

(19)



(10) **LT 6093 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

- (11) Patento numeris: **6093** (51) Int. Cl. (2014.01): **F23B 50/00**
- (21) Paraiškos numeris: **2013 008**
- (22) Paraiškos padavimo data: **2013 01 31**
- (41) Paraiškos paskelbimo data: **2014 08 25**
- (45) Patento paskelbimo data: **2014 11 25**
- (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:
Andrius ČEPONIS, LT
- (73) Patento savininkas:
Andrius ČEPONIS, Lelijų takas 9, LT-53347 Akademijos mst., Kauno r., LT
- (74) Patentinis patikėtinis/atstovas:
**Lyra TARNAUSKIENĖ, UAB PATENTINĖ TEISINĖ APSAUGA,
Maironio g. 14 B-1, LT-44298 Kaunas, LT**

- (54) Pavadinimas:
Šildymo įranga su pakura ir valymo įrankiu
- (57) Referatas:

Išradimas priklauso šildymo technikai. Išradimo tikslas - pagerinti šildymo įrangos eksploatacines sąlygas, išplėsti funkcines galimybes, užtikrinti patikimą, saugų ir efektyvų darbą bei prailginti įkrovos degimo laiką. Šildymo įranga susideda iš šamotinių plytų pakuros (2), kurios apatinės dalies sienelės nuožulnios, virš pakuros (2) įrengtos mažiausiai vienos kuro šachtos (6) su dangčiu (7), valdomu oro padavimo mechanizmu, susidedančiu iš termostatinio traukos reguliatoriaus (8), svirtelių (9) su svareliais ir valdymo grandinė (11). Pakuros (2) apatinės dalies nuožulnios sienelės gali būti iš šamotinių plytų arba išilginių metalinių strypų, įrengtų šalia vertikalios šamotinių plytų sienelės. Be to, virš pakuros (2) gali būti įtaisyta termofikacinio skysčio talpa (12) su joje įrengta mažiausiai viena kuro šachta (6), atliekančia šilumokaičio funkciją. Šildymo įrangos kuro šachtos (6) valymui specialiai skirtas valymo įrankis. Jis sudarytas iš kairiojo (15), kurio ilgis prilygsta kuro šachtos (6) gyliui, ir dešiniojo (16) gramdiklių sujungtų tarpusavyje svirtimi (19) ir spyruokle (21) su įtempimo jėgos reguliatoriumi (22).

Išradimas priklauso šildymo technikai, būtent šildymo įrangai, skirtai gauti šiluminę energiją deginant kietąjį kurą ir ją panaudoti gyvenamųjų namų bei įvairios paskirties statinių šildymui.

Žinomas kietojo kuro deginimo įrenginys (žr. RU patentą Nr. 2452895, TPKK: F 23 B 60/02, publ, 2011 m.) susidedantis iš šachtos su ardynu, šachtoje įrengto vamzdžio, kurio viršutinė dalis atlieka šilumokaicio funkciją, dviejų bunkerių su pelenų surinkimo dėžėmis, kuro padavimo sistemos, temperatūros daviklio, įtaisyto viršutinėje vamzdžio dalyje bei kuro uždegimo įtaiso bei mechaninių dalelių gaudytuvo.

Žinomi įvairūs valymo šepėčiai iš sintetinių ar natūralių šerių, skirti mechaniniam kaminų, krosnių, šildymo katilų valymui nuo degimo produktų apnašų. Žinomas vielinis šepetys, aprašytas RU patente Nr. 2179081, TPKK:

B 08 B 9/023, A 46 B 13/02, publ. 2002 m., susidedantis iš vielinių pjovimo elementų su pjovimo paviršiais, įstatytų į spraudiklio sriegines angas. Su valomu cilindrinio paviršiumi kontaktuoja vieliniai pjovimo elementai.

Žinomų techninių sprendimų ribotos funkcinės galimybės. Be to, jie neužtikrina pakankamai saugaus, patikimo ir efektyvaus šildymo įrangos darbo bei tinkamų eksploatacinių sąlygų.

Išradimo tikslas - pagerinti šildymo įrangos eksploatacines sąlygas, išplėsti funkcinės galimybes, užtikrinti patikimą, saugų ir efektyvų darbą bei prailginti įkrovos degimo laiką.

Išradimo tikslui pasiekti šildymo įranga sudaryta iš šamotinių plytų pakuros, kurios apatinės dalies sienelės nuožulnios, virš pakuros vertikalčiai įrengtos mažiausiai vienos kuro šachtos su dangčiu, valdomu oro padavimo mechanizmu, susidedančiu iš termostatinio traukos regulatoriaus, svirtelių su svareliais, viena iš kurių sujungta su kuro šachtos dangčiu, ir valdymo grandinė, su kuria taip pat sujungtas kuro šachtos dangtis, kuro šachtos valymo įrankio, susidedančio iš dviejų gramdiklių - kairiojo, kuris sujungtas su gylio ribotuvu ir kurio ilgis prilygsta kuro šachtos gyliui, ir dešiniojo, trumpesnio už jį, kurie tarpusavyje sujungti svirtimi, vieną svirties galą pritvirtinant standžiai prie dešiniojo gramdiklio, o kitą svirties galą laisvai uždedant ant ašies, standžiai įtvirtintos kairiajame gramdiklyje; be to, gramdiklių viršutinės dalys sujungtos spyruokle su įtempimo jėgos reguliatoriumi. Pakuros

apatinės dalies nuožulnios sienelės gali būti iš šamotinių plytų arba iš išilginių metalinių strypų, įrengtų šalia vertikalų šamotinių plytų sienelių ir nukreiptų kuro slinkimo kryptimi. Pakuros apatinės dalies nuožulnių sienelių sudaromas kampas su horizontaliąja plokštuma yra ne mažesnis kaip 20° . Virš pakuros gali būti įtaisyta termofikacinio skysčio talpa, sujungta su įėjimo ir išėjimo atvamzdžiais, kurioje įrengta mažiausiai viena kuro šachta atliktų šilumokaičio funkciją. Be to, kuro šachtos angos skerspjūvio plotas viršutinėje dalyje yra sumažintas.

Išradimas iliustruojamas brėžiniais.

Fig. 1 - šildymo įrangos bendras vaizdas. Fig. 2 - šildymo įrangos išilginio pjūvio schema. Fig. 3 - šildymo įrangos su termofikacinio skysčio talpa išilginio pjūvio schema. Fig. 4 - šildymo įrangos kuro šachtų valymo įrankio, įleisto į kuro šachtą, schema.

Šildymo įranga (žr. Fig. 1, 2) sudaryta iš plieninio karščiui atsparaus korpuso 1, jo viduje įrengtos iš šamotinių plytų pakuros 2, kurios apatinės dalies sienelės nuožulnios, su durelėmis 3, pelenų surinkimo dėžės 4, kuri nuo pakuros 2 atskirta grotelėmis 5, vienos ar daugiau kaip vienos kuro šachtos 6, vertikalios įrengtos virš pakuros 2, su dangčiais 7, bei kuro šachtų 6 valymo įrankio. (žr. Fig. 4). Pakuros 2 apatinės dalies nuožulnios sienelės įrengtos šalia vertikalų šamotinių plytų sienelių. Nuožulnios sienelės gali būti iš šamotinių plytų arba iš išilginių metalinių strypų, nukreiptų kuro slinkimo kryptimi. Pakuros 2 apatinės dalies nuožulnių sienelių sudaromas kampas su horizontaliąja plokštuma yra ne mažesnis kaip 20° . Kuro šachtų 6 viršutinėje dalyje angos skerspjūvio plotas yra sumažintas. (žr. Fig. 4). Tai numatyta dėl to, kad valymo įrankis, judėdamas kuro šachtos 6 viduje vertikaliaja kryptimi aukštyneišeitų už jos ribų (zonos). Kuro šachtos 6 gali būti išdėstytos įvairiai, pavyzdžiui, vienoje eilėje arba grupėmis. Kuro šachtų 6 skaičius šildymo įrangoje priklauso nuo reikalingo maksimalaus galingumo. Norint pasiekti didesnį galingumą, reikia įrengti didesnį kuro šachtų 6 skaičių. Paduoti orą į kuro šachtą 6 įrengtas oro padavimo mechanizmas, sudarytas iš termostatinio traukos regulatoriaus 8, svirtelių 9 su svareliais, kurių viena sujungta su kuro šachtos dangčiu 7, ir valdymo grandinė 10, su kuria taip pat sujungtas kuro šachtos 6 dangtis 7. (žr. Fig. 1). Jei šildymo įrangos konstrukcijoje yra daugiau kaip viena kuro šachta 6, degimo proceso vyksmui, oras gali būti paduotas ne tik į vieną, bet ir į kelias kuro šachtas 6. Susidariusių degimo proceso metu degimo produktų

pašalinimui ties apatine pakuros 2 dalimi, kur dūmų temperatūra yra žemiausia, įrengtas dūmtraukis (dūmų išėjimo anga) 11. (žr. Fig. 2, 3).

Be to, virš pakuros 2 gali būti įrengta termofikacinio skysčio talpa 12, sujungta su įėjimo 13 ir išėjimo 14 atvamzdžiais. (žr. Fig. 3). Tuomet termofikacinio skysčio talpoje 12 įrengtų kuro šachtų 6 apatinės dalys atliks šilumokaičio funkciją.

Degant kietajam kurui iš degimo produktų susidaro ne tik kamino, bet ir kuro šachtų 6 apnašos, kurias reikia pašalinti, nes jos mažina perduodamos šilumos kiekį. Tam yra skirtas šildymo įrangos kuro šachtų valymo įrankis

(žr. Fig. 4), sudarytas iš dviejų tapačios formos gramdiklių kairiojo 15 ir dešiniojo 16, besiskiriančių ilgiu. Gramdiklis 15 su rankena 17, kurio ilgis atitinka kuro šachtos gylį yra ilgesnis už gramdiklį 16. Prie gramdiklio 15 pritvirtintas gylio ribotuvas 18. Gramdikliai, kairysis 15 ir dešinysis 16, tarpusavyje sujungti svirtimi 19. Vienas svirties 19 galas prie gramdiklio 16 prijungtas standžiai jungtimi, o kitas jos galas laisvai uždėtas ant standžiai įtvirtintos ašies 20 gramdiklyje 15. Be to, gramdiklių 15 ir 16 viršutinės dalys sujungtos spyruokle 21 su įtempimo jėgos reguliatoriumi 22.

Šildymo įranga veikia sekančiai.

Kūrenimui naudoja įvairų kietąjį kurą, pavyzdžiui, medžio pjuvenų ar durpių briketus, malkas, susmulkintą anglį. Kurą pakrauna per kuro šachtos 6 viršų. Kūrenimui naudojant briketus, juos į kuro šachtą 6 pakrauna tvarkinga vertikalia eile vienas ant kito, kad būtų užtikrintas patikimas ir saugus jų slinkimas žemyn link pakuros 2 apatinės dalies. (žr. Fig. 2, 3). Priklausomai nuo reikalingo šilumos kiekio, pakraunant kurą vieną ar kelias kuro šachtas, nesudėtingai reguliuoja šildymo įrangos galingumą. Kurą uždega pro kuro šachtos 6 viršų. Kuro degimas vyksta tik apatinėje pakuros 2 dalyje. Pats degimo procesas kuro šachtoje 6 vyksta laisvai slenkant kurui, pavyzdžiui, briketams, žemyn link pakuros 2 apatinės dalies, paduodant į kuro šachtą 6 orą, atidarius kuro šachtos dangtį 7 oro padavimo mechanizmu. (žr. Fig. 1). Pakuros 2 apatinės dalies nuožulnios sienelės pagerina ne tik briketų, bet ir įvairaus kietojo kuro sukritimo sąlygas bei padidina degimo proceso efektyvumą. Degant pakrautam kietajam kurui išsiskiria kaitra, kuri sklinda aukšty. Susidariusią kaitrą nuima kuro šachtos 6 ir tiesiogiai atiduoda aplinkai tuomet, kai nėra įrengtos termofikacinio skysčio talpos 12 virš pakuros 2. Jei šilumos įranga yra

su termofikacinio skysčio talpa 12, tuomet išsiskyrusią kaitrą nuemusios kuro šachtų 6 apatinės dalys atiduoda termofikaciniam skysčiui, kuris, tekėdamas cirkuliacijos vamzdžiais, šilumą atiduoda šildymo prietaisams.

Kad degimo procesas vyktų efektyviai bei saugiai, reikia valyti kuro šachtas 6. Tam naudoja šildymo įrangos valymo įrankį, kurį pirmiausia prakiša pro kuro šachtos 6 angą, o po to įleidžia į kuro šachtą. (žr. Fig. 4). Stumiant valymo įrankį kuro šachta 6 gilyn, ištempia spyruoklę 21, kuri savo ruožtu spaudžia grandiklius 15, 16 prie kuro šachtos priešingų sienelių, laisvai pasisukant svirčiai 19 apie ašį 20, įtaisytagrandiklyje 15. Spyruoklės 21 įtempimo jėgą reguliuoja spyruoklės įtempimo jėgos regulatoriumi 22. Gylio ribotuvus 18 sudaro galimybę išvalyti kuro šachtą 6 per visą jos aukštį,

Degimo proceso metu susidariusius pelenus, suodžius, tai yra nesudegusias kuro dalis, šalina ištraukus pelenų surinkimo dėžę 4, o degimo produktus, patekusius į dūmtraukį 11, išmeta per kaminą į aplinką.

Pareikštas techninis sprendimas turi eilę privalumų. Visų pirma, numatyta galimybė: nesudėtingai reguliuoti šildymo įrangos galingumą, įrengiant daugiau kaip vieną kuro šachtą ir keičiant įrengtų kuro šachtų užkrovimo skaičių; užtikrinti ilgalaikį, nepertraukiamą ir efektyvų degimo procesą. Antra, pakuros apatinė dalis su nuožulniom sienelėm garantuoja patikimą ir saugų degimo procesą. Pareikšta šildymo įrangos konstrukcija sudaro sąlygas patogiai, nesudėtingai eksploatacijai, įskaitant atliekamus valymo darbus net gi tuo metu, kai vyksta degimo procesas. Svarbus privalumas ir tas, kad kuros šachtos, įrengtos termofikacinio skysčio talpoje, apatinė dalis atlieka šilumokaičio funkciją. Be to, šildymo įrangos konstrukcija bet kuriuo atveju patikima, saugi, ekonomiška ir nesudėtinga. Pakuros drelės, kuro šachtų dangčiai, pagaminti net gi nenaudojant jokių sandarinimo medžiagų, užtikrina pareikštos šildymo įrangos sandarumą. Panaudojant kuro šachtų valymui įrankį ir juo efektyviai, nesudėtingai pašalinus apnašas, susidariusias nuo degimo produktų, atsiranda galimybė išnaudoti nesumažintą kaitrą ir tuo pačiu gauti optimalų šilumos kiekį.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Šildymo įranga su pakura ir valymo įrankiu, susidedanti iš kuro pakrovimo zonos, pakuros, pelenų surinkimo dėžės, atskirtos grotelėmis nuo pakuros, kaitros nuėmėjo, oro padavimo elementų, dūmtraukio, b e s i s k i r i a n t i t u o, kad ji sudaryta iš šamotinių plytų pakuros, kurios apatinės dalies sienelės nuožulnios, virš pakuros vertikaliai įrengtos mažiausiai vienos kuro šachtos su dangčiu, valdomu oro padavimo mechanizmu, susidedančiu iš termostatinio traukos regulatoriaus, svirtelių su svareliais, viena iš kurių sujungta su kuro šachtos dangčiu, ir valdymo grandinė, su kuria taip pat sujungtas kuro šachtos dangtis, kuro šachtos valymo įrankio, susidedančio iš dviejų gramdiklių - kairiojo, prie kurio pritvirtintas gylio ribotuvas ir kurio ilgis prilygsta kuro šachtos gyliui, ir dešiniojo, trumpesnio už jį, kurie tarpusavyje sujungti svirtimi, vieną svirties galą pritvirtinant standžiai prie dešiniojo gramdiklio, o kitą svirties galą laisvai uždedant ant ašies, standžiai įtvirtintos kairiajame gramdiklyje; be to, gramdiklių viršutinės dalys sujungtos spyruokle su įtempimo jėgos reguliatoriumi.

2. Šildymo įranga su pakura ir valymo įrankiu, b e s i s k i r i a n t i t u o, kad pakuros apatinės dalies nuožulnios sienelės gali būti iš šamotinių plytų arba iš išilginių metalinių strypų, įrengtų šalia vertikalų šamotinių plytų sienelių ir nukreiptų kuro slinkimo kryptimi.

3. Šildymo įranga su pakura ir valymo įrankiu pagal 1 punktą b e s i s k i r i a n t i t u o, kad pakuros apatinės dalies nuožulnių sienelių sudaromas kampas su horizontaliajaplokštuma yra ne mažesnis kaip 20° .

4. Šildymo įranga su pakura ir valymo įrankiu pagal 1 punktą b e s i s k i r i a n t i t u o, kad virš pakuros gali būti įtaisyta termofikacinio skysčio talpa, sujungta su įėjimo ir išėjimo atvamzdžiais, kurioje įrengta mažiausiai viena kuro šachta atliktų šilumokaičio funkciją.

5. Šildymo įranga su pakura ir valymo įrankiu, b e s i s k i r i a n t i t u o, kad kuro šachtos viršutinės dalies angos skerspjūvio plotas sumažintas.

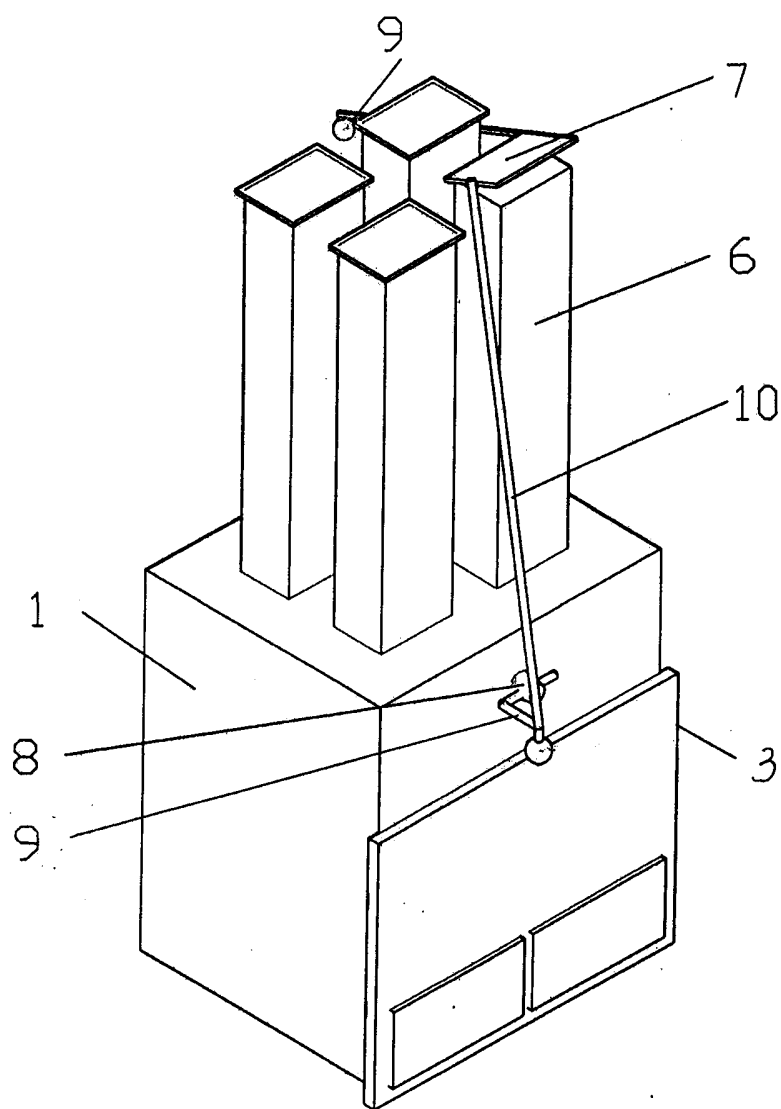


Fig. 1

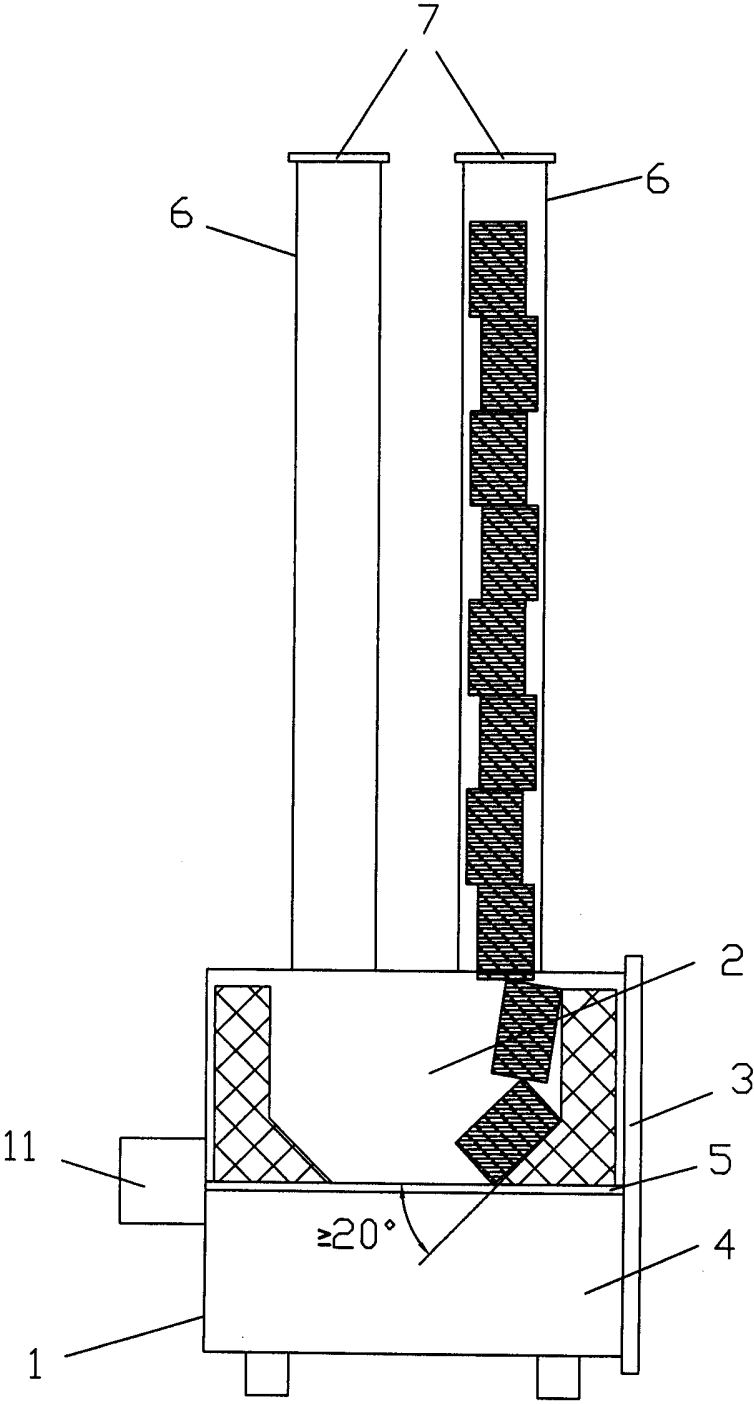


Fig. 2

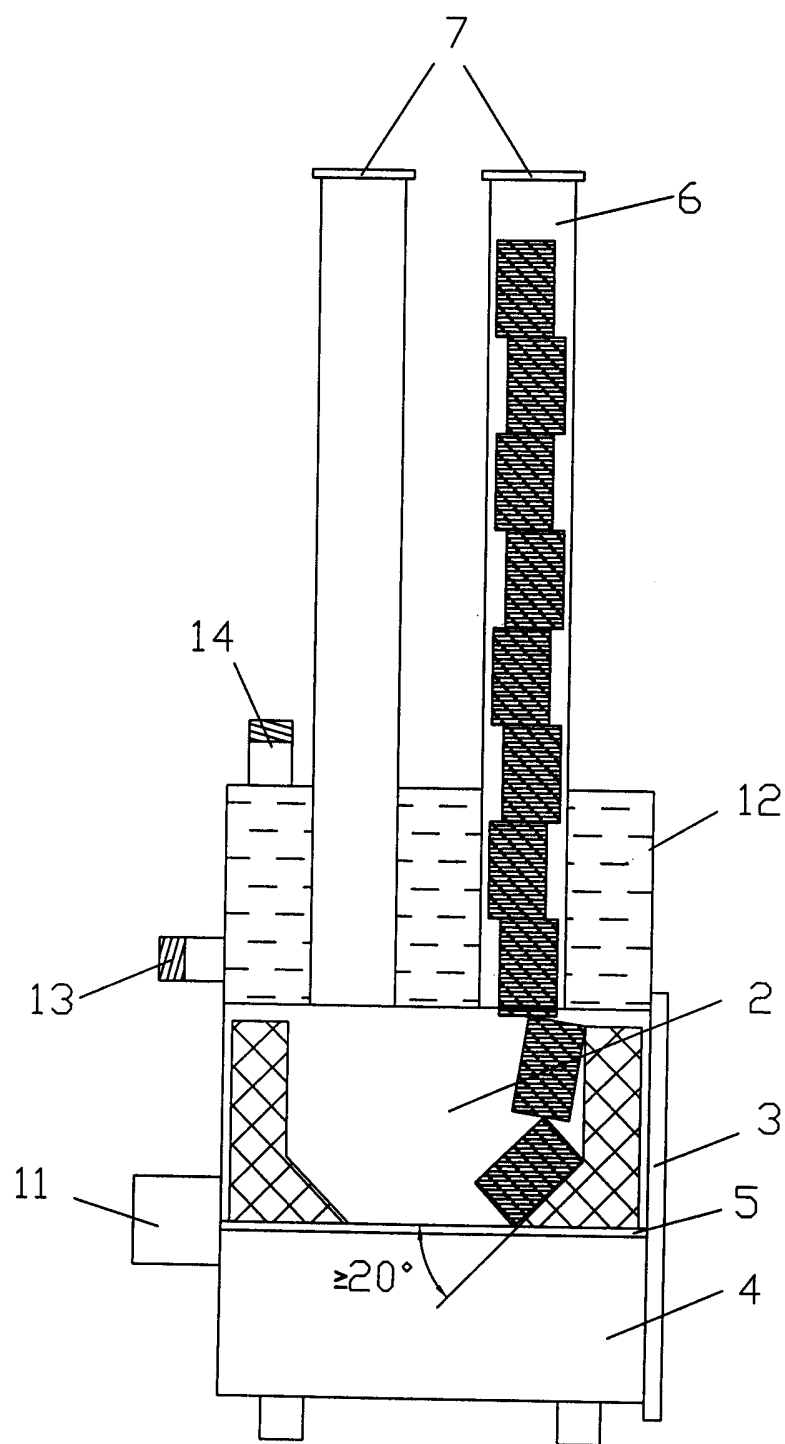


Fig. 3

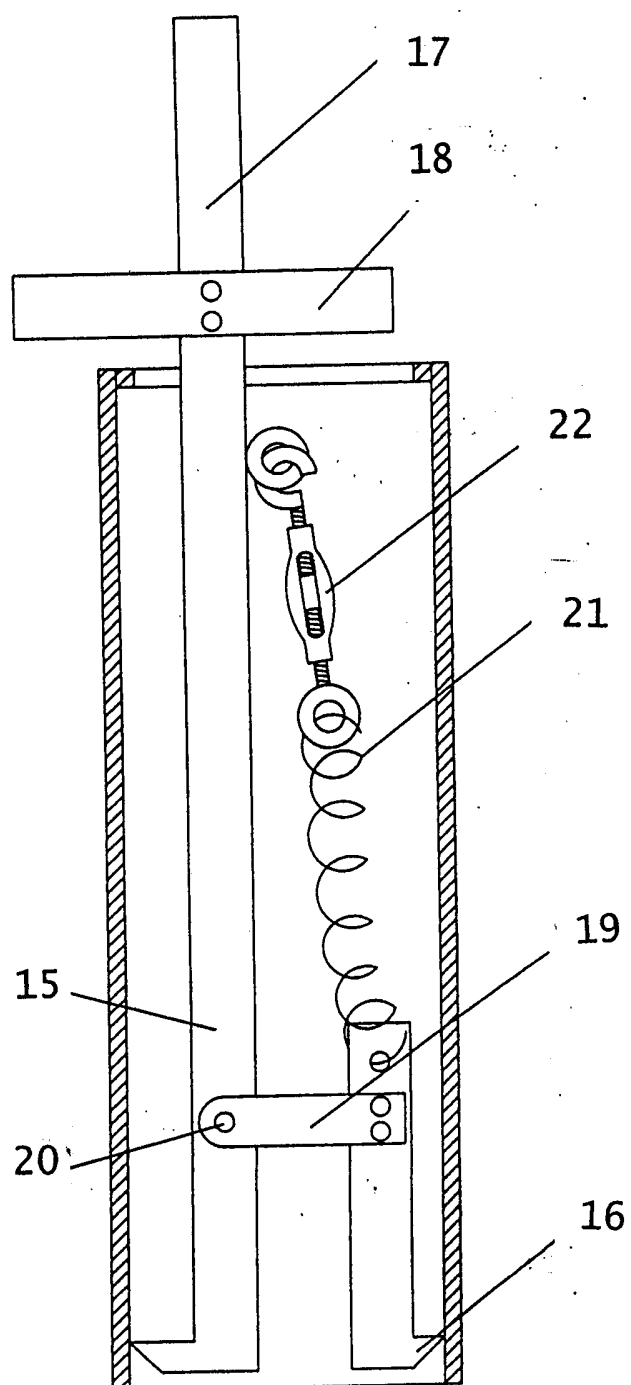


Fig. 4