

# DE INGENIEUR. 181

Orgaan

VAN HET KON. INSTITUUT VAN INGENIEURS — VAN DE VEREENIGING VAN DELFTSCHE INGENIEURS.

Weekblad gewijd aan de techniek en de economie van Openbare Werken en Nijverheid.

Het Koninklijk Instituut van Ingenieurs en de Vereeniging van Delftsche Ingenieurs stellen zich in geen deele verantwoordelijk voor de denkbeelden in de onderscheiden bijdragen ontwikkeld of toegelicht.

Commissie van Toezicht: W. F. LEEMANS, hoofdinspecteur-generaal van den Rijks-Waterstaat, te 's-Gravenhage, *president*; E. H. STIELTJES, lid van den Raad van Toezicht op de Spoorwegdiensten, te 's-Gravenhage, *secretaris*; J. C. DIJXHOORN, hoogleraar in de Werktuigbouwkunde aan de Polytechnische School, te Delft.

Verantwoordelijk Hoofdredacteur: R. A. VAN SANDICK.

## Prijs per Jaargang:

*Franco per post.*

Voor Nederland . . . . . f 10.—  
 Voor het Buitenland met vooruitbetaling . . . . . 12.50  
 Men abonneert zich voor een jaargang (1 Jan.—31 Dec.).  
 Over het bedrag der abonneementen in Nederland wordt  
*halfjaarlijks* door de Administratie beschikt.  
 Afzonderlijke nummers 50 cents. — Bewijsnummers  
 10 cents.

## Verschijnt elken Zaterdag.

Stukken en mededeelingen, boeken, brochures, enz. te richten aan den Hoofdredacteur: R. A. van Sandick (Telefoon: 's-Gravenhage 2170 en Scheveningen 1581) *Diligentia*, Lange Voorhout, te 's-Gravenhage.  
 VOOR ABONNEMENTEN zich te wenden tot de ADMINISTRATIE van dit Blad, Paveljoensgracht No. 17 & 19, te 's-Gravenhage.  
 ADVERTENTIËN in te zenden aan de ADMINISTRATIE van dit Blad, Paveljoensgracht No. 17 & 19, te 's-Gravenhage.  
 AGENT VOOR NEDERL. Adv.-Bnr. C. W. BETCKE, Rotterdam.  
 " " DUITSCHLAND, W. MEIJERS, Keulen.  
 Afzonderlijke Nummers worden — voor zoover de voorraad strekt — het eerst aan Abonnés geleverd.

's-Gravenhage, 12 Maart 1904.

## Prijs der Advertentiën:

Per regel . . . . . f 0.25  
 Groote letters naar plaatsruimte.  
 Abonnementen volgens afzonderlijke overeenkomst.  
 Advertentiën van *Aanbestedingen* f 0.15 per regel.  
 Idem bij 2e en 3e plaatsing f 0.10 per regel.  
 Bij *abonnement* op Advertentiën worden bewijsnummers *gratis* toegezonden.  
 Over het bedrag der Abonnementen op advertentiën wordt driemaandelijks beschikt.

## INHOUD.

Ver. van Delftsche Ingenieurs: Commissie tot plaatsing van technici hoofdzakelijk in het buitenland. — Het dreunen of brommen van stoomketels, door Prof. J. C. DIJXHOORN, (met afbeeldingen). — Nog eens de Campanile di S. Marco te Venetië, door R. A. VAN SANDICK (met afbeeldingen). — Oorzaken van het ontstaan van gebreken in ijzerconstructiën. Broosheid van het materiaal. Breekbaarheid tengevolge van den vorm van het constructiedeel, door P. A. M. HACKSTROH, (met afbeeldingen). — Uit het verslag der Algemeene Rekenkamer over 1902. — Sttistiek betr. Spoor- en Tramwegen in Ned. Indië over 1902, door J. W. POST. — Uit ons Parlement. — Boekbespreking: Elektr. Zeitschrift afl. 9; Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens; Neuere Bauweisen und Bauwerke aus Beton und Eisen, door L. A. S. — Weerkundige Waarnemingen. — Rivierberichten. — Binnenlandsche berichten. — Buitenlandsche berichten. — Officieele berichten. — Officieele berichten uit Indië. — Personalía. — Open betrekkingen. — Gezochte betrekkingen.

**Bij dit nummer behoort voor de leden van het Kon. Instituut van Ingenieurs Bijblad N<sup>o</sup>. 11: Notulen van de veertiende Leden-vergadering van de Vakafd. voor Electrotechniek.**

Dit nummer heeft 16 bladzijden.

## Vereeniging van Delftsche Ingenieurs.

Commissie tot plaatsing van technici, hoofdzakelijk in het buitenland.

Voor het opmaken van een ontwerp tot verbetering van het *lazareth* te Camaran aan de Roode Zee wordt gevraagd een ingenieur of ervaren deskundige, genegen zich voor het onderzoek dezer zaak naar Constantinopel en eventueel naar Camaran te begeven. De bedoelde verbeteringen betreffen in de eerste plaats het rioolstelsel.

Nadere inlichtingen bij

den *Secretaris*,

's-Gravenhage, 29 Febr. 1904.

P. J. VAN VOORST VADER.

## Het „Dreunen” of „Brommen” van Stoomketels.

(Met afbeeldingen.)

**B**ij sommige stoomketels ondervindt men hinder van *dreunen* of *brommen*, ook dan, wanneer de schoorsteentrek niet door bijzondere middelen (bijvoorbeeld door een blaaspomp) wordt bevorderd. Zoodra het brommen intreedt, vermindert de regelmatigheid van den trek, somtijds zelfs in die mate, dat kleine rookwolkjes stootsgewijze uittreden uit de spleten rondom de vuurdeur of uit andere openingen van den vuurmond. Vooral dan, wanneer voor de pijpen of kanalen, waardoor de verbrandingsproducten door of langs den ketel worden geleid, betrekkelijk ruime doorsneden zijn aangenomen ter bevordering van een goeden trek, en wanneer de kanalen bijzonder rein zijn, zooals bij nieuwe ketels, doet het verschijnsel zich voor. In den regel kan het bezwaar vermeden worden door oordeelkundig stoken, waarbij er vooral op is te letten, dat het rooster behoorlijk gelijkmatig met kolen bedekt wordt gehouden en dat aschdeuren en rookschuiven niet verder worden geopend dan noodig is. Doch bij sommige stoomketels wordt werkelijk een meer dan gewone oplettenheid van den stoker vereischt om het bedoelde brommen te vermijden en zal een middel om dit bezwaar op afdoende wijze op te lossen welkom zijn.

Voor gewone bootketels is de oplossing vrij algemeen bekend. Doet zich daarbij het verschijnsel voor, dan brengt men achter de vuurbrug een plaat *AA* aan (fig. 1) en beschermt die door een laag vuurvaste steen tegen de inwerking der hitte. Voor zoover mijn ervaring reikt, blijkt het bezwaar dan altijd te zijn opgelost.

Nu werd echter onlangs mijn raad ingeroepen tegen het brommen van een LANCASHIRE-ketel. Daarvoor kende ik het geneesmiddel tot dusver niet en ik vernam ook van een aantal vakgenooten, dat zij er in sommige gevallen te vergeefs naar hadden gezocht. Wellicht interesseert het sommige lezers hoe de zaak tot oplossing werd gebracht.

Ook in dit geval hield het verschijnsel op, toen het rooster volgens mijn aanwijzing beter werd bediend en de asch- en vuurdeuren, alsmede de rookschuiven op oordeelkundige wijze werden gebruikt. Doch dat de terecht gewezen stoker zonder al te veel moeite den ketel weër hevig kon laten brommen, zoodra ik de stoekplaats had verlaten, was niet

onnatuurlijk. Intusschen wenschte ik de juiste oorzaak te kennen om het bezwaar op afdoende wijze op te lossen.

Ik sloeg in het *Leerboek der Natuurkunde* van mijn hooggeschatten leermeester, Prof. BOSSCHA, het onderwerp *Open Orgelpijpen* op en las daar het volgende: (1)

SCHEEPSKETEL MET HELLEND VLAK VAN VUURVASTE STEEN ACHTER DE VUURBRUG.

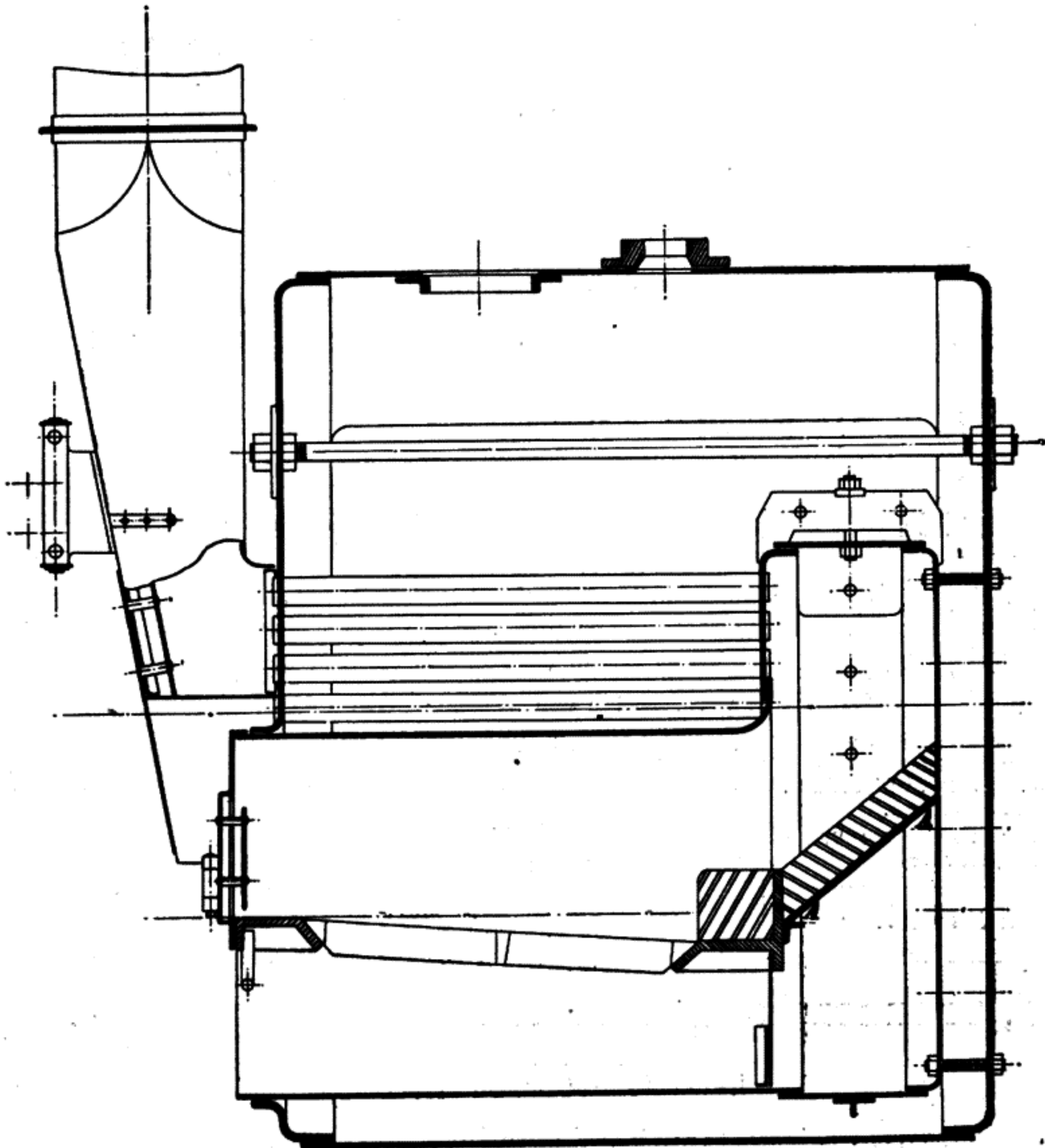


Fig. 1.

Een orgelpijp bestaat uit een vierkante of ronde pijp, welke voorzien is van een inrichting om de lucht in trilling te brengen. Door de opening *P* (fig. 2) treedt een stroom lucht uit een blaastoestel in een kamer, waaruit de lucht door een spleet *L* ontsnappen kan. Zij blaast dan tegen den scherpen rand *B* van een wigvormig plaatje, hetwelk den luchtstroom breekt. De samenpersing der lucht, welke bij het aankomen van den stroom tegen den wigvormigen

(1) Ik veroorloof mij eenige bekorting in de aanhaling.

rand ontstaat, brengt een beweging der lucht te weeg; deze plant zich in de buis voort, wordt tegen het open einde der buis teruggekaatsd, keert tot den mond der pijp weder en werkt nu op den luchtstroom, welke uit de opening *L* treedt; de luchtdeeltjes worden in hunne uitstrooming versneld, de samenpersing wordt versterkt, hervat haren loop door de pijp, herhaalt hare werking aan den mond, zoodat de uitstrooming periodiek wordt en in de buis staande trillingen worden opgewekt.

Ik begreep, dat bij de binnenvuurgang, waarvan de geheele lengte voorbij de „spleet” boven de vuurbrug als open orgelpijp werkte, het terugkaatsen van de luchtgolf tegen den haakschen wand onder de vuurbrug moest vermeden worden en dus nam ik een eenvoudige proef op de volgende wijze. Achter de vuurbrug liet ik slakken en sintels werpen en het hellende bovenvlak met vuurvaste steen bedekken, zooals

OPEN ORGELPIJP.

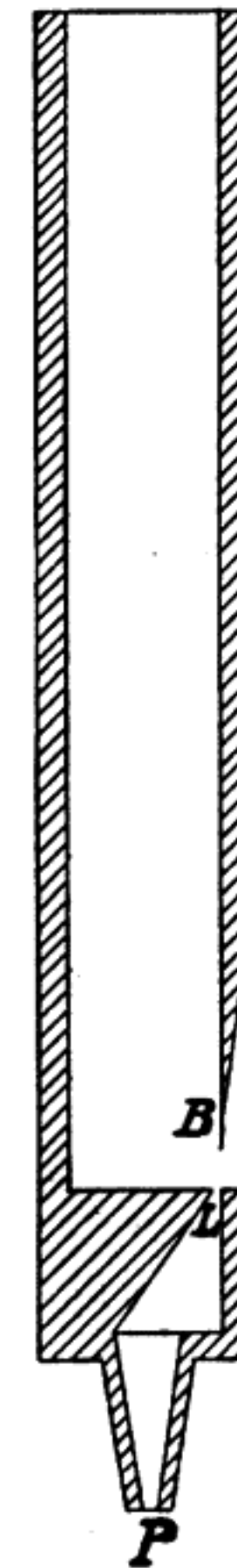


Fig. 2.

in de langsdoorsnede van den ketel fig. 3 bij *CC* is aangegeven.

Het resultaat van deze kleine verandering was, dat de ketel niet meer bromde, ook niet wanneer aschdeur en rookschuif geheel werden geopend en zelfs niet toen met opzet van een gedeelte van het rooster de kolen werden weggeschoven. De zaak bleek op afdoende wijze te zijn opgelost en de ketel trok voortreffelijk.

Delft.

J. C. DIJXHOORN.

LANCASHIRE-KETEL MET HELLEND VLAK VAN VUURVASTE STEEN ACHTER DE VUURBRUGGEN.

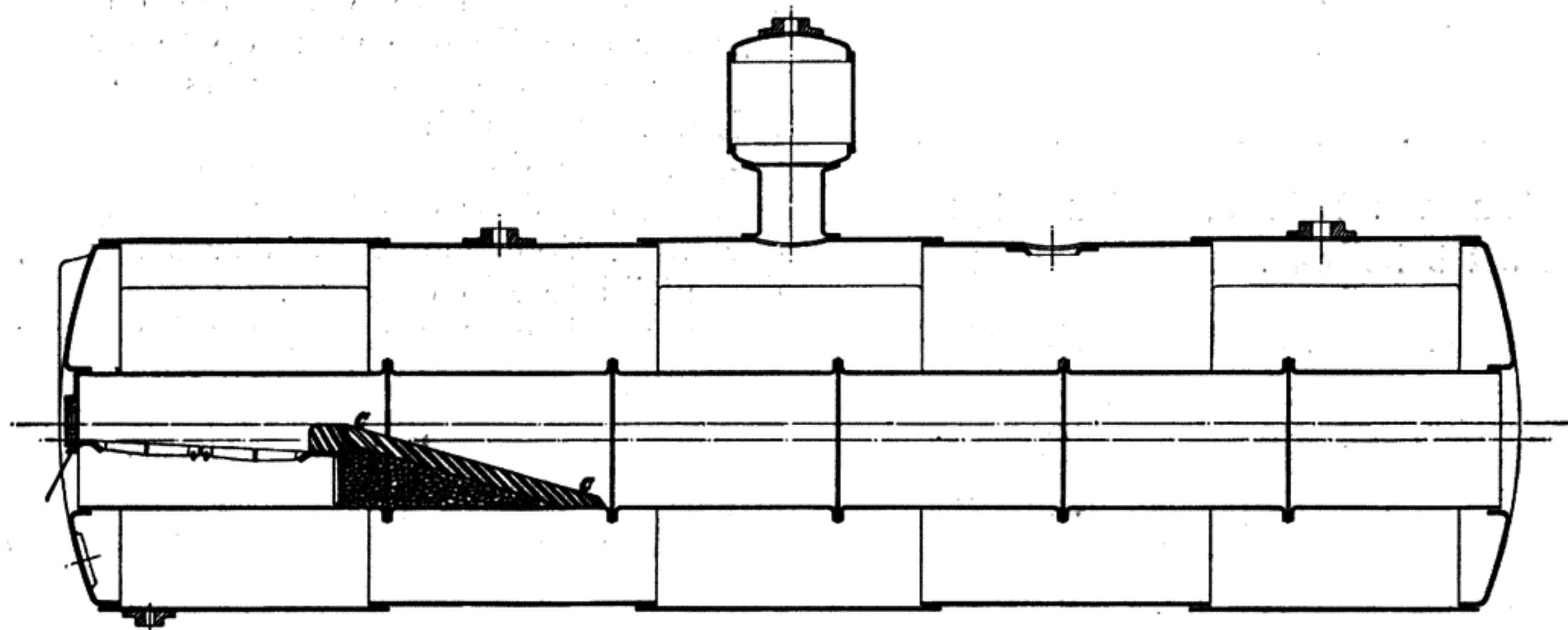


Fig. 3.