

(11) Patento numeris: **6744** (51) Int. Cl. (2020.01): **A47J 31/00**

(21) Paraiškos numeris: **2018 028**

(22) Paraiškos padavimo data: **2018-09-10**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2020-03-25**

(45) Patento paskelbimo data: **2020-07-10**

(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:

Giedrius KLEIŠMANTAS, LT

(73) Patento savininkas:

UAB „Aparata“, Vilniaus g. 155-19, LT-76352 Šiauliai, LT

(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:

Edita IVANAUSKIENĖ, Advokatės Editos Ivanauskienės kontora, A. Goštauto g. 8-228, LT-01108 Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:

Automatinis kavos ir arbatos virimo aparatas

(57) Referatas:

Išradimas yra priskiriamas maisto pramonei, konkrečiai - profesionaliems kavos ir arbatos gaminimo įrenginiams, kurie užpildomi kavos pupelėmis ir sausais susmulkintų arbatžolių ar vaistažolių mišiniais. Siūlomas pilnai automatinis kavos ir arbatos virimo aparatas. Jame apart visų kavos virimo aparato privalumų įvesti patobulinimai, kurie įgalina virti arbatą. Išradimo esmė ta, kad verdant arbatą arbatžolių mišinys tiksliai dozuojamas, virimas vyksta be arbatžolių dozės mechaninio suspaudimo ir po kiekvienos arbatos ir/arba kavos porcijos virimo garais yra išvalomas aparato tinklelis (29) ir virimo modulio (3) virimo kamera (24a). Tam tikslui į kavos virimo aparatą yra įmontuotas arbatžolių porcijos dozavimo įrenginys (7), padarytas papildomas valdymo mazgas (2a) ir arbatos ir kavos išėjimo vamzdyje (26a) padaryta atšaka (26b), kuri per valdymo vožtuvą (14) sujungta su garų generatoriumi (13).

TECHNIKOS SRITIS

Išradimas yra priskiriamas maisto pramonei, konkrečiai – profesionaliems kavos ir arbatos gaminimo įrenginiams, kurie užpildomi kavos pupelėmis ir sausais susmulkintais arbatžolių ar vaistažolių mišiniais.

TECHNIKOS LYGIS

Kavos ir arbatos virimo aparatų skirtumus sąlygoja tokie faktoriai kaip žaliavos kilmė ir struktūra, ruošimo būdas, tirščių pobūdis ir kt. Arbatos žaliava yra sausi, purūs, įvairaus dydžio susukti lapeliai arba jau susmulkintos iki tam tikro dydžio frakcijos arbatos dalelės. Jei sumalta kava virimo metu yra supresuojama ir per ją dideliu spaudimu praleidžiamas karštas verdantis vanduo, tai arbatai toks būdas netinka. Kavos ir arbatos tirščių struktūra irgi skiriasi, kavos tirščiai - tai supresuotas briketas, o arbatos tirščiai - birūs. Kavos virimo aparatuose dozavimas vykdomas kartu su kavos pupelių malimu, arbatos virimo aparatuose smulkinimas ir dozavimas yra labai specifiniai procesai, kuriems reikia kitokių būdų ir įrangos. Aktuali problema verdant kavą ir arbatą tuo pačiu virimo moduliui yra jo valymas, t.y. paruošimas kitai kavos ar arbatos dozei. Valymas būtinas siekiant užtikrinti, kad ruošiamoje kavoje nebūtų arbatos prieskonio ir atvirkščiai, taip pat apsaugoti nuo virimo modulio filtrų užsikimšimo.

Yra žinomas arbatos virimo aparatas (žiūr. patentą US2014157993), kuriame arbata ruošinama kavos virimo aparatu ir arbatos dozė vienam puodukui yra fasuota arbatos pagalvėlė, ji yra pilnai paruošta, įdėti pagardai ir kt. Tuo atveju, jei nepageidaujama, kad ingredientai pagalvėlėje būtų susimaišę, pagalvėlė susideda iš kelių sekcijų. Pagalvėlės daromos skritulio formos, kad būtų patogiu patalpinti į kavos virimo kamerą. Šis būdas tinka pusiau automatiniam arbatos virimo aparatams ir netinka automatiniam.

Artimiausias analogas siūlomam techniniam sprendimui yra aprašytas išradime WO2017029541. Jame pasiūlytas arbatos mišinių dozatorius, kuris aparato valdymo pulte pasirinktą norimą arbatos kiekį automatiniam režime paduoda į arbatos virimo modulį. Šis pasiūlymas buvo įgyvendintas WMF firmos automatiniam kavos virimo aparate WMF 1200S, kuriame yra panaudotas kavos virimo modulis, aprašytas patente EP0528758. Patobulintas automatinis kavos virimo aparatas tapo automatinium arbatos virimo aparatu. Iškilę reikmė padaryti tolimesnius patobulinimus,

kad automatinis aparatas vienu metu tikėtų gaminti kavą ir arbatą.

Šiame išradime kavos ir arbatos ruošimui siūloma panaudoti automatinį kavos virimo aparatą, padarant jame tolimesnius konstrukcinius patobulinimus.

IŠRADIMO ESMĖ

Šio išradimo tikslas toliau patobulinti automatinį kavos virimo aparatą taip, kad jį būtų galima naudoti kavos ir arbatos virimui automatinio režimu.

Šio autoriaus išradime WO2017029541 buvo pasiūlyta kaip panaudoti automatinį kavos virimo aparatą arbatos virimui. Automatiniame kavos virimo aparate vienas iš dviejų kavos malimo ir dozavimo mazgų buvo pritaikytas arbatos mišinių dozavimui, taip pat pakeista kavos virimo modulio darbo eiga.

Šiame išradime siūlomas papildomas virimo modulio valymas garais po arbatos virimo, taip pat neribotai praplėstos arbatos mišinių dozavimo galimybės.

Siekiant nurodytų tikslų siūlomame automatiniame virimo aparate, turinčiame arbatžolių dozavimo, kavos malimo ir dozavimo, pieno dozavimo ir įliejimo bei pagardų dozavimo įrenginius, arbatžolių mišinio, kavos pupelių, pieno, pagardų ir tirščių talpas, vandens slėgio reduktorių, vandens siurbį, vandens šildytuvą ir garų generatorių, kavos ir arbatos virimo modulį, kavos ir arbatos virimo modulio pavarą, turinčią enkoderį, kavos ir arbatos porcijų ruošimo įrenginį, pagrindinį aparato valdymo bloką, valdymo pultą su displejumi, aparatas turi garų valdymo vožtuvą, kuris įjungtas tarp garų generatoriaus ir atšakos, padarytos kavos ir arbatos porcijų ruošimo įrenginio vamzdyje, o aparato pagrindiniame valdymo bloke yra padarytas papildomas valdymo mazgas, kuris sujungtas su kavos ir arbatos virimo modulio pavaros enkoderiu ir garų valdymo vožtuvu.

Taip pat siūloma patobulinti kavos ir arbatos virimo būdą, apimančią kavos pupelių malimą, dozavimą ir kavos virimą, arbatžolių mišinio dozavimą ir arbatos virimą, pagardų ir pieno dozavimą ir įliejimą į kavos ar arbatos porciją, naudojant tą patį kavos ir arbatos aparatą bei tą patį jo virimo modulį, kuris įgyvendintas siūlomame įrenginyje tuo, kad papildomas valdymo mazgas kartu su aparato pagrindiniu valdymo bloku valdo virimo modulio kameros tūrį, o arbatos virimo modulio kameros tūris nustatomas toks, kad sausos arbatžolės kameros viduje būtų be mechaninio suspaudimo.

Taip pat siūloma, kad kiekvieno arbatos virimo ciklo pabaigoje virimo modulis būtų papildomai išvalomas garais arba virimo modulis išvalomas garais pereinant nuo arbatos virimo prie kavos virimo ir atvirkščiai.

BRĖŽINIŲ APRAŠYMAS

Išradimas iliustruojamas brėžiniais.

Fig.1 - struktūrinė automatinio kavos ir arbatos virimo aparato schema,

Fig.2 - kavos ir arbatos virimo modulis ir jo sąveika su kitais aparato blokais.

Automatinis kavos ir arbatos virimo aparatas (Fig.1), kuriame panaudotas automatinis kavos ruošimo aparatas susideda iš keturių pagrindinių mazgų:

valdymo pulto su displėjumi 1,

pagrindinio valdymo bloko 2 su papildomu valdymo mazgu 2a,

kavos ir arbatos virimo modulio 3,

taip pat kavos ir arbatos porcijų ruošimo įrenginio 4 ir

kitų darbinių aparato mazgų - pavaros 5 su enkoderiu 6, arbatos mišinio dozavimo įrenginio 7 su arbatos mišinio talpa 8, kavos pupelių malimo ir kavos dozavimo įrenginio 9 su kavos pupelių talpa 10, vandens slėgio reduktoriaus ir vandens siurblio 11, vandens šildytuvo 12, garų generatoriaus 13, garų valdymo vožtuvo 14, pagardų dozavimo ir padavimo įrenginio 15 su pagardų talpa 16, pieno dozavimo ir įliejimo įrenginio 17 su pieno talpa 18, kavos ir arbatos tirščių valymo mechanizmo 19 su tirščių talpa 20.

Kiti darbiniai aparato mazgai elektriškai, mechaniškai arba hidrauliškai sąveikauja su pagrindiniais aparato mazgais. Valdymo pultas su displėjumi 1 sujungtas elektriškai abipusiais ryšiais su pagrindiniu valdymo bloku 2. Pagrindinis valdymo blokas 2 sujungtas (valdo) su pavara 5, arbatos mišinio dozavimo įrenginiu 7, kavos pupelių malimo ir kavos dozavimo įrenginiu 9, vandens slėgio reduktoriumi ir vandens siurbliu 11, vandens šildytuvu 12, pagardų dozavimo ir padavimo įrenginiu 15, pieno dozavimo ir įliejimo įrenginiu 17 ir turi grįžtamą ryšį su enkoderiu 6 (skaičiuoja pavaros 5 variklio apsisukimus) bei vandens šildytuvu 12 (reguliuoja vandens temperatūrą). Papildomas valdymo mazgas 2a turi elektrinį ryšį su enkoderiu 6 (skaičiuoja pavaros 5 variklio apsisukimus), arbatos mišinio dozavimo

įrenginiu 7, pavara 5 ir sujungtas (valdo) su garų valdymo vožtuvu 14. Pavara 5 mechaniškai sujungta su kavos ir arbatos virimo moduliui 3. Vandens šildytuvas 12 ir garų generatorius 13 (per garų valdymo vožtuvą 14) hidrauliškai sujungti su kavos ir arbatos virimo moduliui 3. Kavos ir arbatos virimo modulis 3, pagardų dozavimo ir padavimo įrenginys 15, pieno dozavimo ir įliejimo įrenginys 17 hidrauliškai sujungti su kavos bei arbatos porcijų ruošimo įrenginiu 4. Arbatos mišinio dozavimo įrenginys 7, kavos pupelių malimo ir kavos dozavimo įrenginys 9, kavos ir arbatos tirščių valymo įrenginys 19 sąveikauja su kavos ir arbatos virimo moduliui 3.

Fig. 2 parodytas kavos ir arbatos virimo modulis 3 ir jo sąveika su kitais aparato blokais.

Kavos ir arbatos virimo modulis 3 susideda iš korpuso 21, mechanizmo, susidedančio iš sraigto 22 ir vežimėlio (slankiklio) 23, cilindro 24, judamo stūmoklio 25, nejudamo stūmoklio 26 ir kreipiančiosios 27. Cilindras 24 pritvirtintas prie vežimėlio 23. Cilindro 24 ertmė sąlyginai pavadinta kavos ir arbatos virimo kamera 24a. Stūmoklis 25 sumontuotas cilindre 24 ir gali jame slankioti, be to, stūmoklyje 25 padaryta karšto vandens padavimo kiaurymė 25a, per kurią iš vandens šildytuvo 12 paduodamas karštas vanduo, o jo viršutinėje dalyje padaryta kiaurymė 25b, per kurias karštas vanduo patenka į kamerą 24a. Stūmoklio 26 išėjime padarytas kavos ir arbatos išėjimo (išsiurbimo) vamzdis 26a, o jo apatinėje dalyje pritvirtintas tinklelis 29, per kurį kava ir arbata išsiurbiami kavos ir arbatos porcijų ruošimo įrenginio 4. Vamzdyje 26a padaryta atšaka 26b, kuri sujungta su garų valdymo vožtuvu 14.

Kadangi siūlomas išradimas buvo įgyvendintas VMF firmos automatiniame kavos virimo aparate VMF 1500S, todėl aprašyme nebus aprašytas įvairių kavos rūšių virimas, jį galima rasti instrukcijoje:

http://ricmas.com/wmf/machines/manuals/1500_S_USER_MANUAL_EN.pdf

Aparate VMF1500S buvo padaryti šie pakeitimai:

- panaudotas arbatos mišinio dozavimo įrenginys 7, aprašytas šio autoriaus išradime WO2017029541;
- prie valdymo bloko 2 padarytas papildomas valdymo mazgas 2a;
- patobulintas kavos ir arbatos virimo modulis 3;
- įdiegtas garų valdymo vožtuvas 14;

- padarytas naujas valdymo pultas su displėjumi 1, papildant jį arbatos virimo funkcijomis.

IŠRADIMO REALIZAVIMAS

Kavos ir arbatos virimo aparato veikimas

Kavos ir arbatos virimo aparatas valdomas valdymo pultu 1, visa informacija rodoma jo displėjuje. Valdymas apima kavos arba arbatos gėrimų pasirinkimą, porcijų dydį, priedų (pagardų ir pieno kiekio) parinkimą.

Kavos virimo procesas aprašytas instrukcijoje:

http://ricmas.com/wmf/machines/manuals/1500_S_USER_MANUAL_EN.pdf

Arbatos mišinio dozavimo įrenginio konstrukcija ir veikimas aprašyti išradime WO2017029541.

Smulkiau bus aprašytas aparato veikimas, susijęs su siūlomais patobulinimais.

Kavos ir arbatos virimo modulis 3 gali būti trijose padėtyse:

pradinė (apatinė) padėtis, kai pavariai 5 sukant sraigta 22 vežimėlis 23 slenka žemyn tol, kol judamas stūmoklis 25 atsirems į korpuso 21 atramą, o cilindras 24 atsirems į apatinę judamo stūmoklio 25 atramą. Šiuo atveju viršutinis cilindro 24 kraštas susilygina su judamo stūmoklio 25 viršutiniu paviršiumi. Toliau įsijungia kavos ir arbatos tirščių nubraukimo mechanizmas 19, kuris nuvalo ant judamo stūmoklio 25 paviršiaus esančius tirščius į tirščių talpą 20;

užpildymo padėtis (virimo kameros 24a užpildymo kavos miltelių arba arbatos mišinio doze padėtis), kai judamas stūmoklis 25 yra atsirėmęs į korpuso 21 atramą, o cilindras 24 pakilęs į viršų iki viršutinės judamo stūmoklio 25 atramos;

virimo padėtis (kavos ir arbatos virimo padėtis), kai cilindras 24 su judamu stūmokliu 25 yra pakilęs į viršų, nejudamas stūmoklis 26 įėjęs į cilindrą 24 iki:

pilno kavos miltelių dozės suspaudimo virimo kameroje 24a tarp judamo 25 ir nejudamo 26 stūmoklių,

arbatos mišinio dozės uždarymo virimo kameroje 24a be suspaudimo. Virimo kameros 24a tūrį nustato papildomas valdymo mazgas 2a.

Kavos ir arbatos virimo modulio 3 pradinėje padėtyje daromi enkoderio 6

nuskaitymai – tai yra atskaitos taškas. Toliau kavos ir arbatos virimo moduliui 3 judant aukštyn iš pradinės padėties pagrindinis valdymo blokas 2 ir papildomas valdymo mazgas 2a skaičiuoja enkoderio 6 impulsus ir reikiamu momentu stabdo pavarą 5.

Arbatos virimo proceso eiga

Virimo modulis 3 yra užpildymo padėtyje. Valdymo pulte 1 nustatomi pageidaujami arbatos dozės reikalavimai. Pagal komandą iš valdymo pulto 1 pagrindinis valdymo blokas 2 paleidžia arbatos dozavimo įrenginį 7, kuris į virimo kamerą 24a įberia norimą kiekį arbatos mišinio. Pagrindinis valdymo blokas 2 įjungia pavarą 5, kuri perveda virimo modulį 3 į virimo padėtį. Kaip buvo minėta anksčiau verdant arbatą pavaros 5 stabdymą valdo papildomas valdymo mazgas 2a. Pagal nustatymą valdymo pulte 1 jis stabdo pavaros 5 veikimą taip, kad tarp stūmoklių 25 ir 26 esantis virimo kameroje 24a arbatos kiekis nebūtų suspaustas.

Pagrindinis valdymo blokas 2 įjungia karšto vandens padavimą iš vandens šildytuvo 12 (per stūmoklį 25 ir per kiaurymes 25b) į virimo kamerą 24a. Įsijungia kavos ir arbatos porcijų ruošimo įrenginys 4, kuris per tinklelį 29 ir kavos bei arbatos išėjimo vamzdį 26a išsiurbia arbatą į puoduką. Virimo ciklo pabaigoje pagrindinis valdymo blokas 2 įjungia pavarą 5 ir virimo modulis 3 pradeda grįžti žemyn į pradinę padėtį, tuo pat metu papildomas valdymo mazgas 2a įjungia garų valdymo vožtuvą 14, kuris per išėjimo vamzdį 26a ir jo atšaką 26b ir per tinklelį 29 paduoda garų porciją į virimo kamerą 24a. Šis veiksmas išvalo tinklelio 29 kiaurymes ir nuvalo nuo jo išsiurbimo metu prie jo prilipusias arbatos daleles.

Grįžus virimo moduliui 3 į pradinę padėtį įsijungia kavos ir arbatos tirščių valymo įrenginys 19, kuris nubraukia arbatos tirščius nuo judamo stūmoklio 25 paviršiaus su kiaurymėmis 25b į tirščių talpą 20.

Virimo modulis 3 grąžinamas aukštyn į užpildymo padėtį.

Galimi virimo modulio 3 valymo garais variantai;

valymas garais daromas po kiekvienos arbatos porcijos virimo;

valymas garais daromas po kiekvienos arbatos arba kavos porcijos virimo.

Papildant valdymo bloką papildomu valdymo mazgu 2a, įvedant virimo kameros 24a, o ypačingai nejudamo stūmoklio 26 tinklelio 29 valymą garais galima:

nepertraukiamai, be papildomo virimo modulio 3 valymo gaminti arbatą;

laisvai kaitalioti kavos ir arbatos ruošimą, žinant, kad arbatoje ar kavoje nebus prieš tai gaminto gėrimo priemaišų;

pagerėja aptarnavimo sąlygos – nereikia taip dažnai vykdyti virimo modulio 3 valymo.

Siūlomi techniniai sprendimai gali būti panaudoti kavos virimo automatuose, kurie turi modifikuotą kavos virimo modulį, naudojamą WMF firmos arba kitų firmų aparatuose.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Automatinis kavos ir arbatos virimo aparatas, kuriame panaudotas virimo aparatas, susidedantis iš:

arbatžolių dozavimo (7), kavos malimo ir dozavimo (9), pieno dozavimo ir įliejimo (17), pagardų dozavimo (15) įrenginių;

arbatžolių mišinio (8), kavos pupelių (10), pieno (18), pagardų (16) ir tirščių (20) talpų;

vandens slėgio reduktoriaus ir vandens siurblio (11), vandens šildytuvo (12) ir garų generatoriaus (13) ;

kavos ir arbatos virimo modulio (3);

kavos ir arbatos virimo modulio pavaros (5), turinčios enkoderį (6);

kavos ir arbatos porcijų ruošimo įrenginio (4);

pagrindinio valdymo bloko (2), displejaus su valdymo pultu (1),

b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad aparatas turi garų valdymo vožtuvą (14), kuris įjungtas tarp garų generatoriaus (13) ir išsiurbimo vamzdžio 26a atšakos (26b), padarytos kavos ir arbatos porcijų ruošimo įrenginyje (4);

pagrindiniame valdymo bloke (2) yra padarytas papildomas valdymo mazgas (2a), kuris sujungtas su kavos ir arbatos virimo modulio (3) pavaros (5) enkoderiu (6) ir garų valdymo vožtuvu (14).

2. Kavos ir arbatos virimo būdas, apimantis kavos pupelių malimą, dozavimą ir kavos virimą, arbatžolių mišinio dozavimą ir arbatos virimą, pagardų ir pieno dozavimą bei įliejimą į kavos ar arbatos porciją, panaudojant tą patį kavos ir arbatos virimo aparatą ir tą patį jo virimo modulį (3), kurių sudėtis yra išvardinta 1 punkte, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad papildomas valdymo mazgas (2a) kartu su aparato pagrindiniu valdymo bloku (2) valdo virimo modulio (3) kameros (24a) dydį (tūrį) ir verdant arbatą ir/arba pereinant nuo kavos virimo prie arbatos ar atvirkščiai, virimo modulį (3) išvalo garais.

3. Būdas pagal 2 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad arbatos virimo modulio (3) kameros (24a) tūris nustatomas toks, kad sausų arbatžolių dozė kameros (24a) viduje būtų be mechaninio suspaudimo.

4. Būdas pagal 2 punkta, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad virimo modulij (3) garais valo po kiekvienos kavos ar arbatos porcijās.

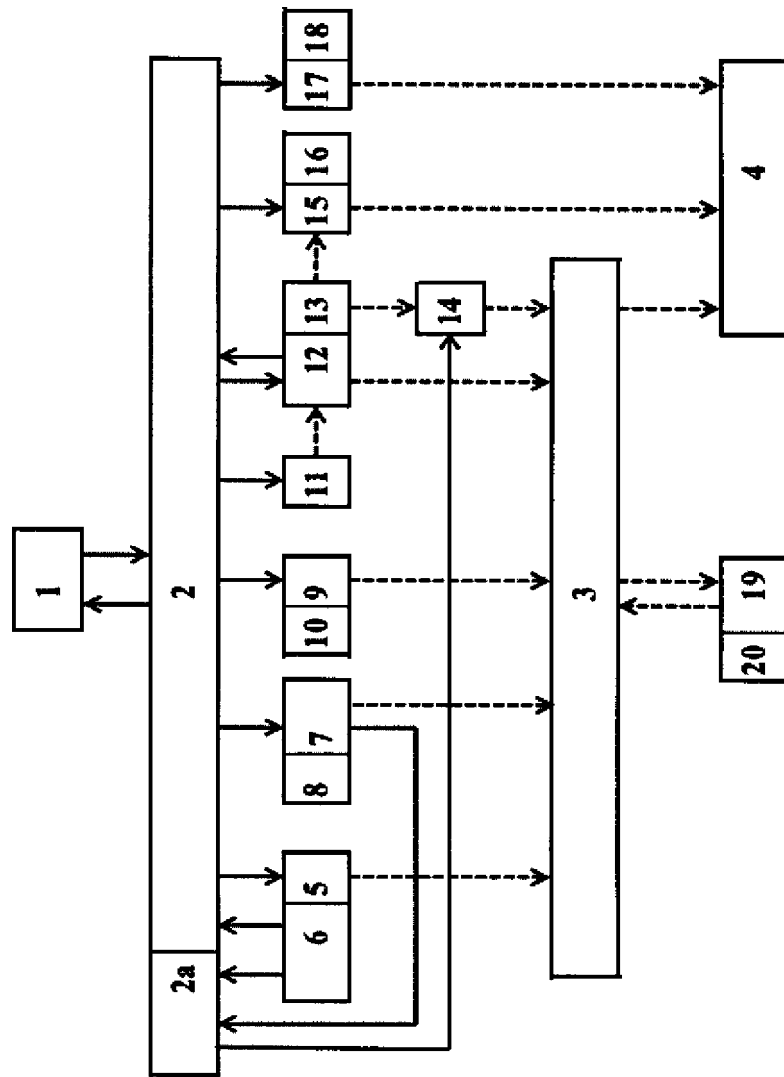


Fig. 1

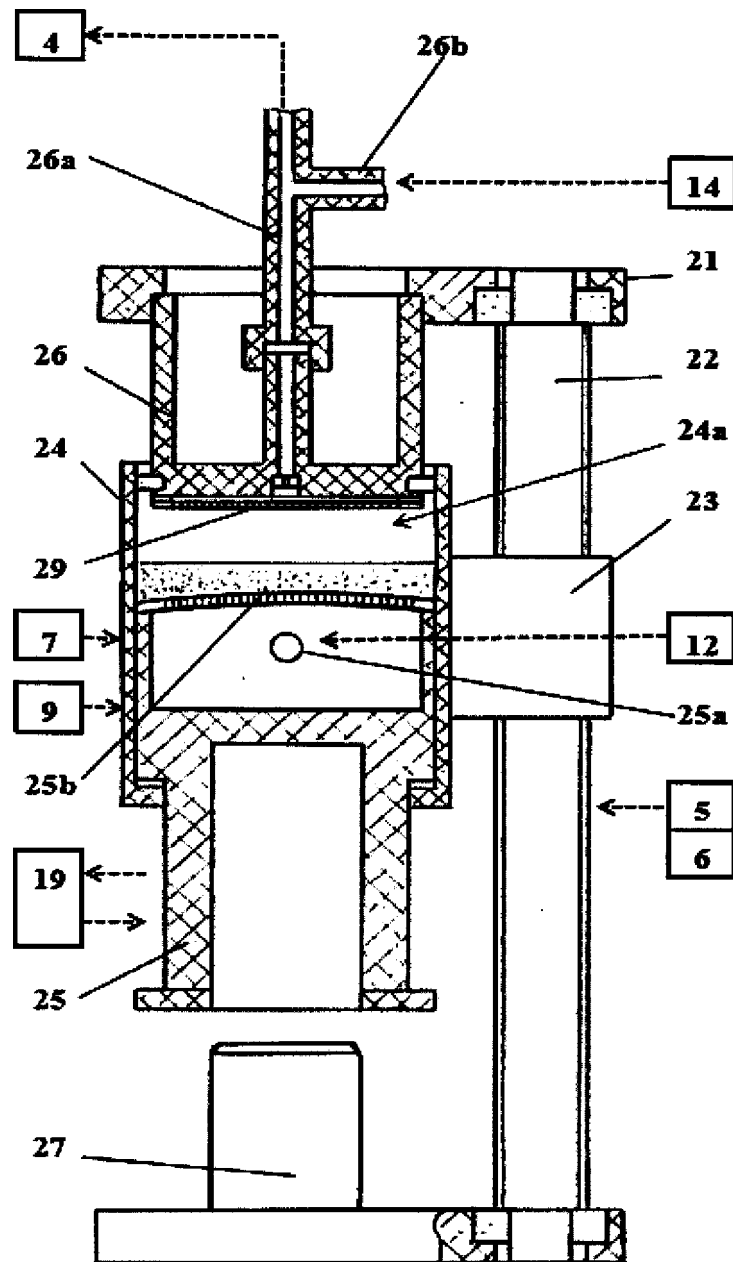


Fig. 2