

(11) Patento numeris: **6575** (51) Int. Cl. (2018.01): **B25B 27/00**

(21) Paraiškos numeris: **2018 004**

(22) Paraiškos padavimo data: **2018-01-18**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2018-11-12**

(45) Patento paskelbimo data: **2018-12-27**

(62) Paraiškos, iš kurios dokumentas išskirtas, numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: —

(85) Nacionalinio PCT lygio procedūros pradžios data: —

(30) Prioritetas: —

(72) Išradėjas:

**Rimvydas VAŠTAKAS, LT**  
**Valerij DERVOJED, LT**

(73) Patento savininkas:

**Rimvydas VAŠTAKAS, Vandenio g. 6, 12189 Vilnius, LT**  
**Valerij DERVOJED, Medeinos g. 11-67, 06141 Vilnius, LT**

(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:

**dr. Juozas LAPIENIS, UAB "MSP Europe", Šeimyniškių g. 21-92, LT-09236**  
**Vilnius, LT**

(54) Pavadinimas:

**Dyzelinių variklių kuro purkštuko tarpinės atlaisvinimo ir ištraukimo prietaisas**  
**ir jo panaudojimo būdas**

(57) Referatas:

Dyzelinių variklių kuro purkštuko tarpinės atlaisvinimo ir ištraukimo prietaisas apima cilindrinį korpusą, jame patalpintą darbinę priemonę, kur cilindrinis korpusas turi priemonę jo pasukimui apie centrinę ašį, o darbinė priemonė yra strypas, turintis priemonę minėto strypo pasukimui apie jo ašį, minėtas strypas yra L formos, jo išilginė ašis yra ekscentriška cilindrinio korpuso centrinei ašiai, o L formos strypo apatinioji užlenkta dalis su jo išilgine ašimi sudaro statųjį kampą ir yra nusmailėjanti viršūnės link.

### Technikos sritis

Išradimas susijęs su dyzelinių variklių tarpinių arba žiedų, esančių tarp vidaus degimo variklio galvutės (11) ir kuro purkštuko, skirtų hermetiškam jų sujungimui ir dirbančių aukštoje temperatūroje, atlaisvinimui ir išėmimui ir gali būti panaudojamas lengvųjų automobilių ir mikroautobusų dyzelinių variklių purkštukų sandarinimo su variklio galvute tarpinių atlaisvinimui ir išėmimui remonto metu.

### Technikos lygis

Dyzelinių variklių kuro purkštukai eksploatacijos metu specialiais varžtais yra pritvirtinti prie variklio galvutės. Purkštukų sandarumas yra užtikrinamas žalvarine tarpine, dedama tarp purkštuko atraminio paviršiaus ir variklio galvutės paviršiaus, prie kurio varžtais su plokštelėmis purkštukas yra prispaudžiamas. Automobilio ridai viršijus tam tikrą ribą, purkštukai pradeda veikti netinkamai, todėl juos reikia keisti arba remontuoti, o tam yra būtina juos išimti iš variklio galvutės. Purkštukus išėmus, visada būtina pakeisti ir žalvarines purkštukų tarpines, kurios lieka variklio galvutėje dalinai deformuotos, dalinai pridegusios ir įstrigusios galvutės lizde ir neišsiima kartu su purkštukais. Šių tarpinių išėmimas tampa iššūkiu autoservisų meistrams, nes dabar naudojami tarpinių išėmimui tinkamų prietaisų nėra.

Žinomas techninis sprendimas, aprašytas išradimo SU 1648747, B25B 27/00 aprašyme, kur prietaisas, apima cilindrinį korpusą, kuriame patalpintas pasukamas sraigtas, turintis  $\Gamma$  formos antgalį, skirtą užkabinti ir ištraukti fiksavimo kaiščiams mašinų ir mechanizmų remonto metu.

Tokie prietaisai yra nepatogūs naudojimui, neefektyvūs ir netinkami dyzelių variklių purkštukų tarpinių ištraukimui, jie nėra pritaikyti išsiplėtusiais, įstrigusiais, prikepusiais tarpinei išimti.

Taip pat žinomas įvorių išėmimo prietaisas, aprašytas SU 1412937, B25B 27/00, išradimo aprašyme, kur prietaisą sudaro korpusas, jame patalpintas sukamas sraigtas, turintis  $\Gamma$  formos galinę dalį, skirtą įvorei užkabinti ir ištraukti.

Minėto prietaiso trūkumas yra tas, kad jis netinkamas ištraukti dyzelių variklių purkštukų tarpinėms, kurias pirmiausia reikia atpalaiduoti nepažeidžiant variklio galvutės po to ištraukti, o minėtos tarpinės būna deformuotos, pridegusios ir įstrigusios dyzelinio variklio galvutės lizde.

Taip pat žinomas dyzelinio variklio purkštuko įvorės šalinimo iš variklio galvutės prietaisas, aprašytas US patento Nr. 5090102, B25B 27/00, aprašyme, kur minėtas prietaisas, skirtas pašalinti kuro purkštuko tarpinę iš variklio bloko. Prietaisas apima ašinį veleną, turintį pirmąjį rankenos galą ir antrą apversto kūgio formos įterpimo galą, dantytą ištraukimo priemonę, pritvirtintą prie veleno greta minėto įterpimo galo.

Minėto dyzelinio variklio purkštuko įvorės išėmimo iš variklio galvutės prietaiso trūkumas yra tas, kad jis yra sudėtingas, nėra tinkamas atlaisvinti dyzelių variklių purkštukų tarpinėms ir neužtikrina deformuotos, pridegusios ir įstrigusios dyzelinio variklio galvutės lizde tarpinės išėmimo nepažeidžiant variklio galvutės.

Artimiausias pagal paskirti yra prietaisas, skirtas įvorės šalinimo iš aklinos kiaurymės, aprašytas US patento Nr. 6226847, B25B 27/06, aprašyme, kur minėtas prietaisas apima vamzdelio pavidalo korpusą, kurio vidinėje ertmėje yra įtvirtintas strypas, valdantis prie jo prijungtą išskečiamą antgalį, kur minėtas antgalis įvedamas į šalinamą įvorę, ir operacijai atlikti išplečiamas.

Minėto įvorės šalinimo iš aklinos kiaurymės prietaiso trūkumas yra tas, kad jis yra tinkamas tik vamzdelio pavidalo įvorėms pašalinti ir nėra tinkamas atlaisvinti ir ištraukti dyzelių variklių purkštukų tarpinėms, kurias pirmiausia reikia atpalaiduoti, o jos būna deformuotos, pridegusios ir įstrigusios dyzelinio variklio galvutės lizde.

#### Išradimo esmė

Šio išradimo tikslas – pateikti patogų naudoti dyzelinių variklių kuro purkštuko tarpinės, susidėvėjusios, deformuotos ir prikepusios prie variklio galvutės, atlaisvinimo, nuėmimo ir ištraukimo prietaisą.

Tikslui pasiekti sukurtas dyzelinių variklių kuro purkštuko tarpinės atlaisvinimo ir ištraukimo prietaisas, apimantis cilindrinį korpusą, jame patalpintą strypą, kurio darbinė dalis yra L formos ir užlenkta 90° kampu atžvilgiu išilginės strypo ašies, smailėjanti viršūnės link, o strypo ašis yra ekscentriška centrinės cilindrinio korpuso ašies atžvilgiu. Smailėjanti strypo L formos dalis, valdant strypo pasukimo priemonėmis, palaipsniui įsiskverbia į tarpą tarp purkštuko tarpinės ir jos priglodimo prie variklio galvutės paviršiaus, tokiu būdu atlaisvinant tarp jų esantį sukibimą ir sudarant galimybę išimti tarpinę panaudojant minimalią jėgą ir nepažeidžiant variklio galvutės.

Siūlomo dyzelinių variklių kuro purkštuko tarpinės atlaisvinimo ir ištraukimo prietaiso veikimo būdas yra pagrįstas ekscentrinio besisukančio apie savo ašį strypo, turinčio L formos darbinę dalį, užlenkta  $90^\circ$  kampu atžvilgiu išilginės strypo ašies, smailėjančią viršūnės link, kurios sukimasis apie savo ašį ir ekscentrinės ašies sukimasis apie centrinę prietaiso ašį palaipsniui užtikrinamas L formos smailėjančios dalies įsiskverbimas po tarpine vis giliau, palaipsniui ją atlaisvinant nuo prikepimo prie variklio galvutės, atitraukiant nuo galvutės paviršiaus ir sudarant galimybę ją išimti.

#### Trumpas brėžinių aprašymas

Detaliau dyzelinių variklių kuro purkštuko tarpinės atlaisvinimo ir ištraukimo prietaisas paaiškintas brėžiniuose, kur:

Fig. 1 parodytas prietaiso bendras vaizdas.

Fig. 2a parodytas prietaisas, paruoštas veikimui pradinėje padėtyje, kai rankenos yra vienoje linijoje, t. y.  $180^\circ$  kampu viena kitos atžvilgiu, nukreiptos priešingomis kryptimis.

Fig. 2b parodytas Fig. 2a pavaizduoto prietaiso pradinės padėties vaizdas iš apačios.

Fig. 3a parodyta prietaiso padėtis pasukus rankenas  $90^\circ$  kampu viena kitos atžvilgiu.

Fig. 3b parodytas Fig. 3a padėties vaizdas iš apačios.

Fig. 4a parodyta prietaiso padėtis, kai rankenų padėtis ir kryptis sutampa, t. y. kampas tarp jų lygus  $0^\circ$ ,

Fig. 4b parodytas Fig. 4a padėties vaizdas iš apačios.

#### Išradimo realizavimo aprašymas

Fig. 1 pavaizduotą dyzelinių variklių kuro purkštuko tarpinės atlaisvinimo ir ištraukimo prietaisą sudaro cilindriniam korpusui (1) patalpintas strypas (2), kurio L formos apatinė dalis (3) yra užlenkta  $90^\circ$  kampu atžvilgiu išilginės strypo (2) ašies, smailėjanti viršūnės link. Strypas cilindrinio korpuso viršutinėje dalyje yra fiksuotas viršutine įvare (4), o apatinėje dalyje fiksuotas apatine įvare (5). Viršutinė įvorė (4) ir apatinė įvorė (5) yra įtvirtintos fiksatoriais (6). Viršutinėje prietaiso dalyje yra dvi

rankenos, kur viršutinioji rankena (7) varžtu (9) pritvirtinta prie strypo (2), o antroji rankena (8) yra sujungta su cilindrinio korpusu (1).

Dyzelinių variklių kuro purkštuko tarpinės atlaisvinimo ir ištraukimo prietaiso panaudojimo būdas apima tokius etapus:

- rankenos (7, 8) Fig. 1 nustatomos taip, kad jos būtų vienoje linijoje, nukreiptos priešingomis kryptimis  $180^\circ$  kampu viena kitos atžvilgiu ir prietaisas įleidžiamas purkštuko kanalu iki jo užlenktoji dalis (3) atsirems į variklio galvutės (11) atraminį paviršių purkštuko tarpinės (10) vidinėje angoje (Fig. 2a), Fig. 2b parodyta užlenktos strypo dalies pradinė padėtis tarpinės (10) vidinėje angoje, kurios skersmuo yra A, o atstumas tarp centrinės prietaiso ašies ir ekscentriškos strypo ašies yra  $\epsilon$ .

- prietaiso rankenos pasukamos viena kitos atžvilgiu taip, kad kampas tarp jų būtų apie  $150^\circ$  laipsnių, o strypo (2) L formos dalies (3) galas įsirežė į tarpą tarp purkštuko tarpinės (10) ir variklio galvutės (11), laikant už abiejų rankenų (7, 8) ir, nekeičiant kampo tarp jų, visas prietaisas sukamas apie savo ašį  $360^\circ$ , t.y. visą pilną apsukimą;

- prietaiso rankenos (7, 8), artinant vieną prie kitos, nustatomos taip, kad kampas tarp jų būtų apie  $120^\circ$  ir laikant už abiejų rankenų (7, 8), nekeičiant kampo tarp jų, visas prietaisas sukamas apie savo ašį  $360^\circ$ , t.y. visą pilną apsisukimą;

- prietaiso rankenos (7, 8), artinant vieną prie kitos nustatomos taip, kad kampas tarp jų būtų apie  $90^\circ$ . Laikant už abiejų rankenų (7, 8), nekeičiant kampo tarp jų, visas prietaisas sukamas apie savo ašį  $360^\circ$ , t.y. visą pilną apsisukimą, kur Fig. 3a parodyta strypo (2) užlenktos L formos dalies (3) padėtis įsiterpus po tarpinę (vaizdas iš šono), kur Fig. 3b punktyrine linija parodyta atpalaiduota tarpinės (10) dalis, kurios skersmuo yra B, o atstumas tarp centrinės prietaiso ašies ir ekscentriškos strypo ašies yra  $\epsilon$ .

- tolimesnėje darbo eigoje prietaiso rankenos (7, 8), artinant vieną prie kitos nustatomos taip, kad kampas tarp jų būtų apie  $45^\circ$ . Laikant už abiejų rankenų (7, 8) ir, nekeičiant kampo tarp jų, visas prietaisas sukamas apie savo ašį  $360^\circ$ , t.y. visą pilną apsisukimą;

- toliau prietaiso rankenos (7, 8), artinant vieną prie kitos nustatomos taip, kad kampas tarp jų būtų apie  $0^\circ$ , t.y., kad jos būtų viena virš kitos, lygiagrečios viena

kitai.

Kiekvienų apsukimu laikant už abiejų rankenų (7, 8) ir nekeičiant kampo tarp jų visas prietaisas sukamas apie savo ašį  $360^\circ$ , t.y. visą pilną apsisukimą. Prikepusi tarpinė palaipsniui atlaisvinama nuo variklio galvutės paviršiaus. Fig. 4a rodo strypo (2) L formos dalies (3) tolimesnį įsiskverbimą tarp variklio galvutės (11) ir tarpinės (10), kur Fig. 4b punktyrine linija parodyta atpalaiduota tarpinės (10) dalis, kurios skersmuo yra C, o atstumas tarp centrinės prietaiso ašies ir ekscentriškos strypo ašies yra  $\epsilon$ .

Proceso baigimui laikant už abiejų rankenų (7, 8) ir, nekeičiant kampo tarp jų, visas prietaisas sukamas apie savo ašį  $360^\circ$ , t.y. visą pilną apsisukimą. Tokiu būdu užbaigiamas pilnas tarpinės (10) atlaisvinimas ir susidėvėjusi tarpinė (10) kartu su prietaisu ištraukiama iš purkštuko kanalo variklio galvutėje (11).

#### Išradimo panaudojimas

Siūlomas dyzelinių variklių kuro purkštuko tarpinės atlaisvinimo ir ištraukimo prietaisas yra sukurtas, išbandytas ir sėkmingai naudojamas dyzelinių variklių remonto darbuose.

## IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Dyzelinių variklių kuro purkštuko tarpinės atlaisvinimo ir ištraukimo prietaisas apima cilindrinį korpusą, jame patalpintą darbinę priemonę, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad cilindrinis korpusas turi priemonę jo pasukimui apie centrinę ašį, o darbinę priemonę yra strypas, turintis priemonę minėto strypo pasukimui apie jo ašį, kur strypas yra L formos, jo išilginė ašis yra ekscentriška cilindrinio korpuso centrinei ašiai.

2. Prietaisas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad L formos strypo apatinioji užlenkta dalis su jo išilgine ašimi sudaro statųjį kampą ir yra nusmailėjanti viršūnės link.

3. Prietaisas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad cilindrinio korpuso pasukimo priemonė yra rankena, pritvirtinta viršutiniajame jo gale su galimybe pasukti minėtą cilindrinį korpusą apie centrinę ašį.

4. Prietaisas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad strypo pasukimo priemonė yra rankena, pritvirtinta viršutiniajame jo gale su galimybe pasukti minėtą strypą apie jo išilginę sukimosi ašį.

5. Prietaiso pagal 1-4 punktus panaudojimo būdas, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad jis apima tokius etapus:

- laikant cilindrinio korpuso rankeną ir strypo rankeną vienoje linijoje, bet nukreiptas priešingomis kryptimis, prietaiso įleidimą į purkštuko kanalą iki jo užlenktoji L formos dalis per purkštuko tarpinės vidinę angą pasiekia variklio galvutės paviršių ir atsiremia į jį;

- laipsnišką cilindrinio korpuso rankenos ir strypo rankenos artinimą viena prie kitos pasukant cilindrinį korpusą apie jo centrinę ašį, kartu pasukant strypą apie jo ekscentrinę ašį;

- cilindrinio korpuso ir strypo apsukimą 360° kampu nekeičiant kampo tarp rankenų;

- cilindrinio korpuso rankenos ir strypo rankenos artinimą viena prie kitos pasukant cilindrinį korpusą apie jo centrinę ašį, kartu pasukant strypą apie jo ekscentrinę ašį sumažinant kampą tarp rankenų ir taip palaipsniui užtikrinant L formos smailėjančios dalies įsiskverbimą po tarpine vis giliau atlaisvinant tarpinę nuo

prikepimo, atitraukiant ją nuo variklio galvutės paviršiaus ir sudarant galimybę ją išimti.



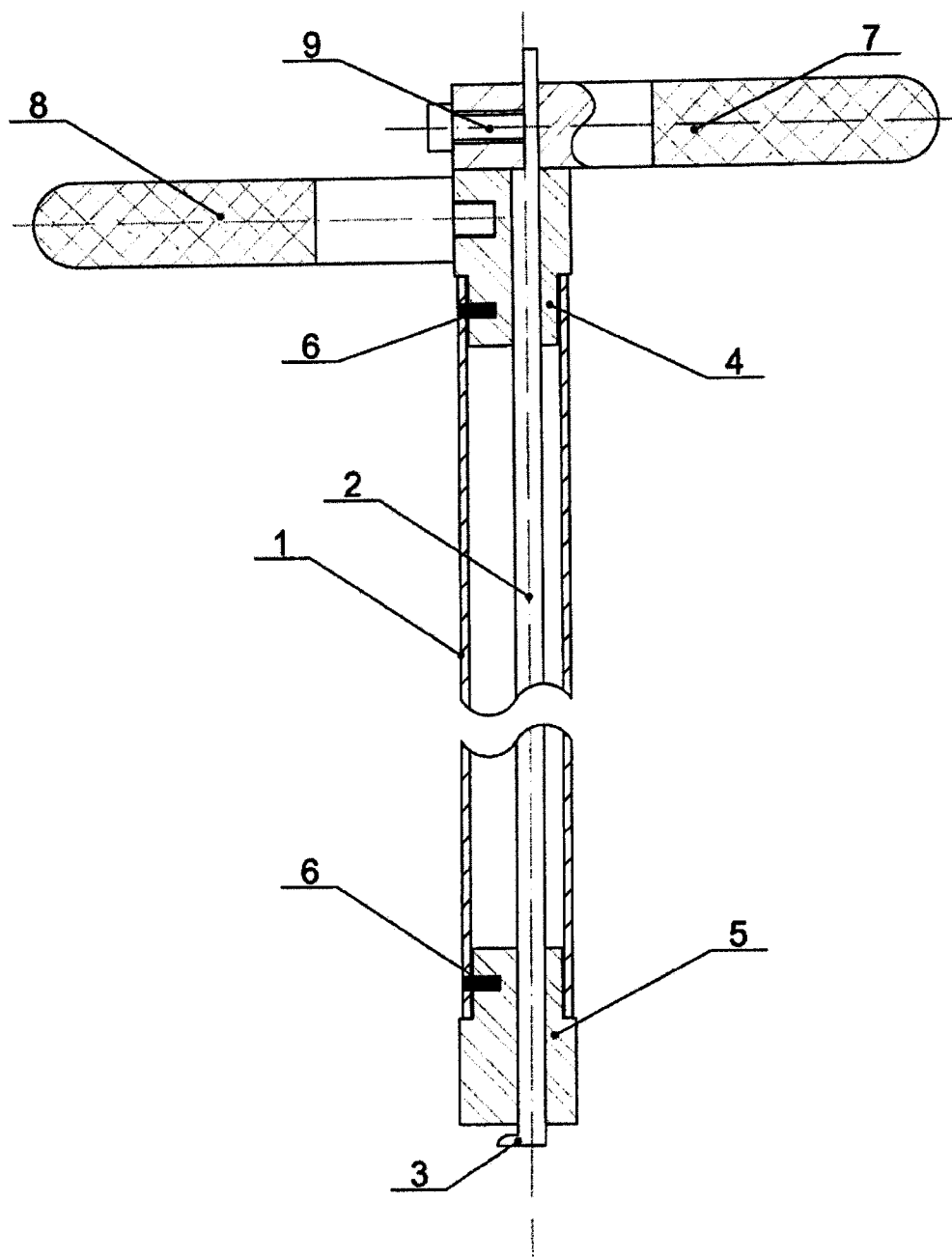


Fig. 1

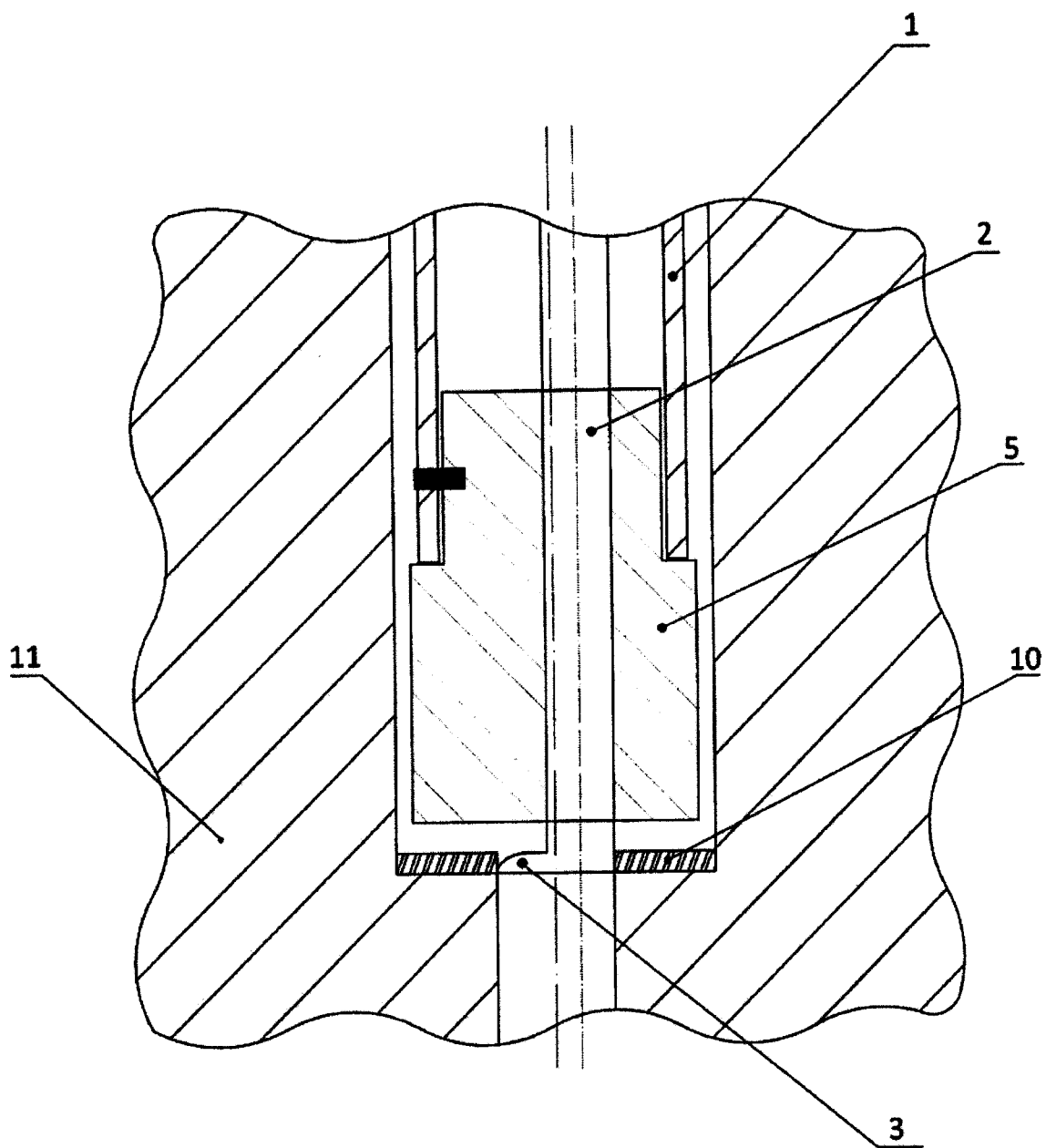


Fig. 2a

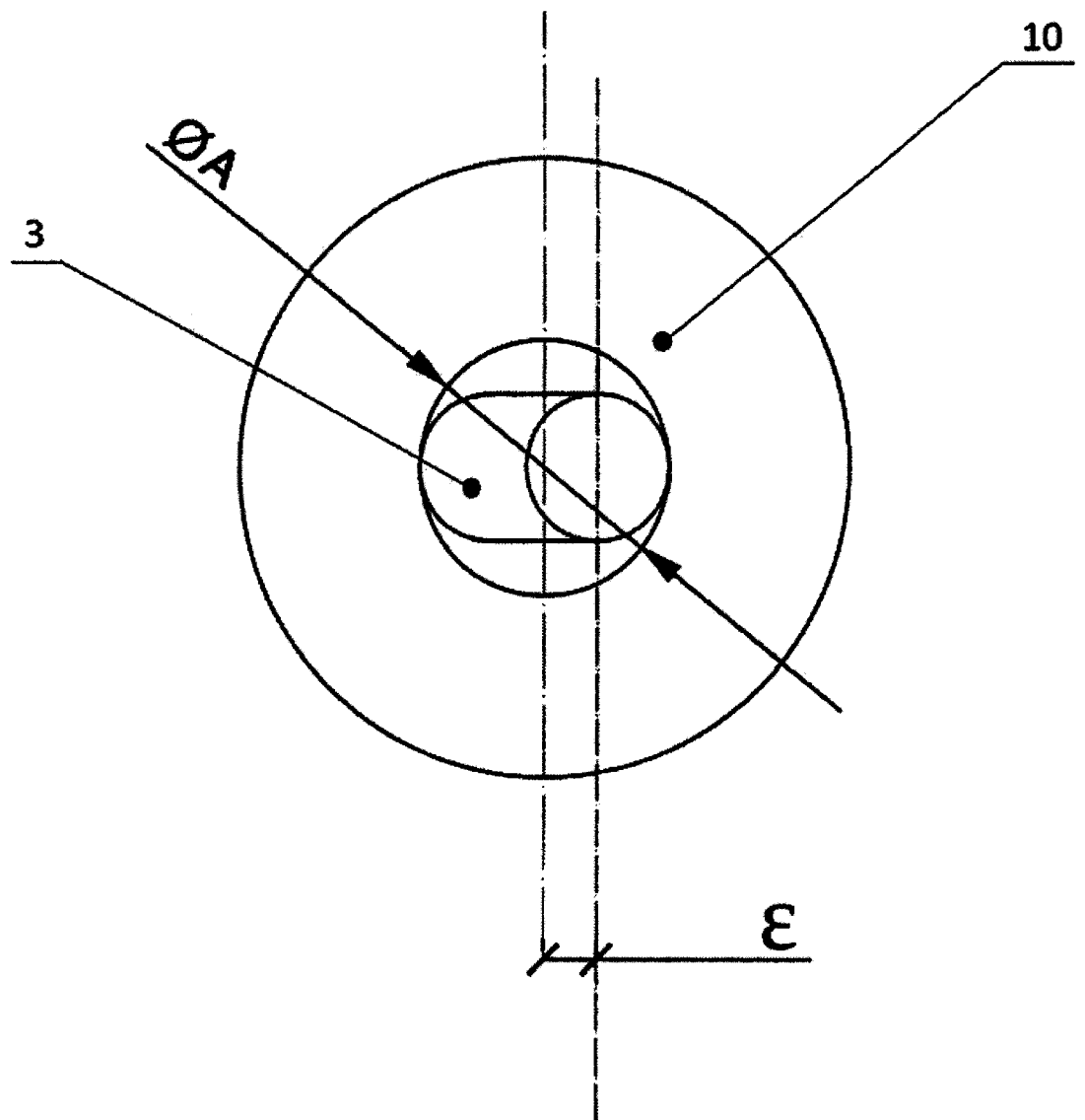


Fig. 2b

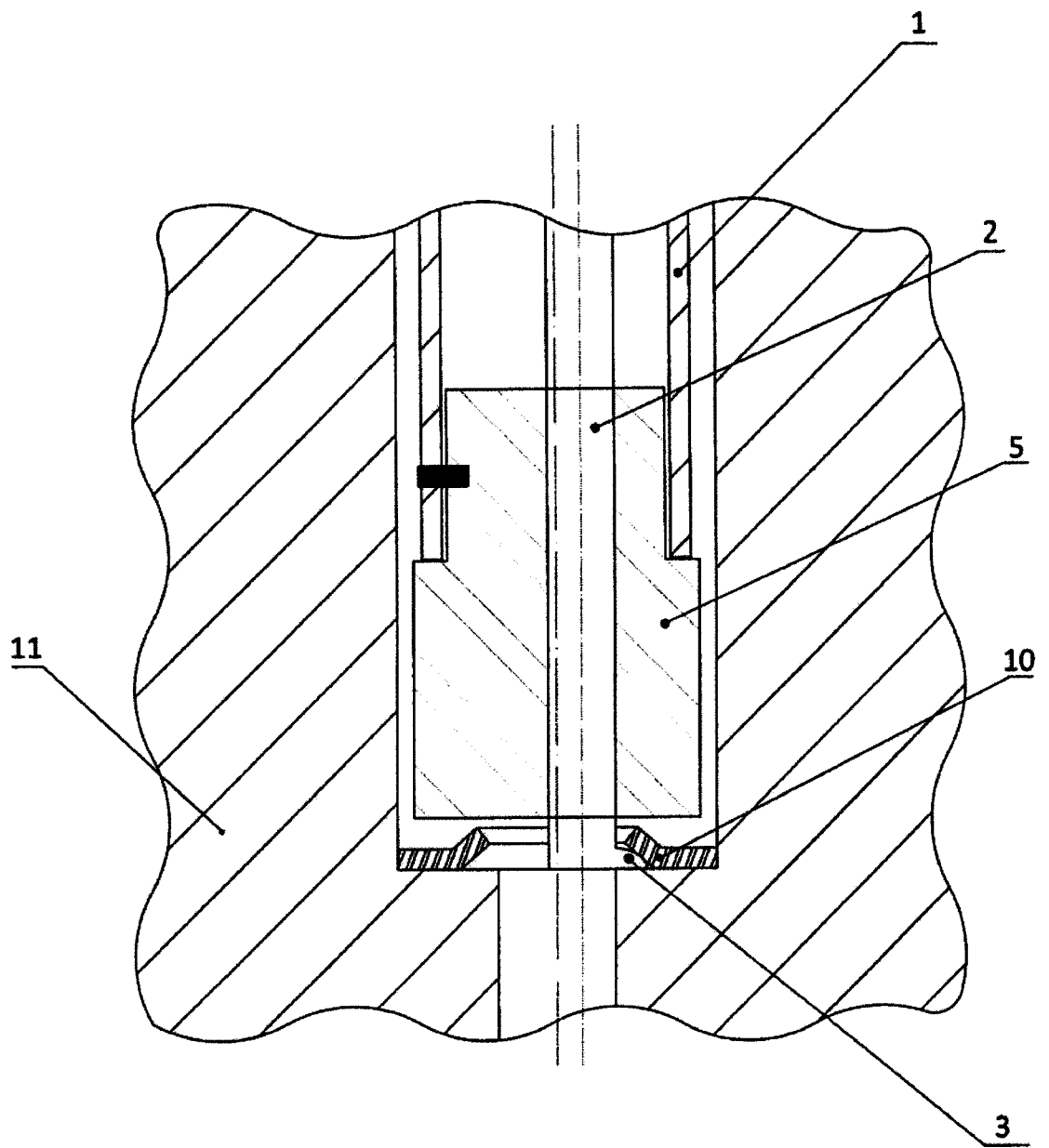


Fig. 3a

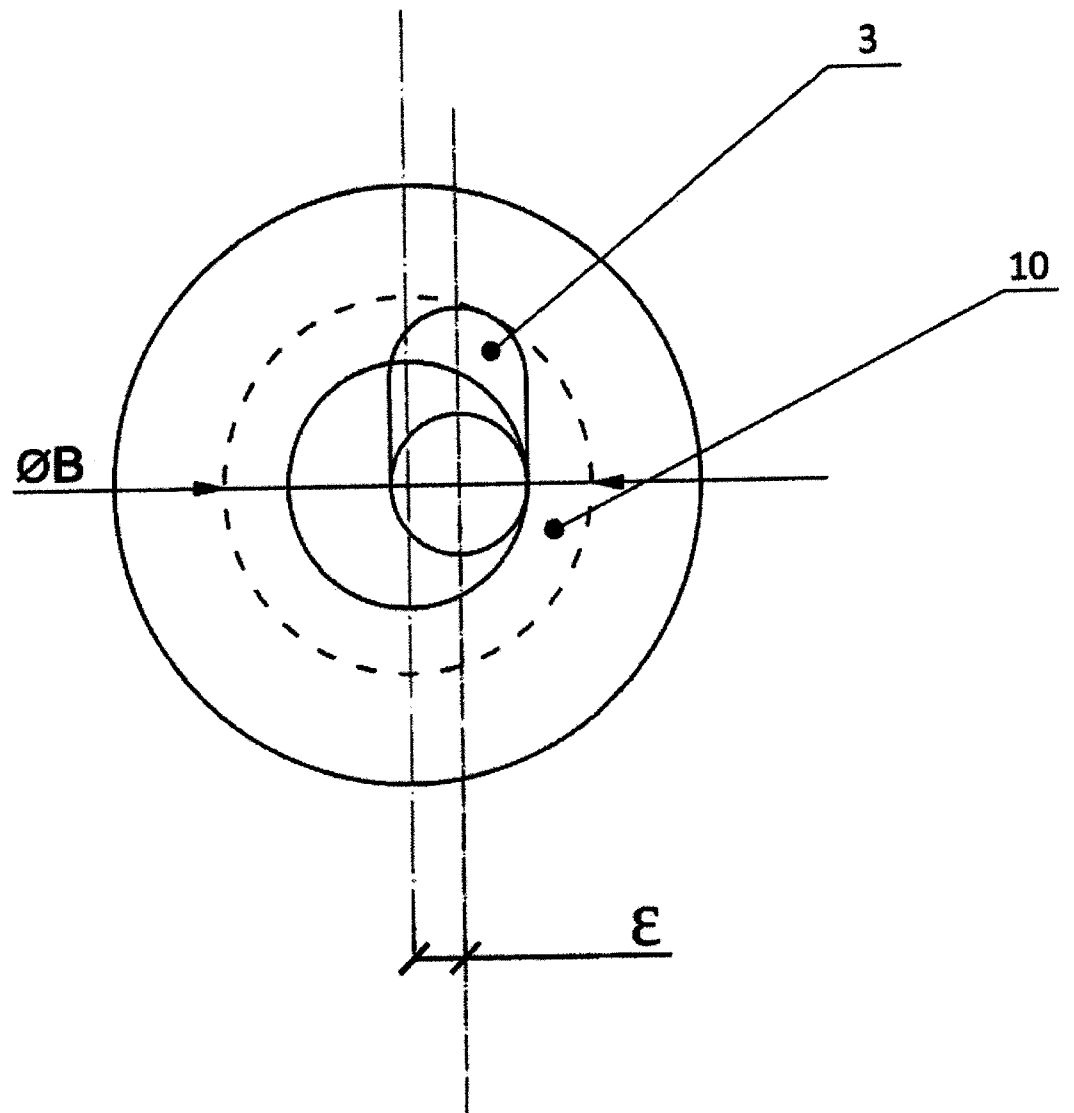


Fig. 3b

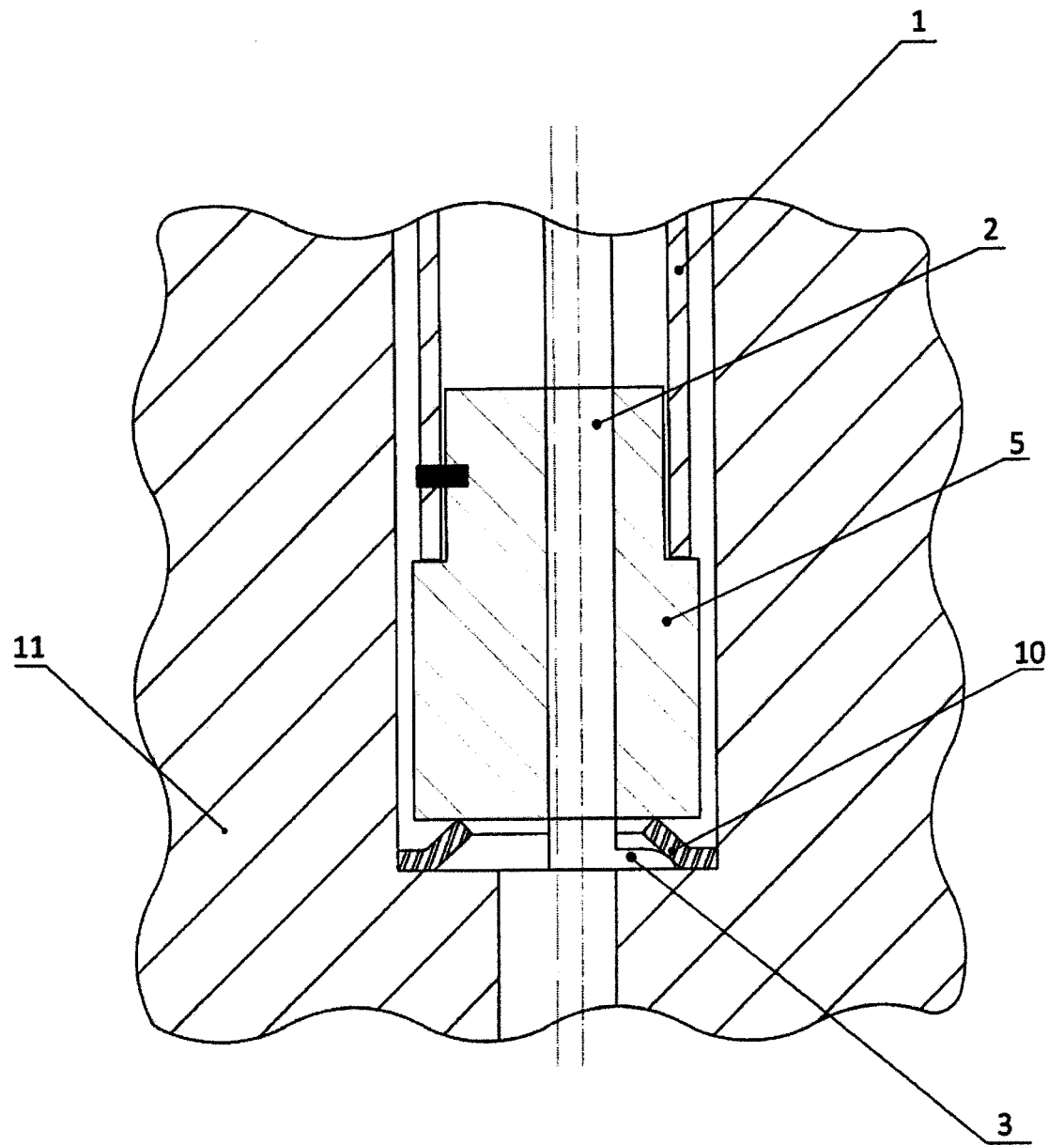


Fig. 4a

