



PATENTNI SPIS ŠTEV. 12352

Alex. Friedmann, Wien, Avstrija.

Naprava za ogrevanje vode v posodah za porabno vodo pri železniških vozovih.

Prijava z dne 6. maja 1935.

Velja od 1. septembra 1935.

V zadnjem času se skušajo v železniških vozovih razporejene posode s porabno vodo, katere vsebujejo vodo za umivanje in izplakovanje, kuriti radi komoditete potnikov, pa tudi radi obvarovanja pred mrazem. Za kurjenje takih vodnih posod so bile že uporabljane kačaste cevi, pri katerih se je dovajanje pare krmililo ročno ali termostatično.

Ako je kurilna kača priključena v stranskem stiku na spodaj ležeči glavni parni vod, tedaj tvori v visoko ležeči vodni posodi zračni meh, kateri zelo zmanjšuje kurilni učinek. Ako se pusti cev ustiti zgoraj na prosto, tedaj povzroča pogosto nastajajoče izstopanje pare, da parni vod zapre parni dovod in naprava ostane potem često izven obrata.

S predmetnim izumom se ustvari kurilna naprava za vodne posode pri železniških vozovih, katera ne izkazuje zgoraj omenjenih nedostatkov. V smislu izuma je predviden parni vod, kateri končuje iznad najvišje vodne gladine v prostoru posode in kateri se more odcepiti od parne kurjave voza in iz katerega se izžene zrak pri zakurjenju na enostaven način preko notranjosti posode in preko pretoka, kateri je od notranjosti posode vselej napeljan na prosto. Skozi ta parni vod se more pustiti vstopati para v brezvodni prostor posode, t. j. v prostor nad vodno gladino v posodi, nakar para na površini vode kondenzira in se na ta način ogreje voda v posodi.

V tem parnem vodu more biti smoteno predviden ventil, kateri je termostatično krmiljen in katerega termostaat tako kr-

mili ventil, direktno ali indirektno v odvisnosti od temperature vode v posodi, da zapre dovod pare v posodo, ako voda v posodi doseže v naprej določeno temperaturo.

Kot termostaat se more uporabljati raztezna cev, katera je v posodi razporejena pokončno ali nagnjeno in katera sega s svojim odprtim koncem do preko najvišje vodne gladine posode, tako da para struja od spodaj ležečega ventila v notranjosti cevi navzgor. Toplinska raztezanja cevi se potom droga iz materiala z manjšim toplinskim raztezanjem prenašajo od zgornjega konca cevi na spodaj ležeči ventil. Pri tej razporedbi para — pod predpostavko pravilne naravnave ventila — sploh ne prihaja v brezvodni prostor posode, kajti topla raztezna cev pusti prehajati samo toliko pare skozi ventil, kot je potrebno v svrhu, da se drži topla raztezna cev in da se drži topla voda v posodi. Raztezna cev tvori torej v tem slučaju termostatično, zgoraj odprto kurilno telo, katero ogreva vodo v posodi. Pri tem se v otlini raztezne cevi nabira kondenzat, kateri teče preko in dopolnjuje posodo. Seveda seker trajno vstopa para v kondenzat — vseda v ventilni komori kotlovec, ki more kmalu zamašiti ventil in ventilno komoro in staviti kurilno pripravo izven obrata.

Da se prepreči ta nedostatek, se more v smislu izuma napeljati od najnižje točke ventilne komore, oz. otlina raztezne cevi odtočna cev na prosto, tako da kondenzat trajno odteka in da ostane otlina raztezne cevi brez vode. Priporočljivo je, voditi to odtočno cev v kurjenem straniščnem prostoru,

torej varno pred zamrznjenjem, in n. pr. v posodo za sžč v stranišču, pri čemer more biti v odtočno cev, v svrhu preprečenja vsakega izstopanja pare, vključen sifonski pretok.

Taka pretočna cev nudi tudi varnost proti temu, da bi se v posodi pojavil nadtlak, ako pri mrazu pretočne cevi, katere vodijo iz posode na prosto, iz kakršnegakoli razloga zamrznejo.

Nadaljni način dovajanja pare v posodo je glasom izuma naslednji: Para se dovaja preko parne šobe mešalnega aparata, katera je rasporejena nad najvišjo vodno gladino posode, dočim je sesalni prostor mešalnega aparata v zvezi z vodnim prostorom posode. K posodi preko tega mešalnega aparata dohajajoča para sesa v mešalni prostor aparata mrzlo vodo iz posode, se z njo meša in ogreta voda pada iz tlačnega prostora mešalnega aparata zopet nazaj v posodo.

Pri vseh posodah, pri katerih končuje parni vod v brezvodni prostor posode, struja eventualni prebitok pare na prosto skozi vedno predvideni pretok in vsled tega ne more v posodi nastati nikakšen nadtlak. Kot pretok služijo povečini polnilne cevi, od katerih sta glasom internacionalnega predpisa vselej predvideni po dve in sicer na vsaki strani voza po ena, katera je napeljana od vzdolžnega nosilca navzgor do brezvodnega prostora posode.

Ker bi mogle te cevi vsled ev. v nje uhajajoče pare pri mrazu zamrznuti, se v smislu izuma njihove zgornje odprtine zapro z vzvratnimi ventili ali zaklopkami in predvidi se poseben, pred zamrznjenjem varno nameščen pretok v svrhu zvezanja notranjosti posode s prostim zrakom.

Da se takoj pri polnjenju dovaja topla voda v posodo, more biti predvidena naslednja razporedba:

Ena izmed obeh polnilnih cevi se uporablja istočasno kot parni vod, ki končuje v posodi in to na ta način, da se v polnilno cev vključi injektor, h katerega parni šobi je napeljan vod, ki je odcepljen od parne kurjave, dočim nosi sesalni prostor injektorja priključitveni nastavek za trobo za polnilno vodo. Med polnjenjem bo potem para v injektorju takoj povzročila ogrevanje vode vsled mešanja. Po polnitvi struja še nadalje para v svrhu, da se voda drži topla, skozi polnilni vod v brezvodni prostor posode. Ni se treba bati povratnega udarca pare k polnilnemu nastavku spodaj ob polnilnem vodju na prosto, ker iz parne šobe izstopajoči parni curek izvaja sesalni učinek na odprtino polnilnega nastavka.

Poslednje opisana razporedba se more pri vseh tipih vozov z lahkoto namestiti tudi naknadno, ker so pač polnilni vodi s polnilnimi nastavki ob vzdolžnem nosilcu voza,

kakor omenjeno, internacionalno enotno predpisani.

Priložene risbe kažejo več izvedbenih primerov izuma. Sl. 1, 2 in 3 shematično predstavljajo različne kurilne naprave glasom izuma za posode za porabno vodo pri železniških vozovih, pri čemer so naprave vrisane v presek voza. Sl. 4 kaže injektor, kakršen se more uporabljati v kurilni pripravi za posodo po sl. 2, in sicer v vertikalnem preseku. V sl. 5 je narisana vgradnja mešalnega aparata s termostatično krmiljenim parnim vpustom na pokrovu posode. V vseh slikah so enaki deli opremljeni z istimi označevalnimi številkami.

Posoda za porabno vodo 1 v sl. 1 je glasom internacionalnega predpisa opremljena z obema polnilnima cevema 2, 2', kateri nosita spodaj priključitveni odprtini 3, 3' za polnilno trobo in kateri sta napeljani ob vzdolžnih nosilcih 4, 4' voza. Polnilni cevi 2, 2' končujeta zgoraj v prostoru 5 posode, ki je vedno brez vode, in določata najvišjo možno vodno gladino. Pri polnjenju služi ona cev 2 ali 2', kater. se trenutno ne uporablja za polnjenje, kot pretočna cev. Vod 6 je vod za odzemanje vode za straniščno in pralno napravo. Od kurilnega telesa 7 parno — kurilne naprave je napeljena cev 8, 8', preko ventila 9 v prostor 5 posode.

Ta priprava deluje kakor sledi:

Skozi ventil 9 struja para iz kurilnega telesa 7 skozi cev 8, 8' v prostor 5 posode, ki je vedno brez vode, kondenzira tamkaj in ogreva vodo v posodi. Preseki parnega dovoda so pri tem tako dimenzionirani, da v prostor 5 vstopajoča para v celoti kondenzira.

Skozi pretočni cevi 2, 2' se odvaja na prosto zrak iz prostora 5 posode. Skozi vod 8, 8', kateri končuje v posodi iznad najvišje vodne gladine, ne more teči voda nazaj v parno-kurilno napravo. Od parno-kurilne naprave do zunanjega zraka je pri tej razporedbi vedno odprta pot, tako da na tej poti strujajoča para otaja v posodi eventualno nahajajoči se led. Priprava deluje torej tudi kot priprava za otajanje.

V razporedbi po sl. 2 služi polnilna cev tudi za dovajanje pare v prostor 5 posode in tvori dovodno cev za paro. Na priključek 3 polnilne cevi 2 je priključen tlačni prostor 13 injektorja 10, ki je v sl. 4 narisana v vertikalnem preseku. K parni šobi 16 injektorja se dovaja para iz parno-kurilnega voda 11 pod vozom preko cevi 8 in parnega vpustnega ventila 9. Na vodnem prostoru 14 injektorja je rasporejena priključitvena odprtina 15 za polnilno trobo, katera nalikuje priključitveni odprtini 3. Parna šoba 16 prejema od vpustnega ventila 9 paro preko cevi 8, katera je zaradi varnosti pred

zamrznjenjem napeljana mimo ventila 9 kot petlja v stranskem sklepu h glavnemu parnemu vodu 11. S pomočjo ventila 9 se more po volji regulirati dostop pare k posodi 1 za porabno vodo. Čim se po ogretju vode v posodi pokaže pri pretoku izstop pare, se ta ventil zapre. Ta priprava se more pri vseh tipah vozov namestiti brez vsakega spreminjanja notranjosti voza. Polnilni vodi so pač glasom internacijonalnega predpisa vedno predvideni na vzdolžnem nosilcu s polnilnimi nastavki 3. Priprava služi tako za ogrevanje napolnjene posode kakor tudi za ogrevanje posode za časa polnjenja.

Da se drži temperatura vode v posodi konstantna, se more nadalje predvideti termostatično krmiljenje parnega dovoda s pomočjo prekinjevalnega regulatorja. Kakor je razvidno iz sl. 4, se tedaj na drugi parni ventil 17 potom Bi-kovinske plošče 19, katera nosi električno kurilno napravo, tako učinkuje, da pri segretju plošče 19 ventil 17 zapre pari pot k šobi 16. Krogotok, ki napaja kurilno napravo 18, je priključen potom žic 20, 21 na izvor električne energije, n. pr. na svetlobno baterijo voza, in smotreno prejme (nenarisan) relejni kontakt, kateri je potom v sl. 2 razvidnega temperaturnega tipala, katero more biti izobličeno kot kontaktni termometer in leži po možnosti v bližini odvzemnega mesta za vodo na posodi 1, tako krmiljen, da, ako voda v posodi prekorači neko v naprej določeno temperaturo, nastane pri 22 kontaktni stik in da sklence rele krogotok 20, 21 preko kurilne priprave 18, tako da se Bi-kovinska plošča 19 ogreje in vpustni ventil 17 tesno pritisne na njegov sedež. Dovod pare k šobi 16 je sedaj popolnoma prekinjen.

Ako iz kakšnega vzroka temperaturno tipalo 22 odpove, tedaj bi para tudi še nadalje prihajala v prostor 5 posode in bi skozi pretočno cev 2' pri priključku 3 izstopala na prosto. Da se ta izguba pare samodelno prepreči, se more razporediti na spodnjem delu cevi 2' še drugo temperaturno tipalo 23, vide sl. 2, katero istotako krmili kurilni krogotok preko kurilne priprave 18 Bi-kovinske plošče 19.

Regulacija vodne temperature se vrši tukaj po principu prekinjevalne regulacije, ker pri tem principu ne obstoja za polnilni cevi 2, 2' nevarnost zamrznjenja. Prekinjevalni regulator pusti namreč bodisi vstopiti v posodo 1 tak presežek pare, da para struja skozi cevi 2, 2' in jih ogreva, ali pa popolnoma zapre dovod pare, tako da v cevi 2, 2' ne more prihajati nič pare in da ti dve cevi ostaneta suhi.

Ako bi se pri napravi po sl. 2 uporabljal postopek dušilne regulacije, tedaj bi

cevi 2' vsled trajno dušenega vstopa pare v to cev pri mrazu sigurno zamrznila.

Sl. 3 kaže razporedbo z dušilnim regulatorjem, pri katerem je ta nevarnost odstranjena.

Para se od spodaj sem dovaja v zgoraj odprto raztezno cev 35, katera je vgrajena pokončno ali nagnjeno v posodi 1. Raztezna cev prejema paro skozi cev 8, katera se odcepi od kurilne naprave. Ventil 36 krmili vstop pare v notranjost raztezne cevi 35 tako, da se ventil 36 zapre, čim se doseže neka v naprej določena temperatura vode. Raztezna cev je prednostno izdelana iz aluminija in nosi zgoraj kapo 37, katera je potom invar-jeklenega droga 38 zvezana s spodaj ležečim ventilom 36. Kapo 37 ima luknje 39, potom katerih je notranjost aluminijaste cevi 35 v zvezi z brezvodnim prostorom 5 posode. Ta rasporedba učinkuje kot termostatično krmiljeno kurilno telo, katero je vrgajeno v vodni prostor posode. Rasporedba ima to prednost, da služijo stene raztezne cevi kot kurilne ploskve, tako da se voda po kurilnih ploskvah cevi 35 segreva in da v prostor 5 posode ne dospe nič pare.

V otlino raztezne cevi 35 nabirajoča se kondenzacijska voda vre in more na ventilu izločevati kotlovec. Za odvajanje tega kondenzata more biti od najnižje točke ventilnega ohišja, katero je v zvezi z otlino raztezne cevi 35, napeljana odtočna cev 40, katera končuje smotreno preko sifonske petlje 41 na prosto ali pa, kakor je narisano, v posodo za seč 44 stranišča v svrhu izplakovanja te posode.

Ker obstoja možnost, da tudi pri napravah, pri katerih ne dospe nič pare v brezvodni prostor posode, more n. pr. vsled tresenja voza pri vožnji dospeti voda v polnilni cevi 2, 2', tako da slednji pri mrazu zamrzneta, moreta biti v smislu izuma polnilni cevi 2, 2' na svojih zgornjih ustjih opremljeni z vzvratnima ventiloma 42, 42', pri čemer je potem predviden poseben pretočen vod 43, ki je nameščen varno pred zamrznjenjem, kakor je to predočeno v sl. 3.

Izum se more razven po napravah, predočeni v sl. 1, 2 in 3, realizirati tudi po napravi, ki je narisana v sl. 5. V pokrov 24 posode 1 je vgrajen mešalni aparat 25, katerega pladnjasta šoba 28 leži s svojim ustjem nad najvišjo možno vodno gladino posode 1. Mešalni aparat prejema paro skozi cev 8. Pladnjasti ventil 29 in stene 30 in 31 omejujejo otlino pladnjaste šobe, katera vsesava vodo od dna posode skozi cev 32, jo ogreva vsled mešanja s paro in jo meče nazaj v posodo 1. Ventil 29 se krmili po drogu 33, ki se nahaja v cevi 32 in ki prenaša na ventil 29 deformacije Bi-kovinske

plošče 34, katera je pričvrščena spodaj na cevi 32.

Ako je vsebina na dnu posode 1 mrzla, tedaj je ventil 29 odprt in para iz cevi 8 sesa vodo, se z njo meša in jo zopet dovaja segreto v posodo. Čim bolj topla postaja voda v posodi 1, tembolj se Bi-kovinska plošča izpogne navzgor, pri čemer se vpust pare k mešalnemu aparatu vedno bolj duši, dokler ni tako naravnano, da se voda v posodi vsled opisanega postopka dušilne regulacije drži na vnaprej določeni temperaturi.

Tu je smoteno vedno predviden postopek dušilne regulacije, ker je samo pri uporabi takega postopka zasiguran enakomeren hod mešalnega aparata, tedaj nemoten sesalni učinek.

Patentni zahtevi:

1.) Naprava za ogrevanje vode v posodah za porabno vodo pri železniških vozovih, označena s parnim vodom, kateri končuje nad najvišjo vodno gladino v prostoru posode in kateri more biti odcepljen od parne kurjave voza.

2.) Naprava po zahtevu 1.), označena z ventilom, kateri je vgrajen v parni vod, ki končuje iznad najvišje vodne gladine v prostoru posode, in z razteznim telesom, temperaturnim tipalom ali pod., ki v direktni ali indirektni odvisnosti od temperature vode v posodi tako krmili ventil, da zapre dotok pare v posodo, čim doseže voda v posodi neko vnaprej določeno temperaturo (sl. 3).

3.) Naprava po zahtevu 2.), označena s tem, da je raztezno telo, katero je predvideno za reguliranje parnega dotoka v posodo, izobličeno kot raztezna cev, ki je razporejena pokončno ali poševno v vodnem prostoru posode in končuje nad najvišjo vodno gladino (sl. 3).

4.) Naprava po zahtevu 3.), označena s tem, da je za odvajanje kondenzacijske vode, katera se tvori iz dovajane pare v otlini raztezne cevi, napeljan od najnižje točke otlinske raztezne cevi ali z njo zezanega prostora ventilne komore vod na prosto, even-

tualno v posodo za seč na stranišču v svrhu izplakovanja slednje, pri čemer more biti v ta vod vključen sifonski pretok (sl. 3).

5.) Naprava po zahtevu 1.), označena s tem, da sta v svrhu preprečenja, da ne bi para dospela iz posodev polnilni cevi (2, 2'), tako da bi slednji pri mrazu zamrzli, opremljeni v posodi (1) ležeči ustji polnilnih cevi (2, 2') z vzvratnima ventiloma (42, 42') ali zaklopkama in da je predviden pretok (43), ki je nameščen varno pred zamrznjenjem (sl. 3).

6.) Naprava po zahtevu 1.), označena s tem, da je v vod (8), kateri dovaja posodi paro iz parno-kurilne naprave, vključena parna šoba mešalnega aparata (25), katerega sesalni prostor leži nad najvišjo vodno gladino posode in je v zvezi z vodnim prostorom posode (sl. 5).

7.) Naprava po zahtevu 1.), označena s tem, da je v cev (2), katera služi za polnjenje posode (1), vključen injektor, h katerega parni šobi (16) je napeljan vod (8), ki se odcepi od parne kurjave, dočim nosi sesalni prostor (14) injektorja priključitveni nastavek (15) za trobo za polnilno vodo (sl. 2 in 4).

8.) Naprava po zahtevu 1.) ali 7., označena s tem, da je predvidena termostatična prekinjevalna regulacijska priprava za krmiljenje ventila (17), ki leži v parnem dovodu (8), pri čemer se vrši krmiljenje potom temperaturnih tipal (22, 23) v direktni ali indirektni odvisnosti od temperature vode v posodi (1) ali temperature v pretočni cevi (2') ali v istočasni odvisnosti od obeh imenovanih temperatur (sl. 2 in 4).

9.) Naprava po zahtevu 8.), označena s tem, da je za indirektno krmiljenje ventila (17) razporejeno raztezno telo (19), katero je opremljeno z električno kurilno napravo (18) in katerega kurilni tok je krmiljen po enem ali obeh temperaturnih tipalih (22, 23, sl. 2 in 4).

10.) Naprava po zahtevu 6.), označena s tem, da je ventil (29), ki krmili vstop pare v mešalni aparat, obvladan po razteznem telesu (34), ležečem v vodnem prostoru posode (sl. 5).

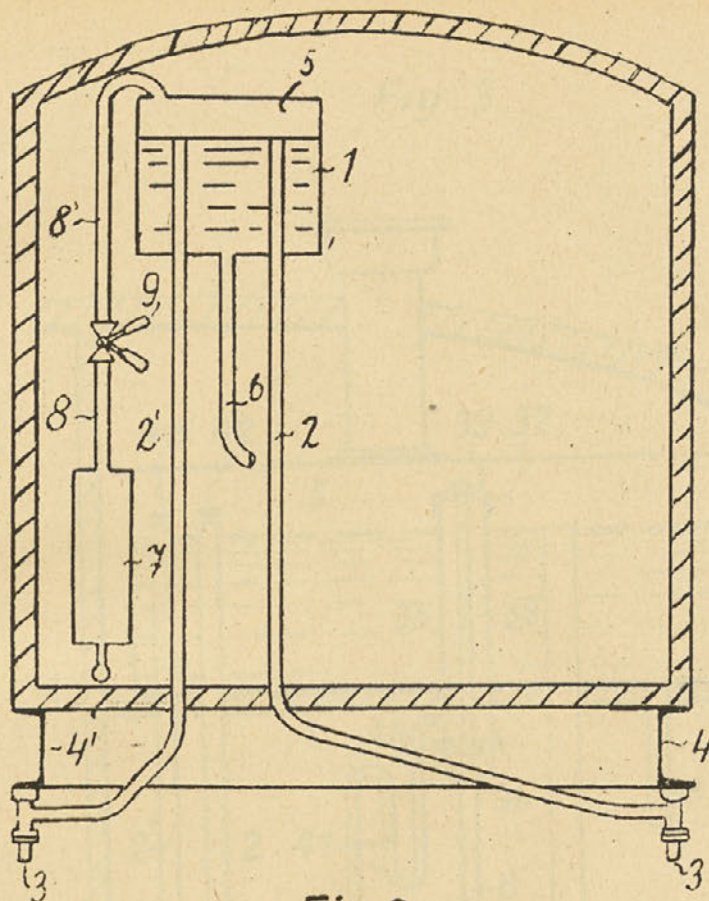


Fig. 2

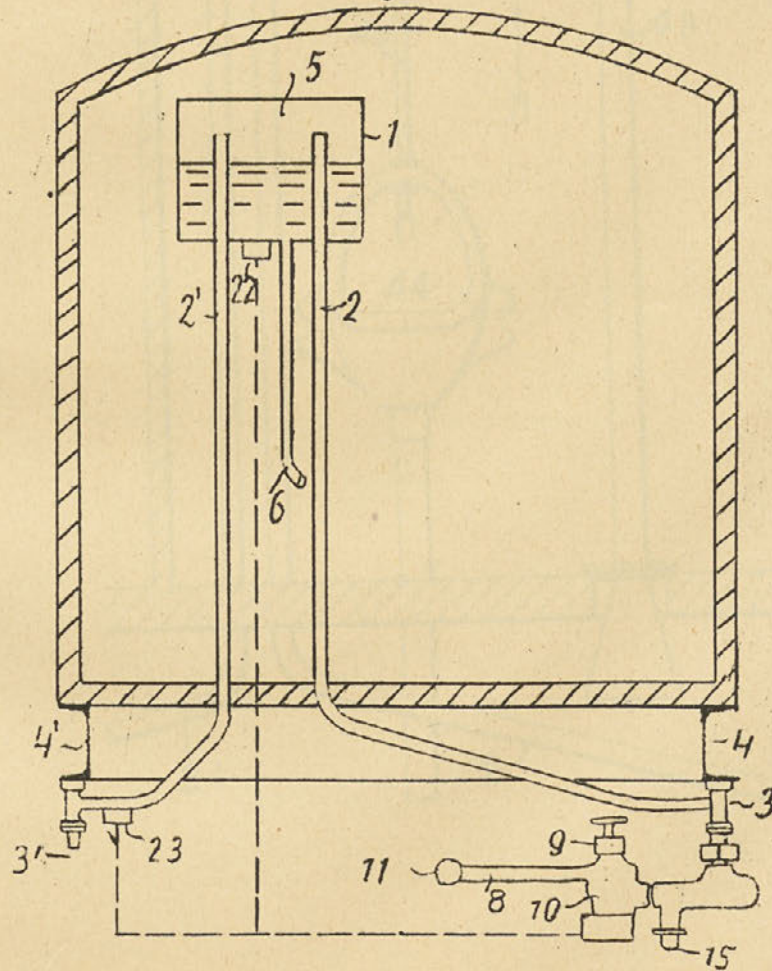


Fig. 3

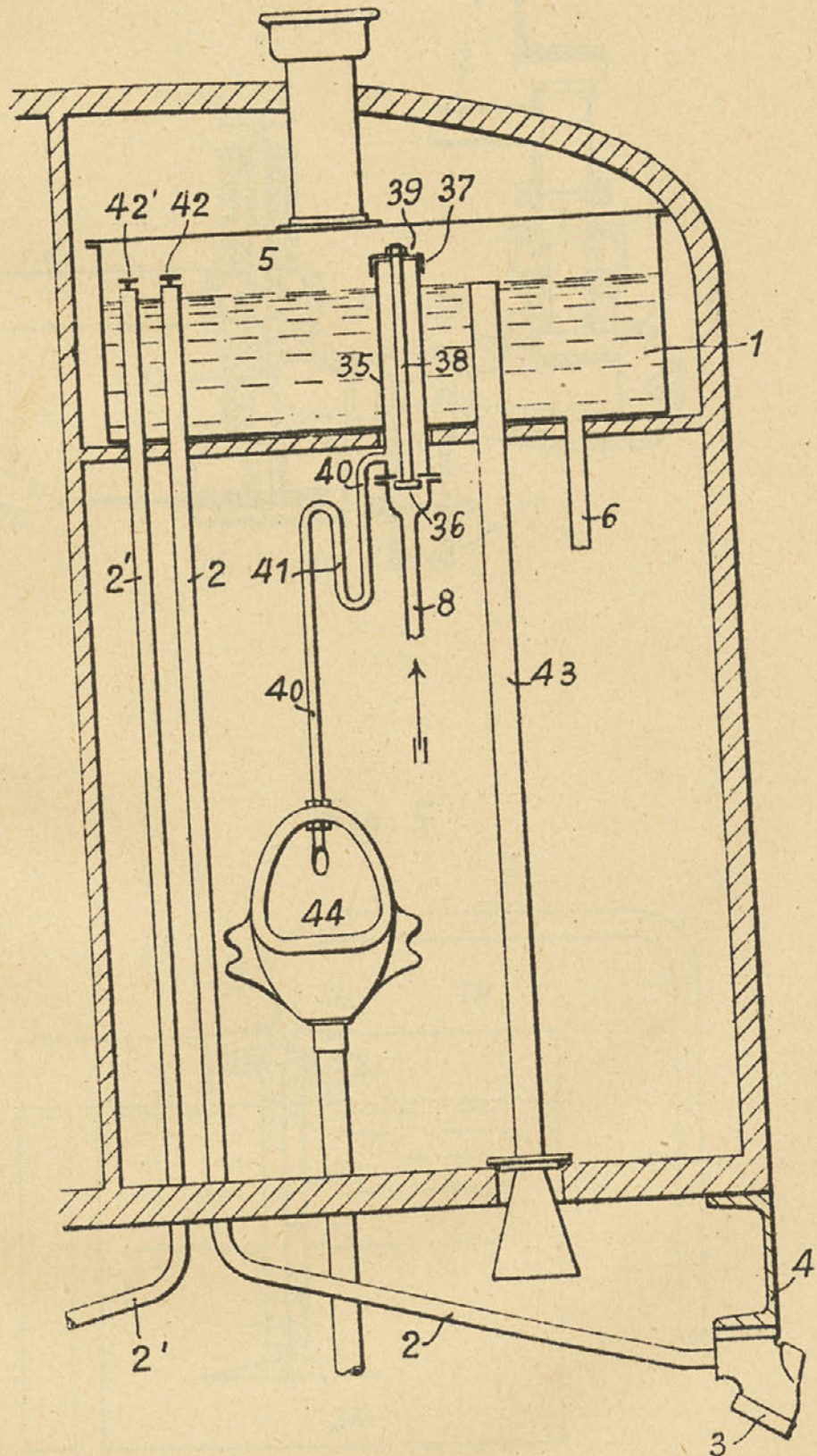


Fig. 4

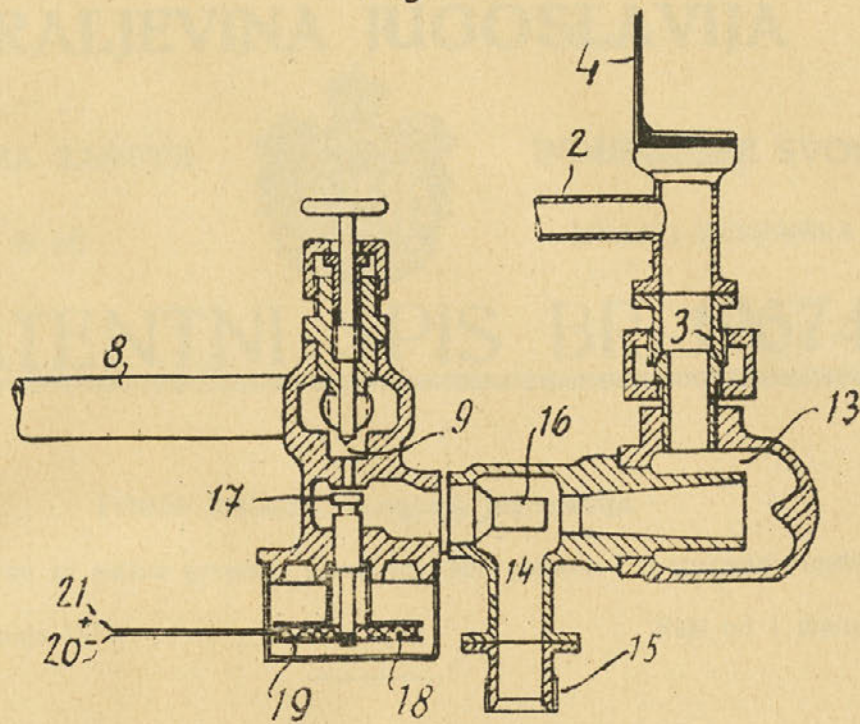


Fig. 5

