 – kroužku dosedá přitlačný prvek 6 – pružina ze zvlněného plechu. Zajištění zdvihu axiálně posuvného sedla 4 je provedeno pojistným prvkem v tomto případě deskou 13 upevněnou na pevném středu 2 šrouby.

V provedení hlavy válce spalovacího motoru s prstencovým ventilem 3 dle obr. 11 je axiálně suvně uložené vnější ventilové sedlo 5 a vnitřní ventilové sedlo 4 je uloženo pevně na středu 2 hlavy. V drážce v tělese 1 hlavy je uložen těsnicí prvek 7 – kroužek, který dosedá na vnější ventilové sedlo 5. Odpružení vnějšího ventilového sedla 5 je provedeno přitlačným prvkem 6 v podobě talířové pružiny. Zajištění zdvihu vnějšího ventilového sedla 5 je provedeno pojistným prvkem tvaru mezikruží 17, které je uloženo v tělese 1.

V provedení hlavy válce spalovacího motoru s prstencovým ventilem 3 dle obr. 12 je axiálně suvně vnitřní ventilové sedlo 4 provedeno ve tvaru vlnovce. Střední část plní funkci přitlačného prvku 6. Ve spodní části je opatřen dosedací plochou 10 a v horní části je vlnovec zajištěn proti vytažení směrem do válce pojistným prvkem 8 – závitovým spojem. Výhoda je v absenci těsnicího prvku 7. Vysoké budou ale nároky na materiál vlnovce, který bude cyklicky namáhaný od stlačení ventilem 3, spalovacích tlaků ve válci a střídáním teplot.

V provedení hlavy válce spalovacího motoru s prstencovým ventilem dle obr. 13 je vnější ventilové sedlo 5 pevně upevněno v tělese 1. Axiálně suvně uložené vnitřní ventilové sedlo 4 je utěs-

něno těsnicím prvkem 7 – kroužkem uloženým v drážce v pevném středu 2. Vnitřní ventilové sedlo 4 je opatřeno dvěma dříky 14, které procházejí pevným středem 2. Na koncích dříků 14 jsou připevněny dorazy 23 axiálního zdvihu vnitřního ventilového sedla 4. Na konce dříků 14 dosedací přitlačné prvky 6 ve tvaru pružiny a jsou k nim připevněny hydraulické tlumiče 24.
 5 Dosedací plocha 10 vnitřního ventilového sedla 4 je kuželová.

U hlavy válce spalovacího motoru s prstencovým ventilem 3 je činnost následující. Prstencový ventil 3 při zavírání dosedá nejprve na axiálně suvně uložené zpravidla vnitřní ventilové sedlo 4, zatlačí toto vnitřní ventilové sedlo 4 přes odpor přitlačného prvku 6 o zdvih T a pak dosedne i do pevného, zpravidla vnějšího ventilového sedla 5. Dosedací plocha 10 vnitřního ventilového sedla 4 může být s výhodou kulového tvaru a pak je zajištěna dokonalá těsnost tohoto vnitřního ventilového sedla 4 v dosedací ploše 20 prstencového ventilu 3 i v případě, že dojde k mírnému natočení vnitřního ventilového sedla 4. Tato dosedací plocha 20 může být kuželová nebo též kulová. Při vzrůstu tlaku ve válci motoru může dojít k přitlačování axiálně suvně uloženého vnitřního ventilového sedla 4 k prstencovému ventilu 3 tlakovou silou F . To je způsobeno vhodným tvarem vnitřního ventilového sedla 4, kdy průměr D_1 styku s těsnicím prvkem 7 – kroužkem je větší než průměr D_2 styku dosedacích ploch 10 a 20. Těsnost mezi středem 2 hlavy a axiálně suvně uloženým vnitřním ventilovým sedlem 4 zajišťuje těsnicí prvek 7 – kroužek, který je s výhodou uložen v drážce ve středu 2 hlavy. Dále při další činnosti hlavy válce spalovacího motoru dojde k otevírání prstencového ventilu 3. Pokud bude před otevřením ve válci motoru vyšší tlak, než nad prstencovým ventilem 3 může být axiálně suvně uložené vnitřní ventilové sedlo 4 přitlačováno k prstencovému ventilu 3 krom síly přitlačného prvku 6 navíc tlakovou silou F i během otevírání ventilu 3. Bude tedy vytlačováno směrem do válce, dokud pohyb sedla nezastaví pojistný prvek 8. Tímto cyklickým pohybem vnitřního sedla 4 bude docházet k odstraňování úsad ze spáry mezi vnitřním ventilovým sedlem 4 a středem 2 hlavy. K tomu je třeba, aby radiální vůle mezi vnitřním ventilovým sedlem 4 a středem 2 hlavy byla dostatečná a pak nebude hrozit uvíznutí vnitřního ventilového sedla 4. Po otevření ventilu 3 je vnitřní ventilové sedlo 4 připravené ve vysunuté poloze. Potřebný přesah T , který je nutný pro udržení těsnosti prstencového ventilu 3 za chodu motoru je ovlivněn opotřebením součástí rozvodu. Opotřebením dosedací plochy 10 a 20 je snižován. Opotřebením dosedací plochy 11 a 21 je zvyšován a opotřebením pojistného prvku 8 je také zvyšován. Udržení přesahu T se jeví tedy dlouhodobě udržitelné. V případě použití hydraulického válce jako přitlačného prvku 6 lze tlumit pohyb vnitřního ventilového sedla 4 seškracením 19 v obou směrech nebo jednosměrným tlumením 18 v přívodu oleje. Obdobná funkce hlavy válce s prstencovým ventilem 3 je i v případě použití vnitřního ventilového sedla 4 s dříky 14, na jejichž koncích jsou přitlačné prvky 6 a dorazy 23 nahrazující pojistný prvek 8. Hydraulický tlumič 24 snižuje během chodu motoru zdvih vnitřního ventilového sedla 4 a tím i jeho opotřebení.

Obdobná funkce hlavy bude i v případě, že axiálně suvné bude vnější ventilové sedlo 5. V uzavřené poloze prstencového ventilu 3 bude přitlačná tlaková síla F přitlačovat axiálně suvné vnější ventilové sedlo 5 k prstencovému ventilu 3 tehdy, když průměr D_1 styku s těsnicím prvkem 7 – kroužkem bude menší než průměr D_2 styku dosedacích ploch 11 a 21.

Přitlačným prvkem 6 může být pružina různého provedení. Též to může být hydraulický nebo pneumatický válec, elektromagnet a podobně.

Funkci pojistného prvku 8 může plnit i osazená matice 12 nebo deska 13 připevněná na střed 2 hlavy. Pojistný prvek může být i mezikružní 17 nebo může být obecně tvořen dorazy ze šroubů, kolíků a podobně.

Pro montáž a seřízení vnitřního ventilového sedla 4 je výhodné, když je střed 2 hlavy demontovatelný. Pro montáž prstencového ventilu 3 je výhodné, když jsou ventilová vodítka 26 uložena s radiální vůlí. Jejich polohu lze zajistit podle polohy prstencového ventilu 3 a jeho dříků 25.

Průmyslová využitelnost

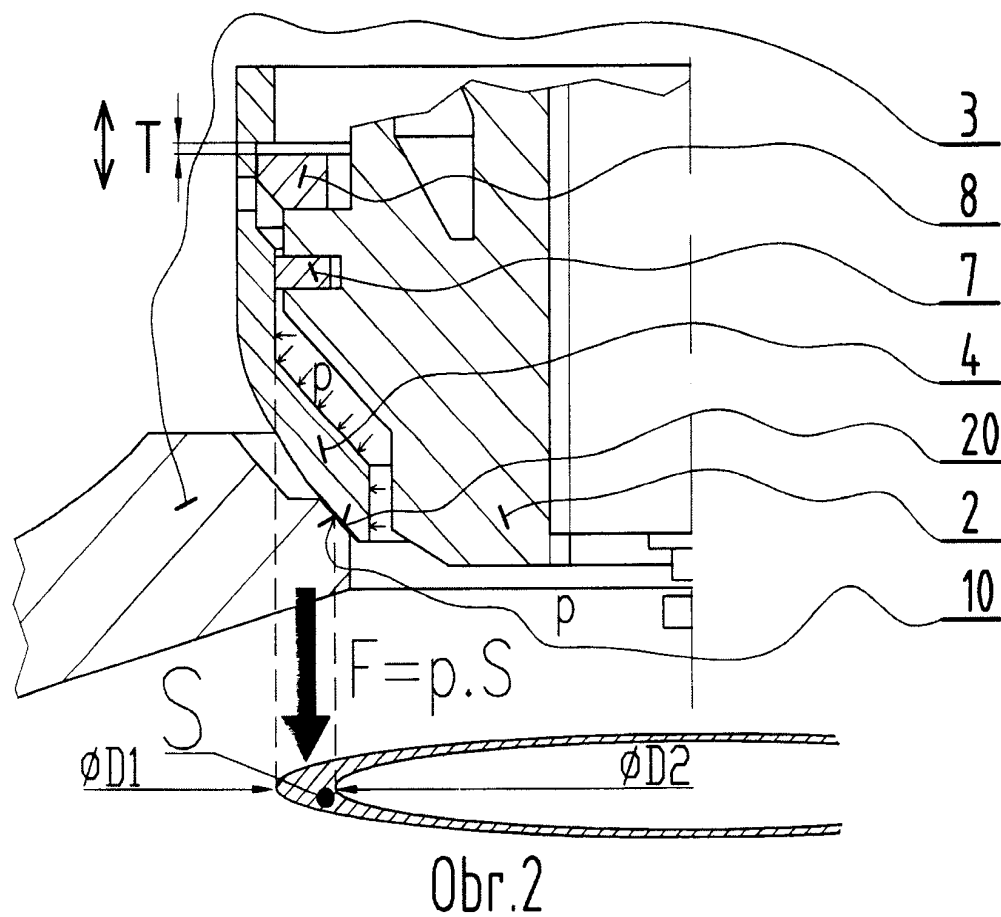
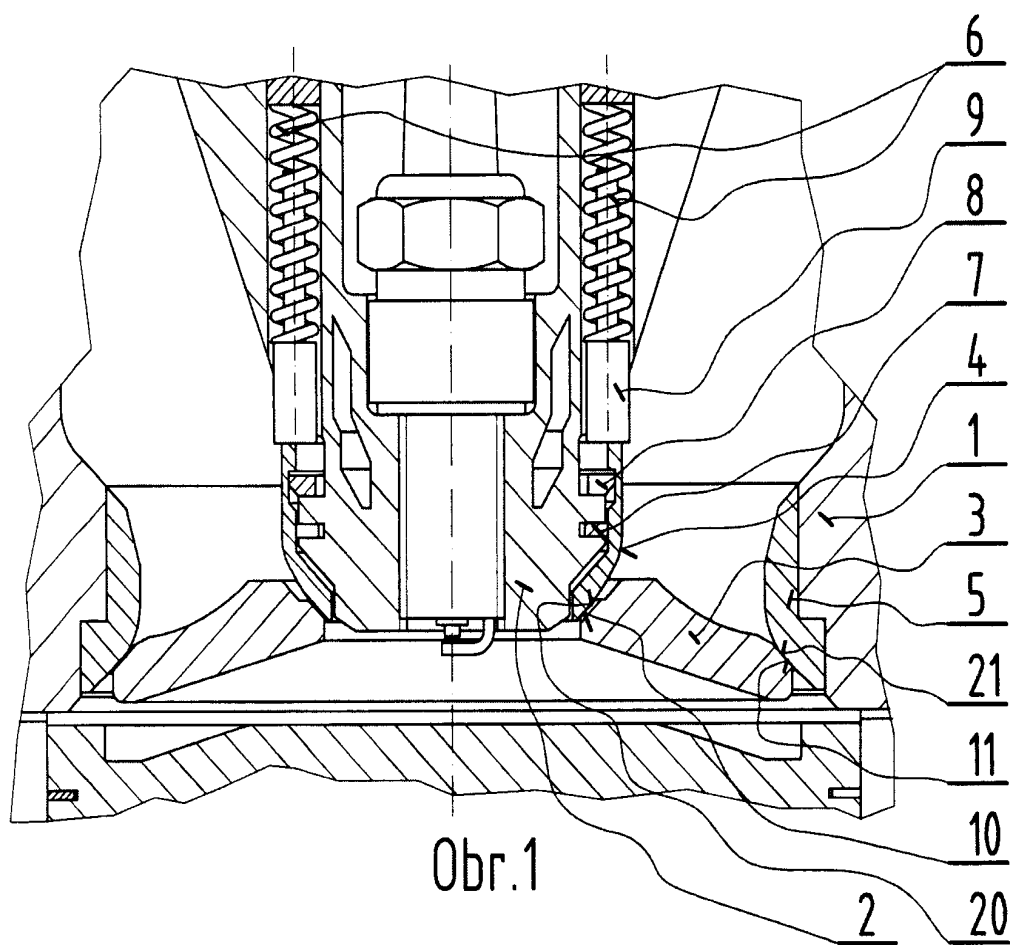
Hlava válce spalovacího motoru s prstencovým ventilem podle tohoto vynálezu nalezne uplatnění v různých druzích spalovacích motorů pro ovládání sání, výfuku nebo společnou funkci sání i výfuku. Použití například pro výfuk u dvoudobého motoru nebo u čtyřdobého motoru pro společný výfuk a sání.

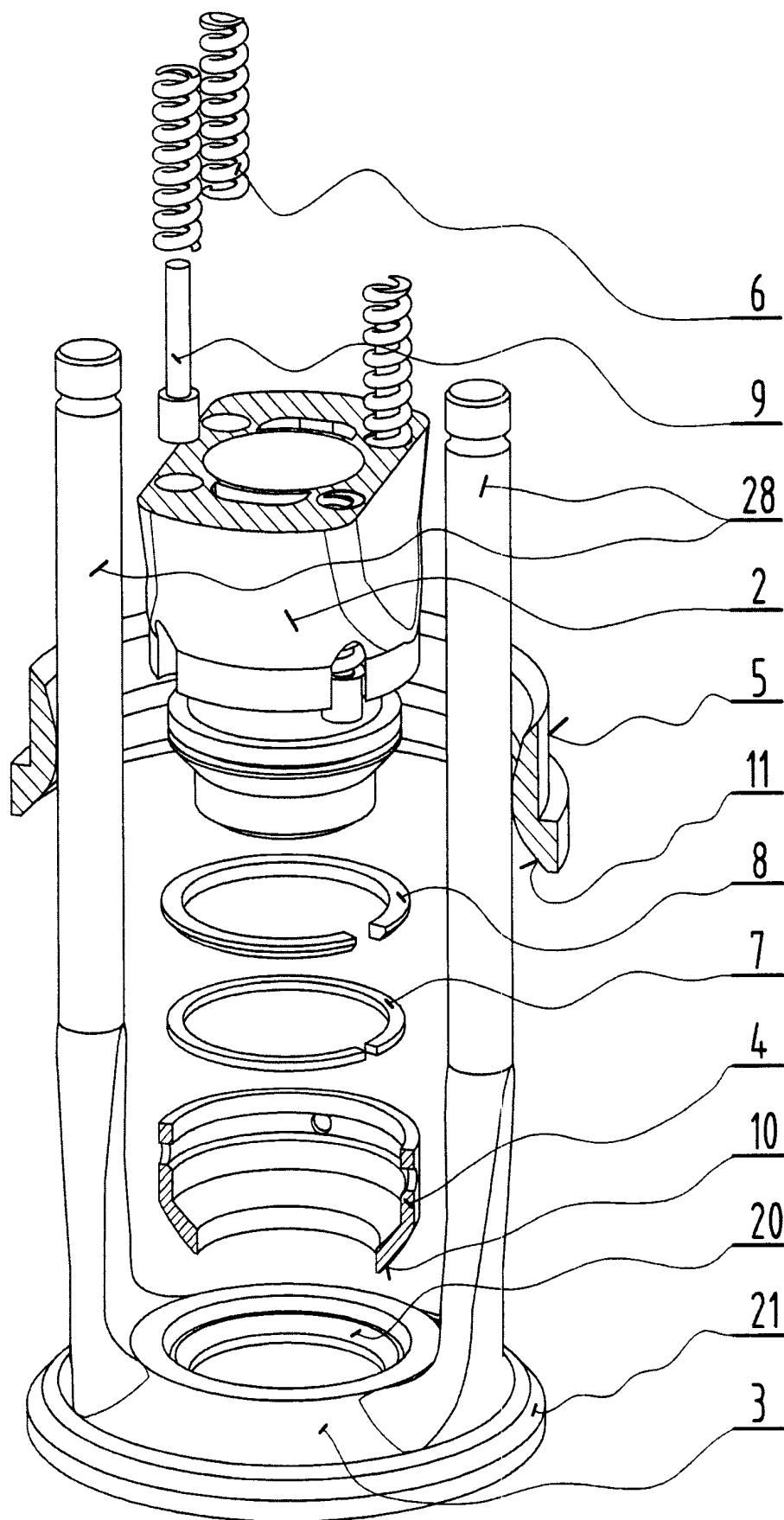
PATENTOVÉ NÁROKY

1. Hlava válce spalovacího motoru s prstencovým ventilem sestávající z tělesa (1) a pevného středu (2) hlavy válce a prstencového ventilu (3) s vnější dosedací plochou (21) a vnitřní dosedací plochou (20), který v uzavřené poloze dosedá do vnějšího ventilového sedla (5) s vnější dosedací plochou (11) a vnitřního ventilového sedla (4) s vnitřní dosedací plochou (10), **vyznačující se tím**, že vnitřní ventilové sedlo (4) a/nebo vnější ventilové sedlo (5) je uloženo suvně v axiálním směru a k vnitřnímu ventilovému sedlu (4) a/nebo k vnějšímu ventilovému sedlu (5) je připojen alespoň jeden přitlačný prvek (6) pro vyvolání síly proti prstencovému ventilu (3).
2. Hlava válce podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že suvně pohyblivé vnitřní ventilové sedlo (4) a/nebo vnější ventilové sedlo (5) je opatřeno alespoň jedním těsnicím prvkem (7), umístěným mezi vnitřním ventilovým sedlem (4) a středem (2) hlavy spalovacího motoru a/nebo mezi vnějším ventilovým sedlem (5) a tělesem (1) hlavy spalovacího motoru.
3. Hlava válce podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že těsnicí prvek (7) je umístěn v drážce ve středu (2) hlavy spalovacího motoru a/nebo v tělese (1) hlavy spalovacího motoru.
4. Hlava válce podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že těsnicí prvek (7) je tvořen těsnicím kroužkem na suvně pohyblivém vnitřním ventilovém sedle (4), přičemž průměr styku těsnicího prvku (7) s vnitřním ventilovým sedlem (4) je větší než průměr dosedací plochy (10) tohoto vnitřního ventilového sedla (4) s prstencovým ventilem (3).
5. Hlava válce podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že těsnicí prvek (7) je tvořen těsnicím kroužkem na suvně pohyblivém vnějším ventilovém sedle (5), přičemž průměr styku těsnicího kroužku s vnějším ventilovým sedlem (5) je menší než průměr dosedací plochy (11) tohoto vnějšího ventilového sedla (5) s prstencovým ventilem (3).
6. Hlava válce podle kteréhokoli z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že suvně pohyblivé vnitřní ventilové sedlo (4) a/nebo vnější ventilové sedlo (5) je opatřeno pojistným prvkem (8) proti jeho vytažení směrem do válce.
7. Hlava válce podle kteréhokoli z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že suvně pohyblivé vnitřní ventilové sedlo (4) a/nebo vnější ventilové sedlo (5) je opatřeno alespoň dvěma dřívky (14), procházejícími středem (2) a/nebo tělesem (1) hlavy spalovacího motoru, opatřenými na svých koncích seřiditelnými dorazy (23) a/nebo tlumiči (24).
8. Hlava válce podle kteréhokoli z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že dosedací plocha suvně pohyblivého vnitřního ventilového sedla (4) a/nebo vnějšího ventilového sedla (5) je kulová.

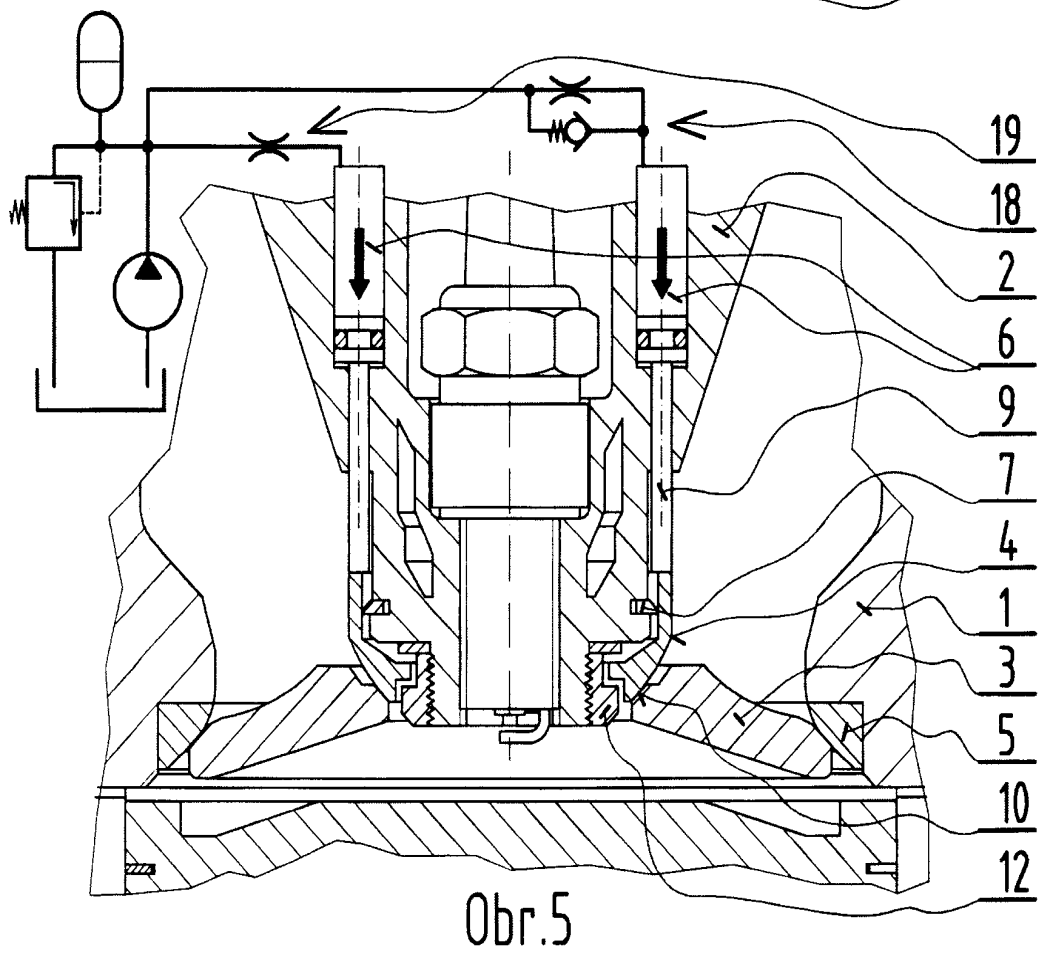
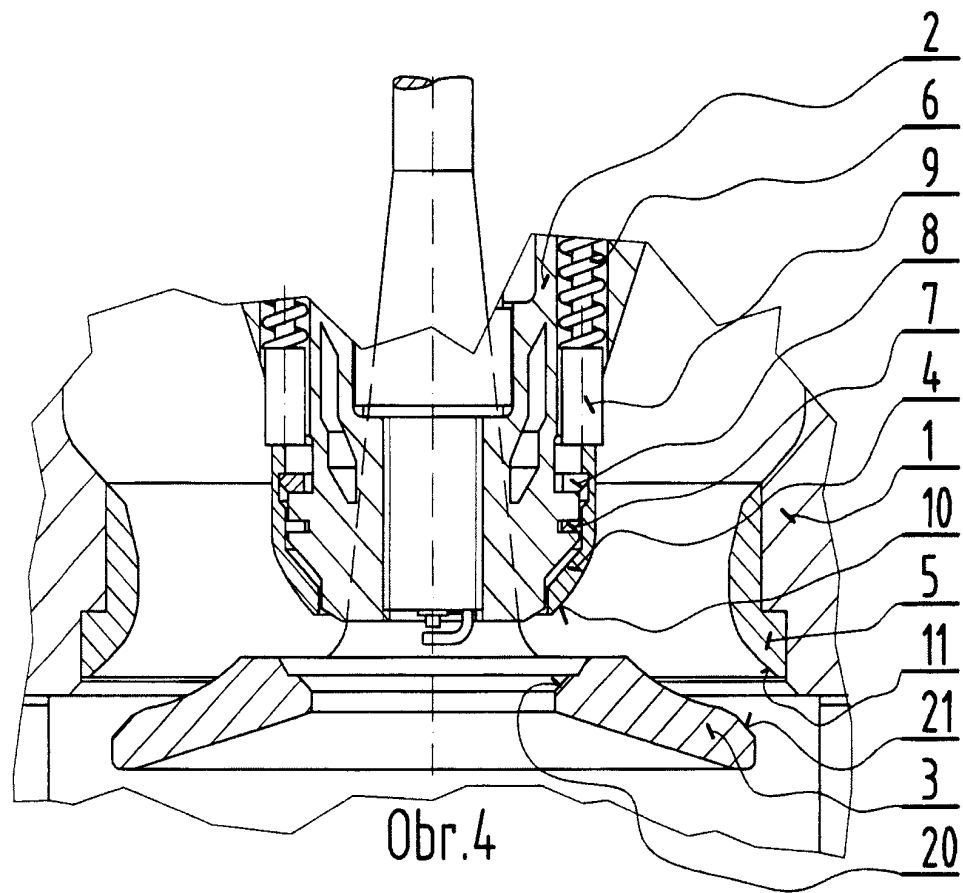
9. Hlava válce podle kteréhokoli z předchozích nároků, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že přítlačný prvek (6) je tvořen hydraulickou pružinou se seškrcením (19) v přívodu oleje a/nebo jednosměrným škrcením (18) v přívodu oleje.

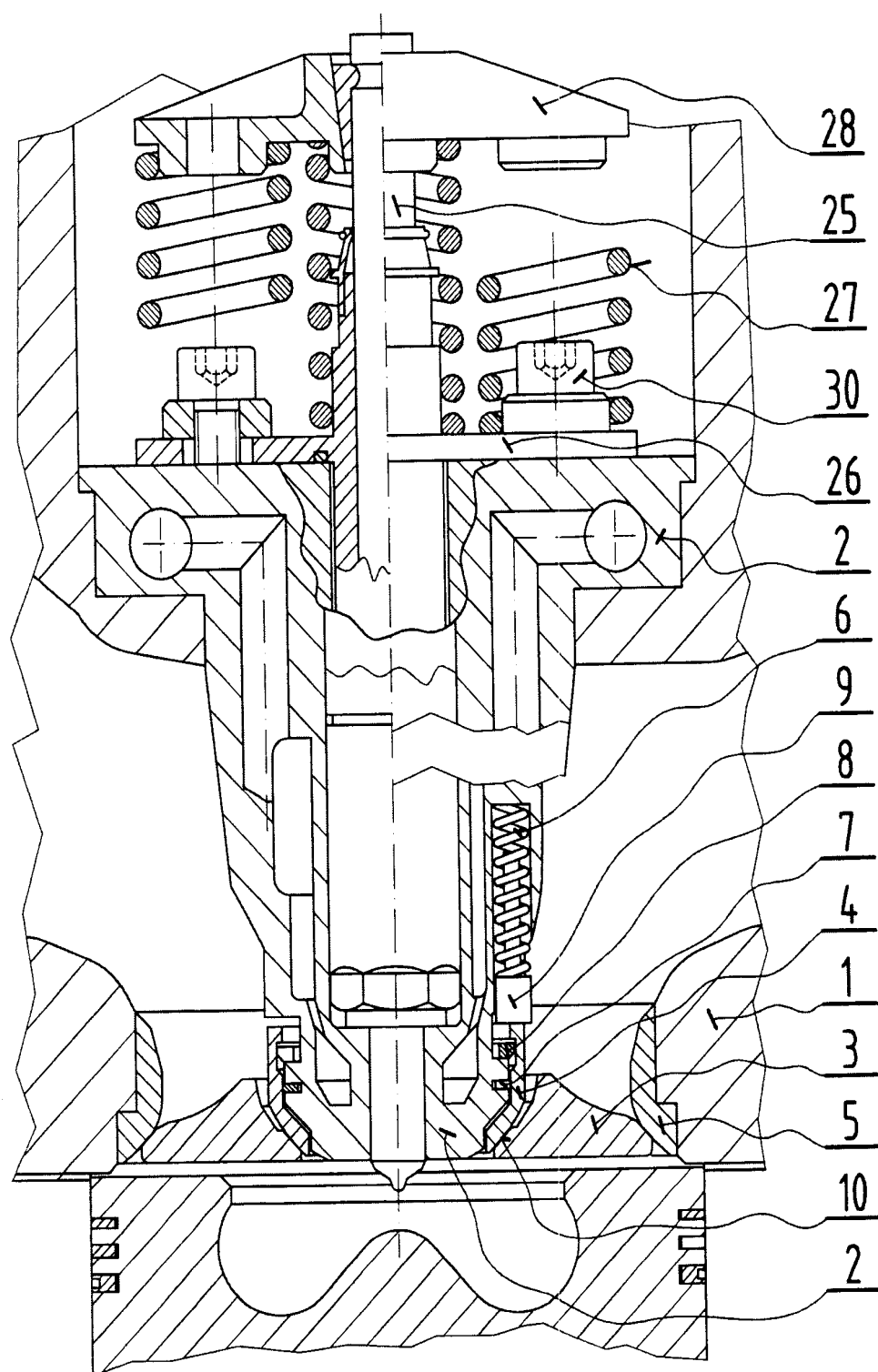
- 5 10. Hlava válce podle kteréhokoli z předchozích nároků, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že střed (2) hlavy spalovacího motoru je demontovatelný z tělesa (1) hlavy spalovacího motoru a/nebo ventilová vodítka (26) pro vedení ventilových dřívků (25) prstencového ventilu (3) jsou uložena s radiální vůlí ve středu (2) a/nebo v tělese (1) hlavy spalovacího motoru.



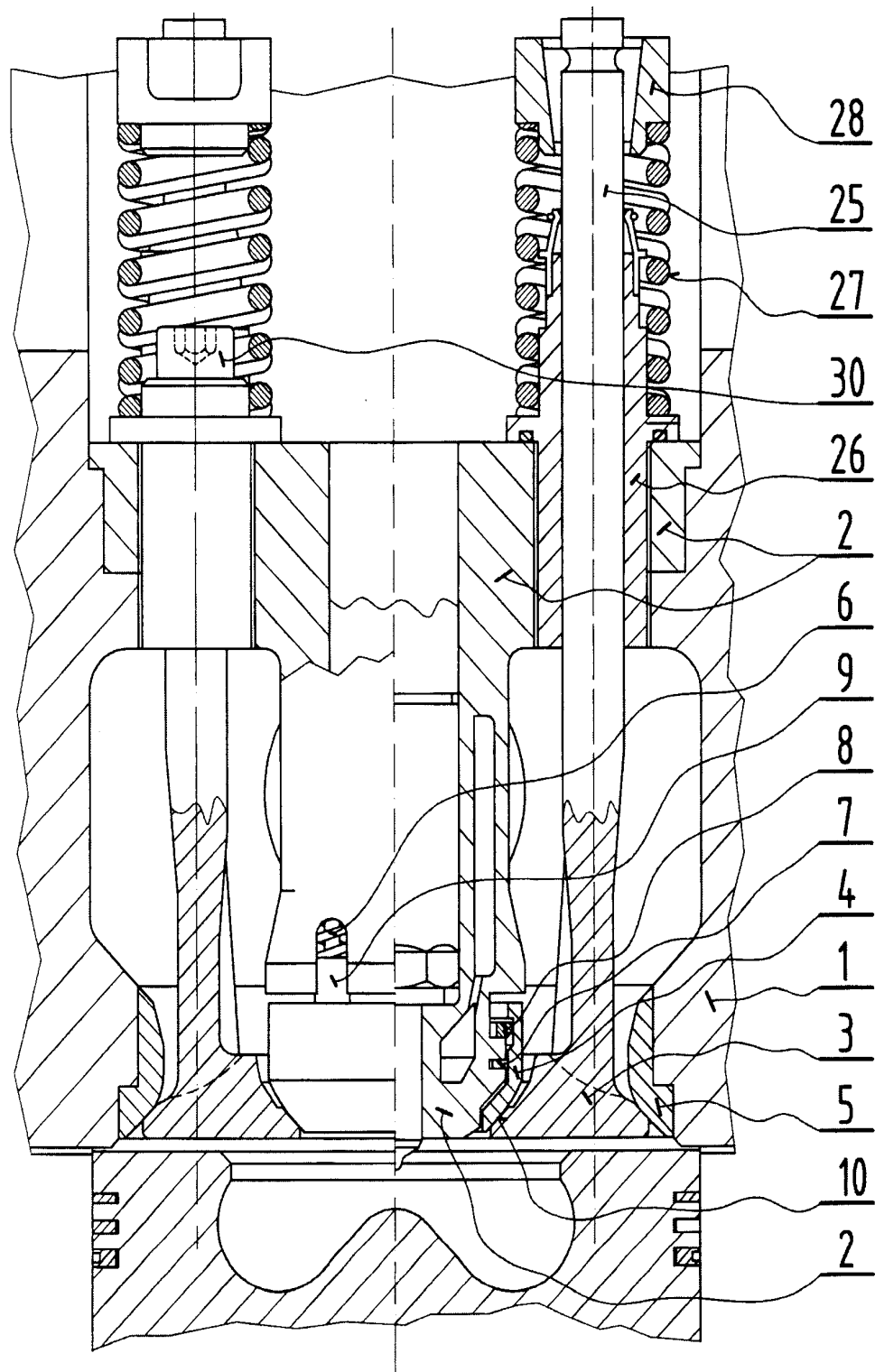


Obz.3

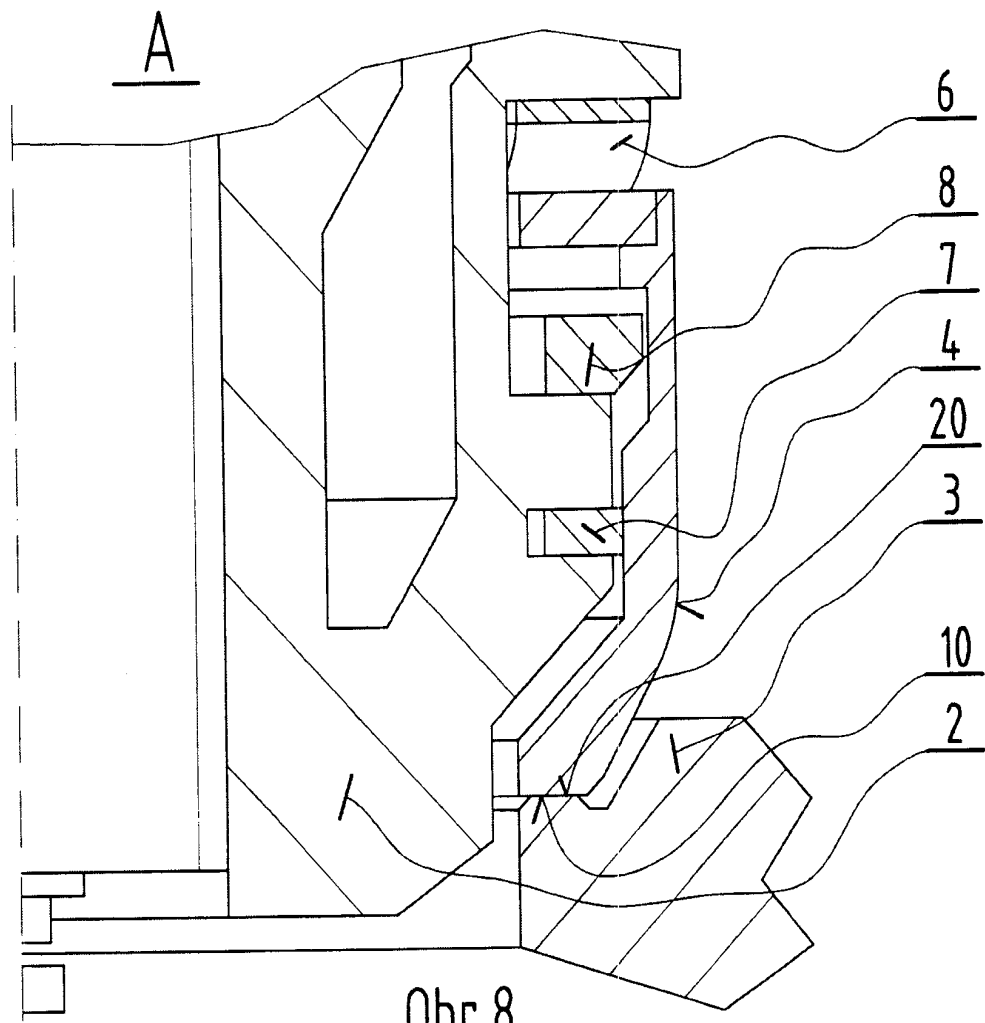
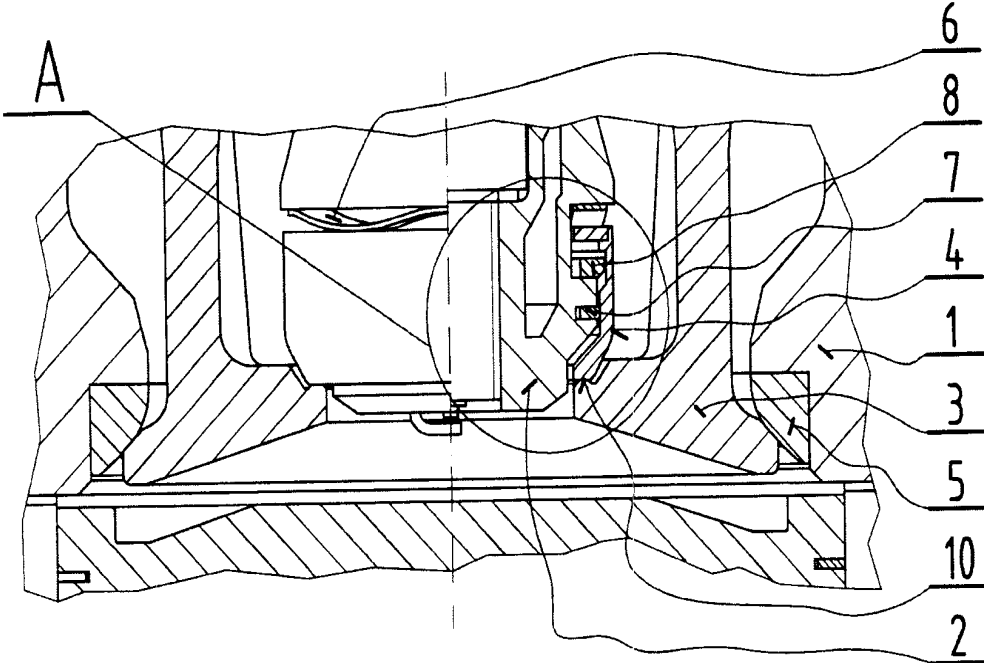




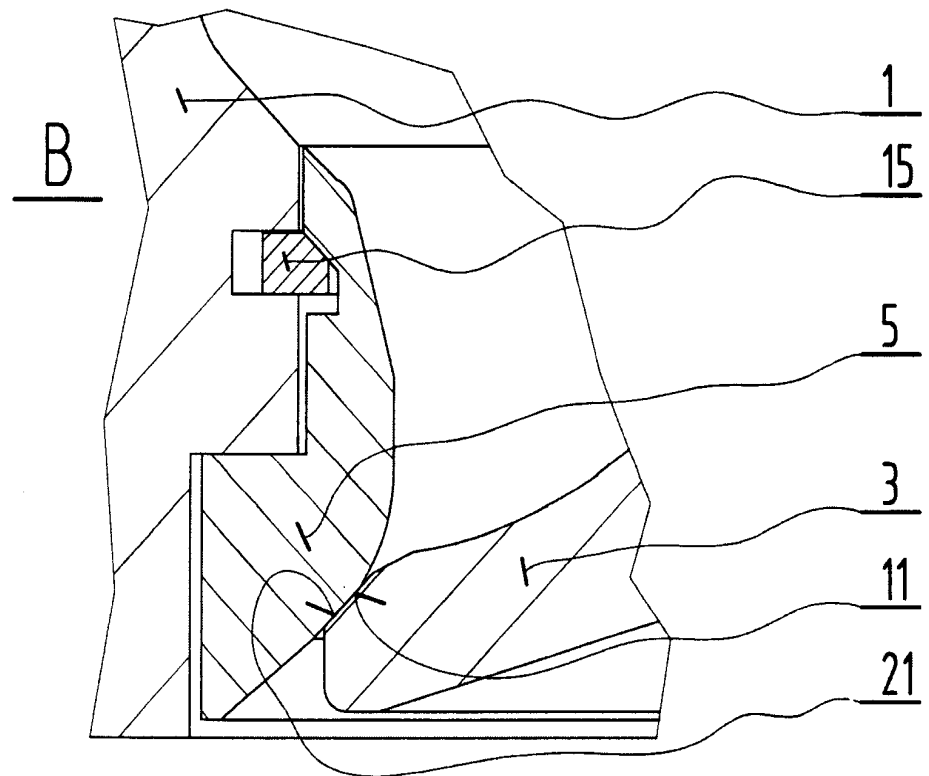
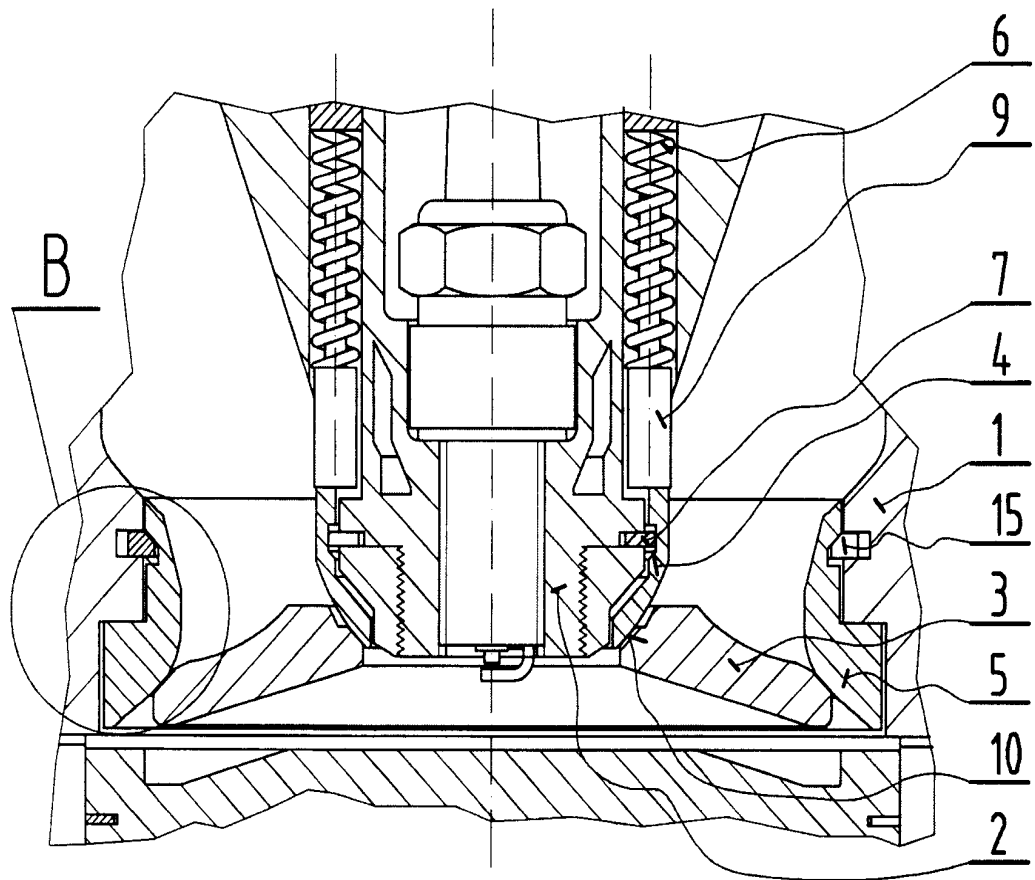
Obr.6

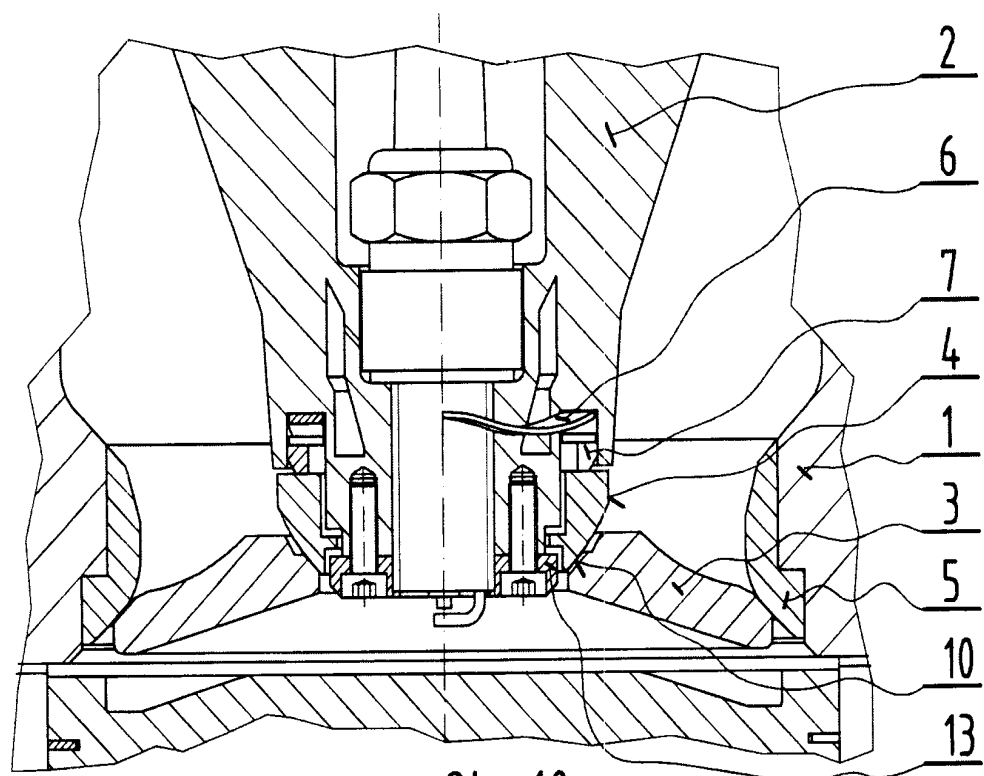


Obr.7

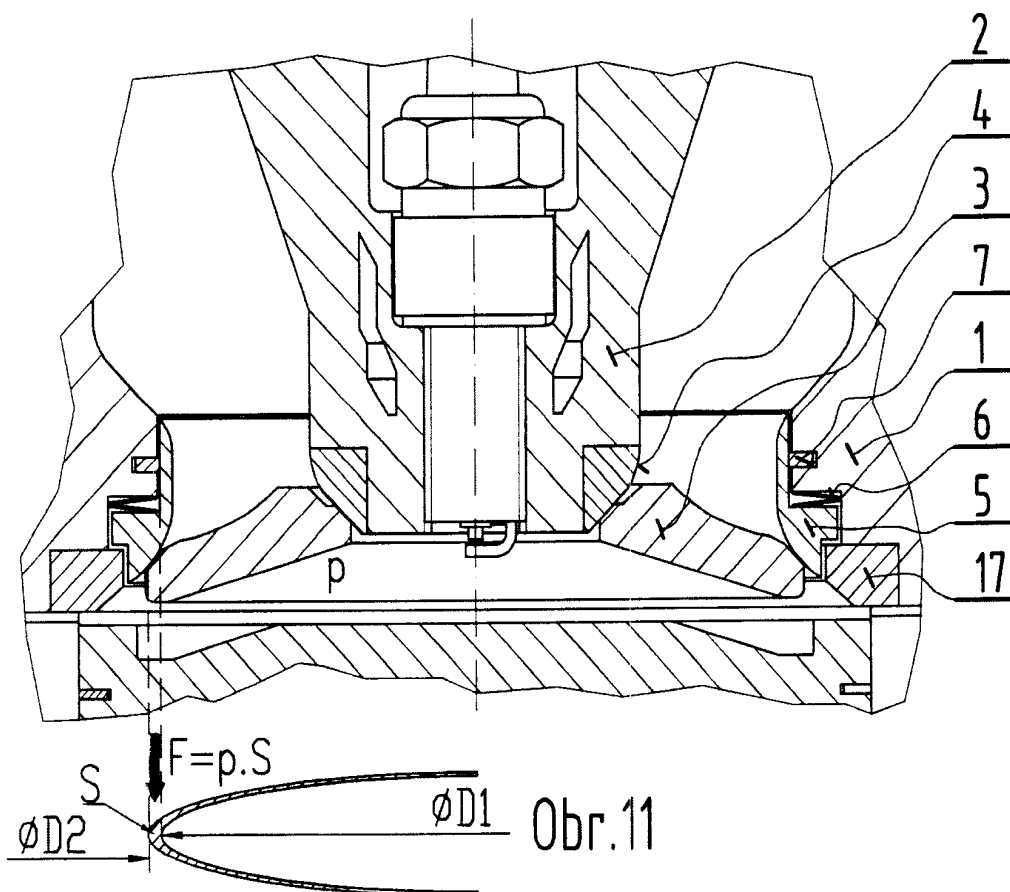


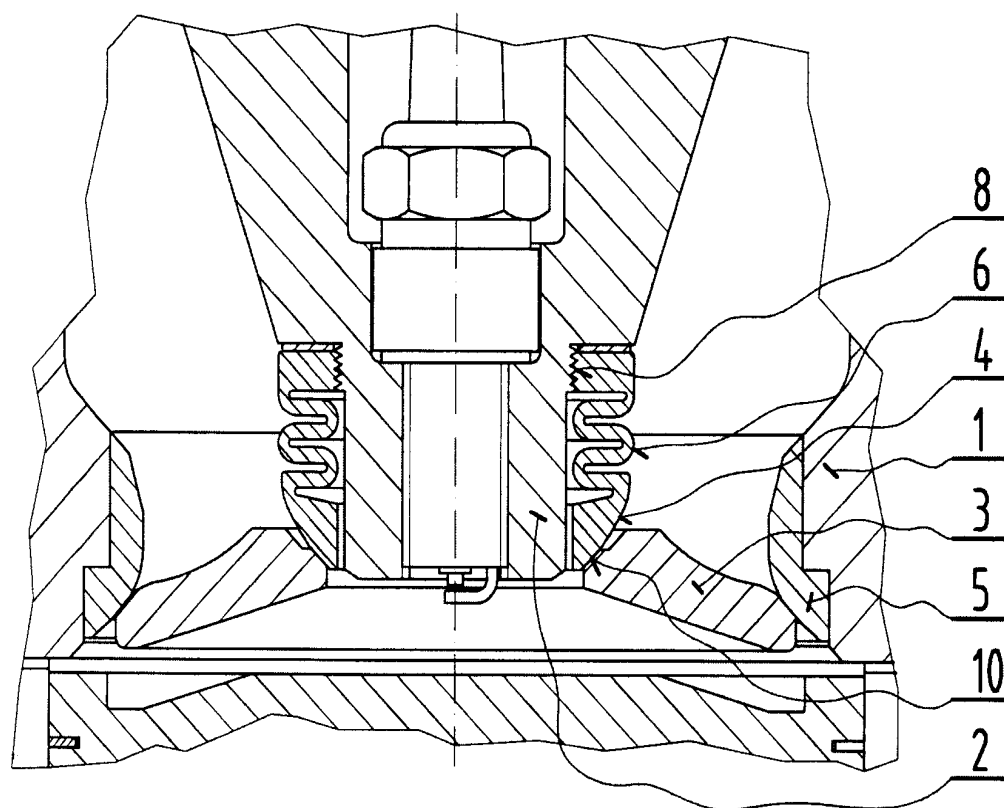
Obr.8



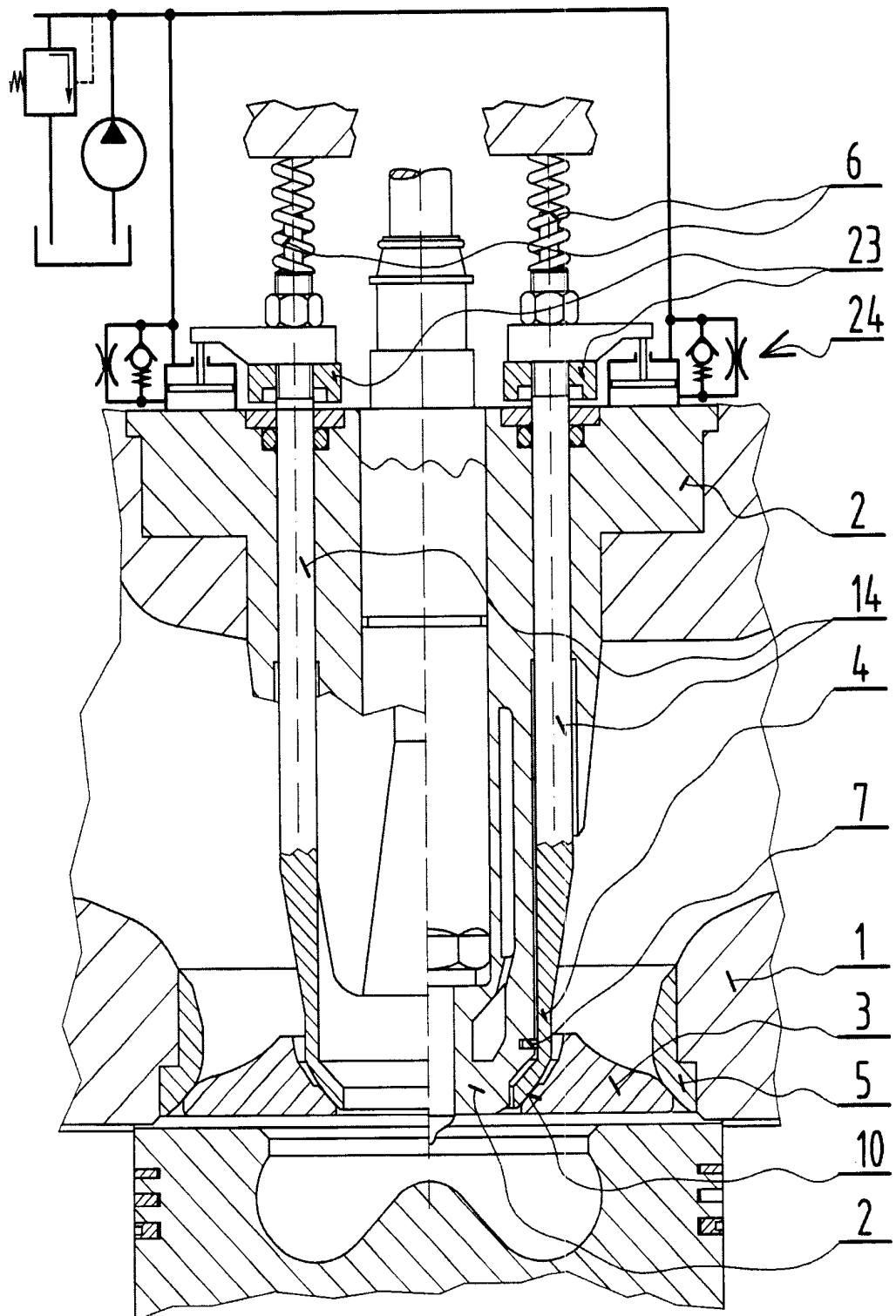


Obr. 10





Obr. 12



Obr.13