



PATENTNI SPIS BR. 3488

Dimitrije Gorbušin, mašinski inženjer, Beograd.

Parni vertikalni kotao s dimnim cevima i gasogeneratornim gorivnikom.

Prijava od 21. juna 1922.

Važi od 1. januara 1923.

Parni kotao sa dimnim cevima gasoregeneratornim gorivnikom sistema inženjera Dimitrije Gorbušina sastoji se iz 45 delova i to:

Spoljna strana napravljena je iz livenog gvožđa cilindričnog oblika (br. 1). Unutarnja strana napravljena je iz livenog gvožđa, koja iz gornjeg cilindričnog dela postepeno prelazi u konus do svoga vršetka (br. 2). Donji unutarnji deo gradi se od debljeg gvožđa, jer mora da izdrži veoma visoku temperaturu. Spoljni i unutarnji deo kotla vezani su među sobom pomoću gornjeg sferoidealnog poklopcima (br. 3) sa dva presovana kraja i sa četiri rupe (br. 10), koje služe za pristup unutarnjem delu kotla za čišćenje i opravku. Na donjem delu kotla spoljni i unutrašnji delovi spojeni su sa donjim ravnim dnom (br. 4) koje takođe ima presovane krajeve. Između donjeg spoljnog dela kotla (br. 1) i spoljnog kraja donjeg ravnoga dna (br. 4) nalazi se jedan gvozdeni prsten za održavanje kotla pomoću kojeg čitav kotao stoji na osnovici (br. 35) od livenog gvožđa, koje ima takođe oblik prstena. Donje ravno dno (br. 4) u pravcima dva uzajamno perpendikularna prečnika ima 36 rupa, podeljene u četiri grupe a u ove rupe umetnute 36 su dimnijih cevi (br. 6). Na visini od prilike dva metra od osnovice ka spoljašnjim i unutrašnjim delovima kotla unitovane su četiri kutije (br. 7) za prikupljanje dima, pravljene od kovanog gvožđa, koje imaju spolja četiri pljosnata poklopca (br. 8) utvrđena pomoću navrtanja na ivicama. Donja površina svake kutije za prikupljanje dima (br. 7) ima na odgovarajućim mestima 9 ru-

pa, gde se umeću dimne cevi (br. 6). Na gornjoj površini kutije za prikupljanje dima ima pravougaone rupe, koje služe za vađenje cevi a koje se zatvaraju odozgo pljosnatim poklopcima (br. 9) i utvrđuju navrtcima. Dimne cevi (br. 6) na donjem kraju su uže, a na gornjem šire, da bi se lakše mogle vaditi. Prema svakoj pravougaonoj rupi gornje površine kutije za prikupljanje dima (br. 7) u sferoidealnom dnu (br. 3) izrađene su 4 eliptične rupe za ulaz (br. 10) sa presovanim krajem, koje služe za nameštanje cevi u prostorima kotla. Ove rupe zatvaraju se iznutra poklopcima sa dva navrtanja. Za čišćenje kotla od kamena, koji se stvara u parnim kotlovima i da bi se omogućila opravka na unutarnjoj zadnjoj strani kotla isečena je jedna ovalna rupa (br. 11) koja se takođe zatvara poklopcem sa dva navrtanja. U donjem delu kotla prema svakoj grupi dimnih cevi nalaze se četiri rupe za pranje kotla (br. 12). S prednje strane kotla na odgovarajućim mestima namešteni su manometar (br. 13) i vodomerna staklena cevčica sa vodoprobim slavinama (br. 14). Na pozadini kotla nalazi se osiguravajući ventil (br. 15) sa ventilom za odvod pare (br. 16) parozbirnom pretenjačnom cevi (br. 17) koja se nalazi na najvišem delu kotla, i aparat za punjenje kotla vodom (br. 18). U unutarnjem delu kotla umetnuta je cilindrična cev — regenerator i ista (br. 19) je pomoću nekoliko rebra obešena na krajevima sferoidealnog dna (br. 3). Na spoljnoj strani regeneratorskog od prilike na sredini njegove visine uliven je prsten od livenog gvožđa, na koji se drži masa za izolaciju (br. 22) koja popunjava prostor između zido-

va regeneratora i gornjeg unutarnjeg cilindra. Donji deo regeneratora (br. 20) u obliku konusa izrađuje se od livenog čelika s toga, što taj deo regeneratora ima da izdrži vrlo visoku temperaturu ognjišta. Ovaj konus se umeće u unutrašnjost regeneratora (br. 19) i drži se na njegovoj ivici. U gornjem delu regeneratora u pravcu njegove geometričke osovine nalazi se konus (br. 23) za punjenje gorivnika gorivom; isti se odozgo zatvara pomoću zvona za punjenje (br. 24). Ovo zvono je tako udešeno, da se može otvarati vrlo lako, i zatvara pomoću težine goriva koje leži na njemu. Da bi se moglo kontrolisati sagorevanje goriva u gornjem delu zvona nalazi se jedan mali otvor, koji se zatvara pomoću šibera (br. 25) konus za punjenje (br. 27) gorivnika okružen je drugim konusom većih razmera (br. 26), čiji se donji deo naslanja na gornji deo regeneratora i kroz koji se propušta vazduh u gorivnik. Da bi se mogao regulisati pristup vazduha u gorivnik, ovaj konus (br. 26) snabdeven je tegovima, (br. 28) pomoću koji se propušta vazduh u potrebnoj količini u gorivnik. Rešetka za gorivo (br. 29) u kotlu izrađena je okrugla od livenog gvožđa i sastoji se iz četiri sektora, dva desna i dva leva. Svaki od njih utvrđen je na (šupljim osovinama) tuljcima koji dva i dva leže i pokreću se na dvema osovinama; prednjoj i zadnjoj (br. 31). Osovine su učvršćene u odgovarajućim ležištima (br. 32), a imaju na krajevima spiralne federe (br. 33) i rukunice (br. 34) pomoću kojih se sektori mogu da okrenu. Na unutrašnjem temeljnom prstenu (br. 36) po krugu izliveno je nekoliko naslona, na kojim leži svaki od četiri sektora (br. 29), t. j. svaki sektor ležeći na osovini (br. 3) oslanja se i na naslon, pri tom feder (br. 33) svojim pritiskom primorava sektor da pravilno leži na naslonu. Da se ne bi pojavile paralelne osovine predviđeno je ležište za iste (br. 37) kroz koje prolaze obe osovine (br. 3). Kada je potrebno da se očisti rešetka za gorivo (br. 29) od pepela, i šljake onda treba da se pokrene jedna rukunica (br. 34) za 90° tako, da odgovarajući sektor prelazi iz horizontalnog položaja u vertikalni i sve što leži na tome sektoru pada dole u pepeljaru. Da se ne bi sektor slučajno preokrenuo i ostao u vertikalnom položaju na svakoj osovini namešten je poluzubčanik sa ustavljačem (br. 38).

Vertikalni parni kotao stoji na dva temeljna prstena (br. 36, 37), koji su takođe učvršćeni na temelju od cigalja, betona ili livenog gvožđa. Cigljani deo kotla sastoji se iz pepeonika (br. 41) koji služi za prikupljanje pepela i šljake i okruglog kanala (br. 42) za odvod dima u dimnjak. Na prednjem delu kotla predviđen je ram (br. 39), na kome se

nalazi poklopac (br. 40) koji potpuno zatvara otvor, kroz koji se lako da očistiti pepeo iz pepeljare (br. 41). Na ovom poklopcu meće se gvozdeni rifovani lim, koji služi kao pod. U dimnom kanalu kotla u odgovarajućem mestu nalazi se šiber za regulaciju struje vučenja dimnjaka. Sav kotao opkoljen je spolja izolacionim materijalom i tankim čeličnim listovima, da bi se što više smanjio gubitak toplote.

Pošto smo opisali sve sastavne delove vertikalnog parnog kotla sa dimnim cevima i sa gasoregeneratormim gorivnikom, da pregledamo proces sagorevanja u njemu: drva, lignita i uglja, koji se pri gorenju ne topi i ne stvara smoljavu koru i zabeležimo karakteristična preimućstva ovog kotla, po kojima se on bitno razlikuje od svih postojećih tipova kotlova. Zatvara se potpuno konus za regulaciju vazduha (br. 26) da ne bi isti mogao proći u regeneratore; spušta se levi prednji sektor (br. 29) u donji vertikalni položaj i otvara se poklopac koji zatvara prilaz pepeonik (br. 40). Sada se ložać spušta u pepeonik i meće na ostala tri sektora (br. 29) podpalu i drvo. Posle toga ložać se vraća natrag, stavlja sektor u horizontalan položaj i pomoću upaljenog predmeta pali kroz otvore rešetke za gorivo podpalu. Čim je ista upaljena zatvara se poklopac koji vodi na pepeljaru (br. 40), ostavljajući samo jedan mali otvor za pristup vazduha ispod rešetke (br. 29). Dim koji se stvara, usled struje vučenja dimnjaka digne se gore između regeneratora (br. 19, 20) i unutarnjeg cilindra i ulazi u četiri dimozbirne kutije (br. 7); za tim kroz 36 dimnih cevi spušta se u okrugao kanal i kroz odvodni kanal ulazi u dimnjak. Kad se drva dobro razgore, onda otvara vazdušni konus za regulaciju (br. 26) i zatvara se potpuno pristup vazduha kroz pepeonik (br. 40); i limeni rifovani list meće se odozgo na svoje mesto. Posle toga ložać se penje gore na kotao i kroz prozor zvona za loženje (25) dodaje još malo drva, podiže samo zvono (br. 24) i tako dodaje potrebno gorivo. Čim su se drvo i ugalj dobro razgoreli postepeno se puni gorivnik gorivom, dok se ne napuni ceo konus regeneratora (br. 20). Gorivo se postepeno raspaljuje sve više i više tako da zapaljeno počinje da sagoreva i u kunusu i od tog momenta počinje normalno dejstvo gasoregeneratormog gorivnika. Spoljni vazduh, prolazeći kroz prstenovnu rupu vazdušnog konusa za regulaciju (br. 26) ulazi u ugrejani regeneratore, zagreva se od istog i blagodareći struji vučenja dimnjaka spušta se dole po regeneratore, prolazi kroz usijane slojeve goriva u dimozbirne kutije, dimne cevi, okrugao kanal i odilazi u dimnjak. Na ovaj način zagrejeni vazduh i plamen goriva okrenu se dole i sagorevanje

se vrši sa tako zvanim obrnutim plamenom. Dok se produkti sagorevanja dižu gore između regeneratora i unutarnjeg cilindra predajući svoju toplotu zidovima istih, dotle spoljašnji vazduh ulazeći u regenerator spušta se dole i zagreva se dodirivanjem sa vrućim zidovima regeneratora, primoran prolaziti kroz debelu masu uglja, topli vazduh daje svoju toplotu istome i postepeno suši njega. Dolazeći u dodir sa slojevima goriva, koji se dole nalaze, vazduh ih oksidiše i povlači sa sobom produkte sagorevanja: ugljevođenika i vodu u vidu pare. Ovo postepeno sagorevanje goriva u vezi sa proizvodnjom gasova koji su prinudeni da zajedno sa vazduhom prolaze kroz usijane slojeve goriva i sagorevaju u zoni najviše temperature pre nego što ih dimnjak prima toliko poboljšava sam proces sagorevanja goriva, da je dim, koji izlazi kroz dimnjak samo vrlo malo obojen i to sivo. Temperatura gorivnika toliko se povećava, da se veći deo regeneratora zagreje do crvenog usijanja, što je potpuno prirodno. U običnim gorivnicima gasoviti produkti sagorevanja zajedno sa vazduhom i vodenom parom odlaze u dimnjak većim delom nesagoreni, jer se oni obrazuju nad površinom usijanih slojeva goriva, a struja vučenja ih dovodi u dimnjak. Prema tome potpuno sagorevali su samo oni gasoviti produkti sagorevanja, koji su se direktno dodirivali sa usijanim slojevima goriva a pri tom još se nisu mogli ispariti; a iz slojeva koji se nalaze više istih i koji daju veliki deo sagorivih gasovitih tela sa velikom sadržinom toplote usled nesavršenosti procesa samog sagorevanja, beskorisno se gubi u dimnjak. U parnom kotlu po pronalasku način sagorevanja goriva izmenjen je tako, da svi sagorljivi produkti sagorevanja, da bi mogli otići u dimnjak, primorani su prolaziti kroz usijane slojeve goriva i sagorevaju u zoni najveće temperature.

Tom izmenom samog procesa sagorevanja goriva mnogo se povećava kalorimetrijski efekt istog, a proces sagorevanja približava se idealnom.

Drugo: što se u gorivnik ne uvodi hladan spoljni vazduh, nego zagrejani, što jako povećava koeficijent vrednosti dejstva gorivnika; osim toga, vazduh ulazi u gorivnik u minimalnoj količini, potrebnoj za potpuno sagorevanje goriva i može da se reguliše prema potrebi.

Treće: gorivo koje se upotrebljava, ne meće se na vatreći sloj goriva kao u običnim gorivnicima, nego se stavlja na gornji najhladniji sloj goriva.

Svi ovi faktori imaju cilj da ne ohlade gorivnik, jer što je viša temperatura u gorivniku to je sve bolje i savršenije sagorevanje.

Četvrto: u opisanom parnom kotlu svi gasoviti produkti prvo obilaze unutarnji cilindar, prolaze kroz dimozbirne kutije i tek posle kad su se već prilično ohladili, idu u dimne cevi pa u dimnjak, s toga je zagreivna površina kotla mnogo veća no u ostalim kotlovima istih razmera, a i krajevi dimnjakih cevi ne kvare se tako brzo, jer se ne zagrevaju mnogo.

Loženje kotla se vrši automatski i posao oko istog ne daje nikakve brige ložaču. Čišćenje vatre i celog gorivnika izvodi se lako pomoću spuštanja i podizanja sektora rešetke — samo ako se ne upotrebljava ugalj, koji se smoliše — tim načinom sav pepeo i šljake padaju u pepeljaru. Osim toga treba imati u vidu da je u ovome kotlu rešetka određena samo za održavanje goriva i za izbacivanje pepela i šljaka a nikako ne i za sprovođenje vazduha u gorilnik, s toga ako se zapuše otvori rešetke to nimalo ne utiče na proces sagorevanja goriva. Mnogobrojne probe koje su bile izvedene na gas — regeneratorskoj peći po pronalasku, a po kome je principu napred opisani kotao i izrađen, potvrdile su tačnost svih gore navedenih zaključaka, dali su odlične rezultate i vrlo veliku uštedu u gorivu.

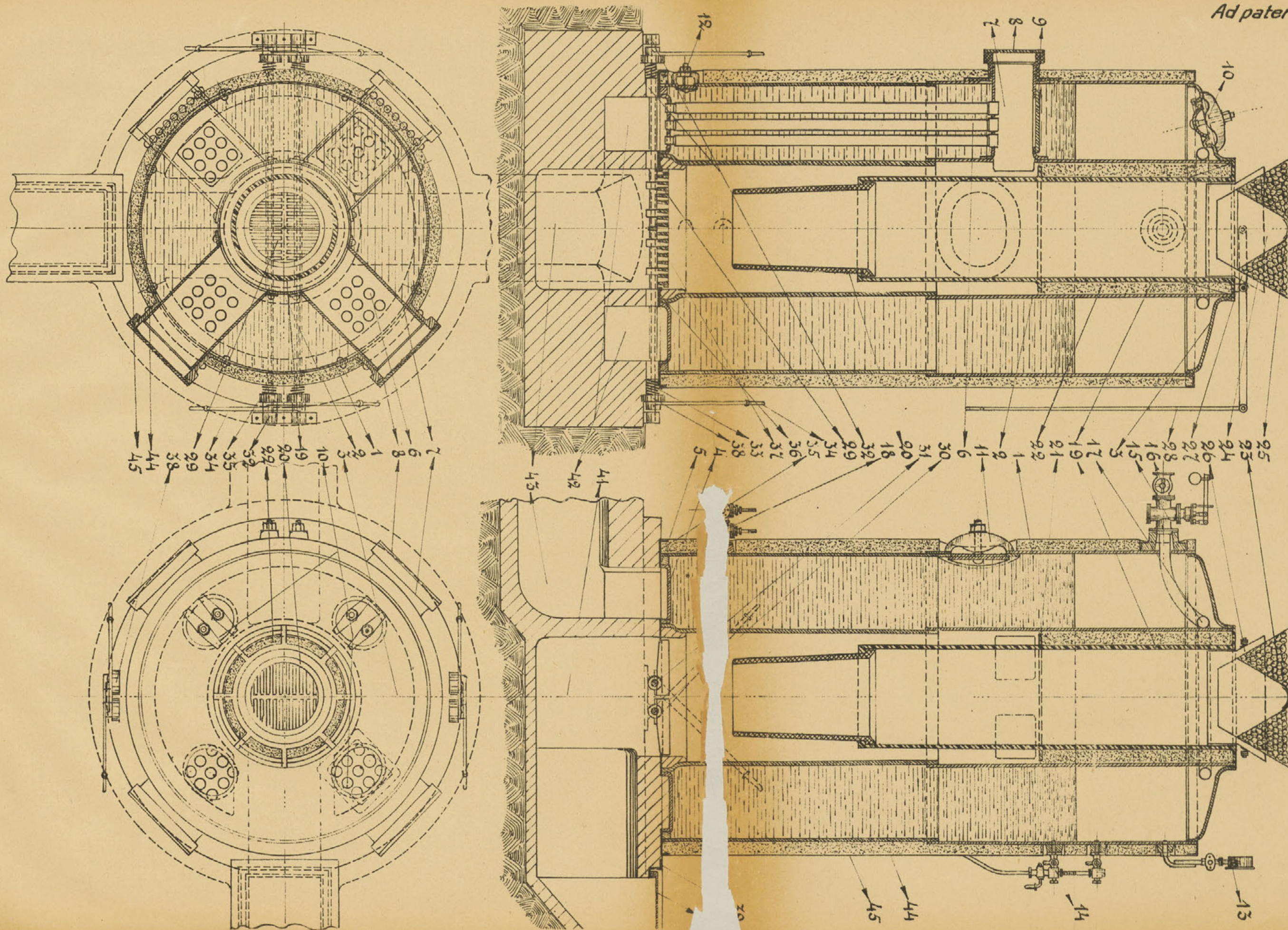
Patentni zahtevi:

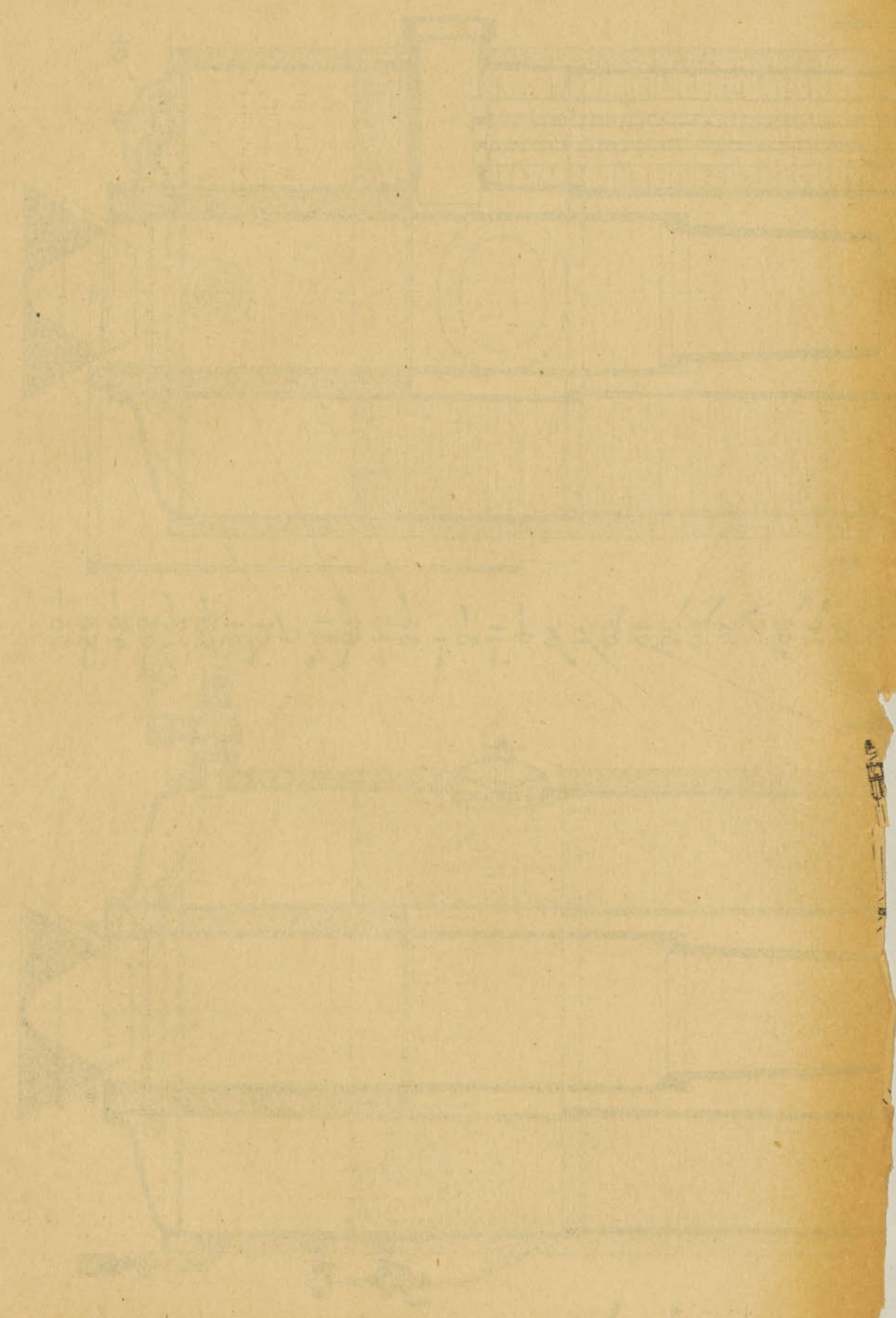
1. Parni vertikalni kotao sa dimnjim cevima i gasoregeneratorskim gorivnikom naznačen time, što sadrži cev-regenerator (br. 19) kroz koju se ubacuje gorivo i na kojoj se nalazi vazdušni konus (br. 26) za puštanje vazduha u gorivnik i taj vazduh prolazeći kroz istu cev-regenerator (br. 19) zagreva se, zagrejan prodire u ložište-gorivnik primoravajući sve gasovite proizvode da prolaze kroz žari na taj način potpuno sagorevaju.

2. Parni vertikalni kotao sa dimnjim cevima i gasoregeneratorskim gorivnikom naznačen time, što sadrži ložište-gorivnik u kome se vrši sagorevanje sa obrnutim plamenom usled struje vučenja običnog dimnjaka ili usled dejstva aparata, koji služe za proizvođenje struje vazduha ili pritiska.

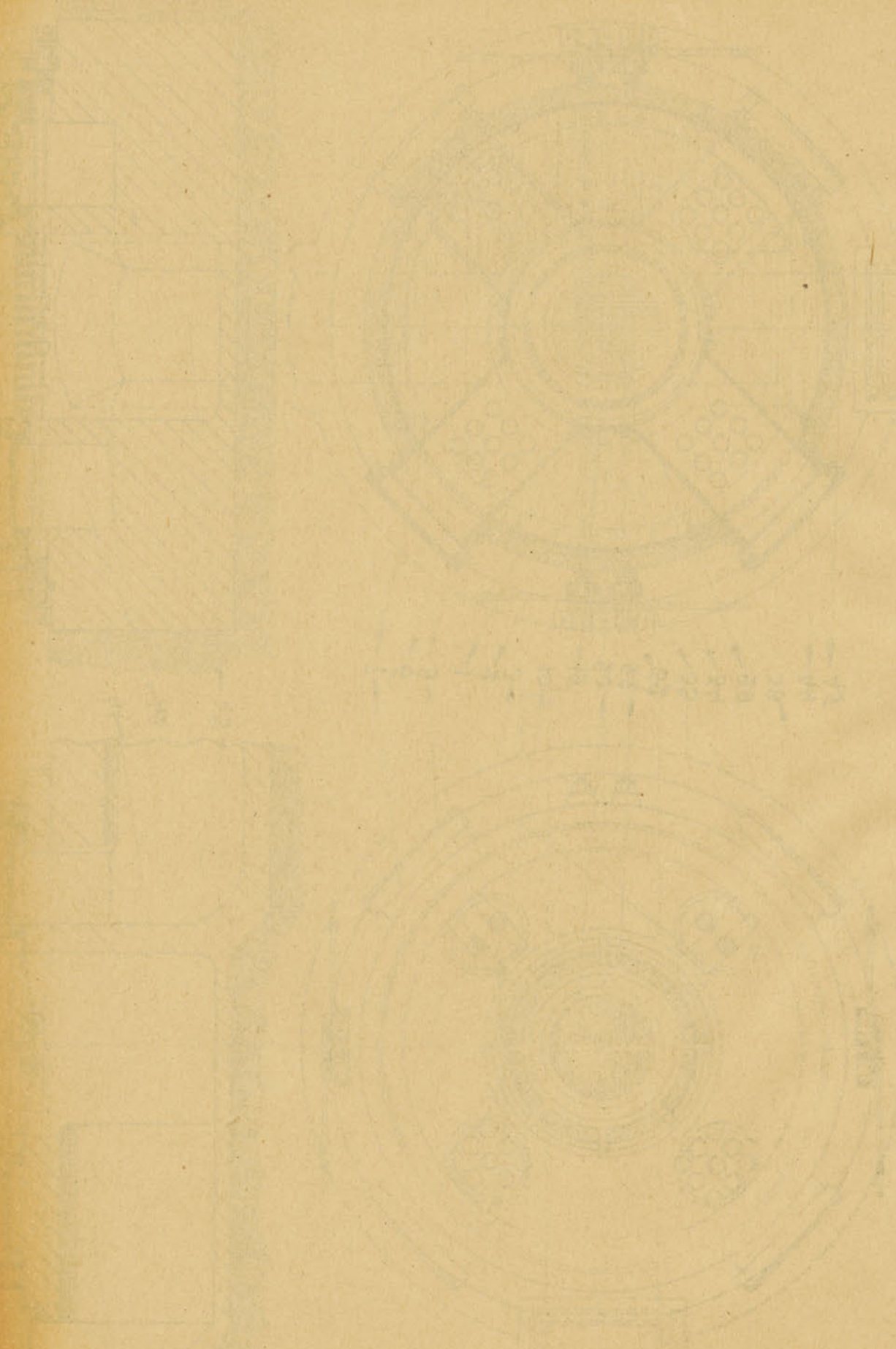
3. Parni vertikalni kotao sa dimnjim cevima i gasoregeneratorskim gorivnikom naznačen time, što sadrži dimozbirne kutije (br. 7) sa gornjim i pobočnim poklopcima koje služe za prikupljanje dima i za odvod kroz dimne cevi u dimnjak.

4. Parni vertikalni kotao sa dimnjim cevima i gasoregeneratorskim gorivnikom naznačen time, što sadrži vazdušni konus (br. 26) koji služi za uvod vazduha u gorivnik i za regulisanje istog.





Handwritten text in a cursive script, likely a title or description of the drawing.



Handwritten text in a cursive script, likely a title or description of the drawing.