



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **7909330**

Nederland

⑲ NL

-
- ⑤4 **Ketel voor centrale verwarming.**
- ⑤1 Int.Cl³: F24H 1/28.
- ⑦1 Aanvrager: Willem Karel Crone, 1e Tochtweg 39 te 2910 AB Nieuwerkerk a/d IJssel.
- ⑦2 Uitvinder(s): - -
- ⑦4 Gem.: Geen..

-
- ②1 Aanvraag Nr. 7909330.
- ②2 Ingediend 27 december 1979.
- ③2 - -
- ③3 - -
- ③1 - -
- ⑥2 - -

-
- ④3 Ter inzage gelegd 16 juli 1981.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

Ketel voor centrale verwarming.

De uitvinding heeft betrekking op ketels voor centrale verwarmingen of voor het opwekken van stoom en is een belangrijke verdere ontwikkeling van de bekende horizontale drie-treks vuurgangvlampijpketel.

5 Bij deze bekende inrichtingen vindt de verbranding plaats in de cilindrische vuurgang (eerste trek). Deze vuurgang neemt ongeveer 50% van de totale warmte opbrengst voor zijn rekening en aan zijn einde bedraagt de temperatuur van de verbrandingsgassen nog ongeveer 1000°C. De tweede trek bestaat uit vlampijpen en de
10 gassen verlaten deze trek met een temperatuur van $\pm 400^{\circ}\text{C}$. De derde trek bestaat eveneens uit vlampijpen en aan het einde van deze trek, als de gassen de schoorsteen binnen stromen, bedraagt de temperatuur nog steeds 180° tot 200°C. Het is duidelijk dat op deze manier een groot gedeelte van de warmte inhoud niet op de te
15 verwarmen vloeistof overgedragen wordt.

Het doel van deze uitvinding is een ketel waarin een veel groter gedeelte van de warmte inhoud overgedragen en zodanig het rendement duidelijk verbeterd wordt. Dit wordt daardoor bereikt dat in de laatste trek de verbrandingsgassen zo ver afgekoeld
20 zijn dat zij bij een temperatuur de schoorsteen binnen stromen, welke duidelijk lager is dan de in de aanhef vermelde temperatuur.

Volgens de uitvinding wordt dit daardoor bereikt dat alleen de eerste trek overeenkomt met die van bekende inrichtingen. De tweede trek bestaat ook uit vlampijpen, doch door het vergroten
25 van het verwarmd oppervlak met ongeveer 20% en het toepassen van zgn. retarders is de temperatuur van de verbrandingsgassen aan het einde van de tweede trek tot $\pm 200^{\circ}\text{C}$ gedaald.

Een belangrijk kenmerk van deze uitvinding is de constructie

7909330

van de laatste trek. Volgens dit kenmerk is de laatste trek gescheiden en geïsoleerd van het hoofdgedeelte van de ketel en het ketelwater komt niet in aanraking met de vlampijpen van deze trek; de warmte wordt alleen overgedragen aan het retourwater. Op deze manier is het mogelijk de verbrandingsgassen op een temperatuur af te koelen, welke zelfs beneden het dauwpunt ligt. Ter voorkoming van corrosie welke op grond daarvan kan optreden, is volgens een verder kenmerk van de uitvinding de pijpen bundel van de laatste trek aan de rookgaszijde met een roestvrije speciale coating voorzien, of bestaat uit roestvrij materiaal.

Het verschil tussen de opbouw van een bekende verwarmingsketel en een ketel volgens deze uitvinding zal nu aan de hand van de figuren 1 en 2 duidelijk gemaakt worden.

Fig. 1 Traditionele verwarmingsketel

Fig. 2 Voorkeursuitvoering van een ketel volgens onderhavige uitvinding.

In een verwarmingsketel volgens Fig. 1 wordt de warmte door de vlam (2) van de gasbrander (1) in de vuurgang (1e trek) (5) opgewekt. De vuurgang (5) is geplaatst in de ketel (3) en is omgeven door het te verwarmen ketelwater (4). Via de vuurkist (6) stromen de verbrandingsgassen (7) door de 1e bundel vlampijpen (2e trek) (8) in de keerkast (9) en vervolgens verlaat de gassenstroom (10) door de 2e bundel vlampijpen (3e trek) (12) en de rookkast (15) de ketel en stroomt de schoorsteen binnen. Zoals in de aanhef is vermeld, is de temperatuur van de verbrandingsgassen aan het einde van de laatste trek nog $\pm 200^{\circ}\text{C}$. Het retourwater komt door de tubelure (11) de ketel binnen en de warmte wordt door middel van de vuurgang (5), de vuurkist (6), de vlampijpen (8), de keerkast (9) en de vlampijpen

(12) op de waterstroom (13) overgedragen, die via de tubelure (14) de ketel verlaat.

Volgens de uitvinding en Fig. 2 wordt de waterstroom in de ketel eveneens door (5), (6), (8) en (9) verwarmd.

5 Bij deze voorkeursuitvoering is de 2e bundel pijpen (3e trek) (13) van een geïsoleerde mantel (12) voorzien. Hierdoor wordt bereikt, dat het ketelwater (4) niet met de pijpen (13) in aanraking komt. Tussen de mantel (12) en de pijpen (13) circuleert in tegenstroom met de rookgassen de door de
10 tubulure (18) binnenkomende retourwaterstroom (14), die vervolgens door de uitlaatopening (11) de ketel binnenstroomt en deze later via de tubulure (17) met een gemiddelde temperatuur van 90°C verlaat.

Door het retourwater, met een maximale temperatuur van
15 $\pm 75^{\circ}\text{C}$, alvorens het in de ketel komt in tegenstroom met de rookgassen langs de bundel pijpen (13) te laten circuleren, worden de afgassen op een temperatuur afgekoeld, welke niet meer dan 5° C hoger is dan de temperatuur van het retourwater. Hierdoor wordt een brandstofbesparing van $\pm 8\%$ bereikt.

20 Door de lage temperatuur van de afgassen en het daarmee bereiken van het dauwpunt is, om corrosie te voorkomen, de bundel pijpen (13) uit roestvrij materiaal vervaardigd of van een beschermende speciale laag voorzien. Het condenswater kan via de aftap (20) worden verwijderd.

C o n c l u s i e s .

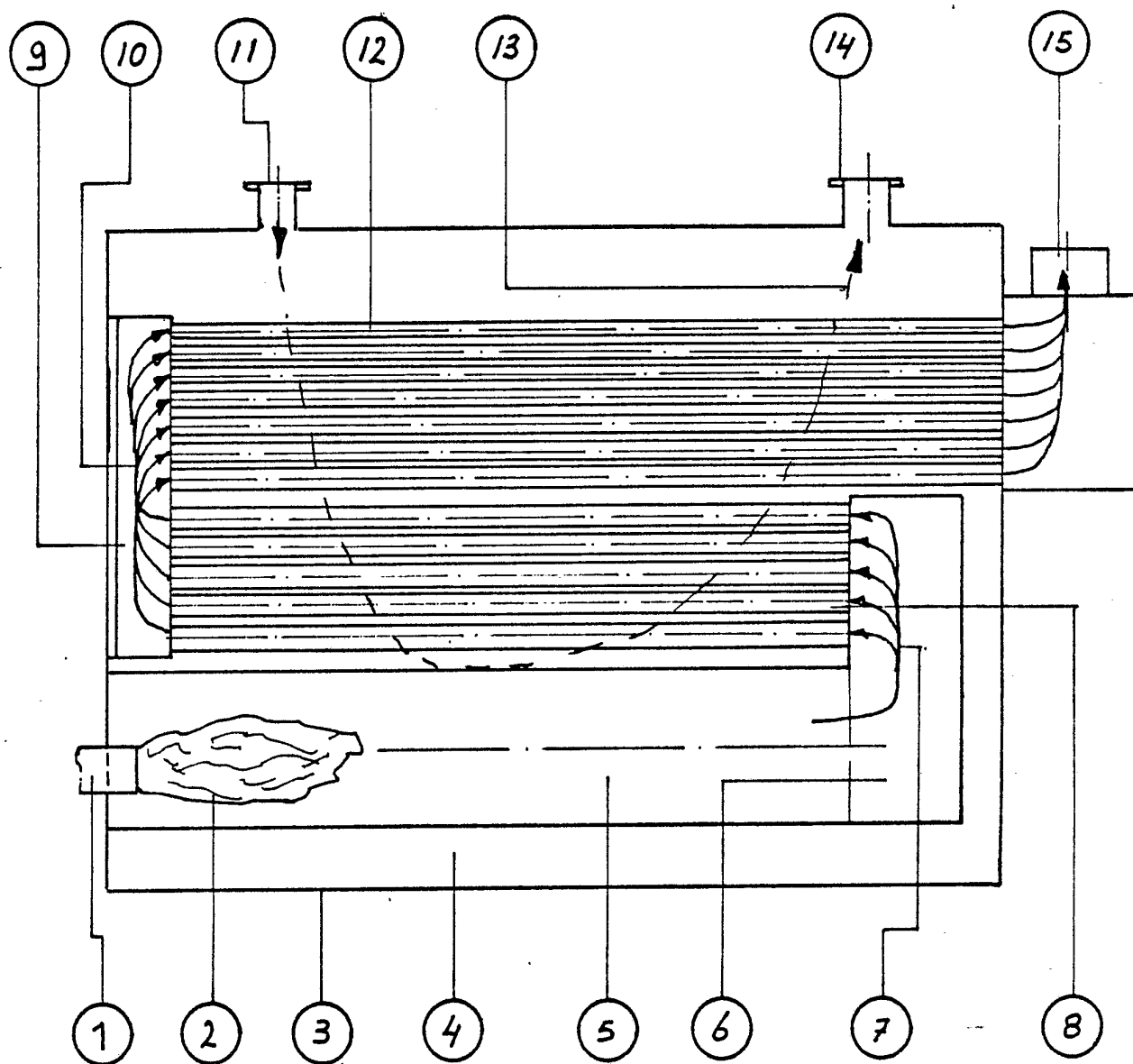
1. Ketel voor centrale verwarming of het opwekken van stoom waar de verbranding plaatsvindt in de vuurgang (1e trek) en het ketelwater in hoofdzaak wordt verwarmd door de vuurgang en door een of meerdere bundels vlampijpen, m e t h e t
5 k e n m e r k, dat de laatste bundel vlampijpen als warmte-wisselaar ter voorverwarming van het retourwater of het ketelvoedingswater toegepast wordt.

2. Ketel volgens conclusie 1, m e t h e t k e n m e r k, dat de laatste bundel vlampijpen in de ketel is geplaatst en
10 door een warmte isolerende mantel is omgeven waardoor het retourwater of het ketelvoedingswater circuleert;

3. Ketel volgens conclusie 1, m e t h e t k e n m e r k, dat de vlampijpen van de laatste bundel uit roestvrij materiaal zijn vervaardigd.

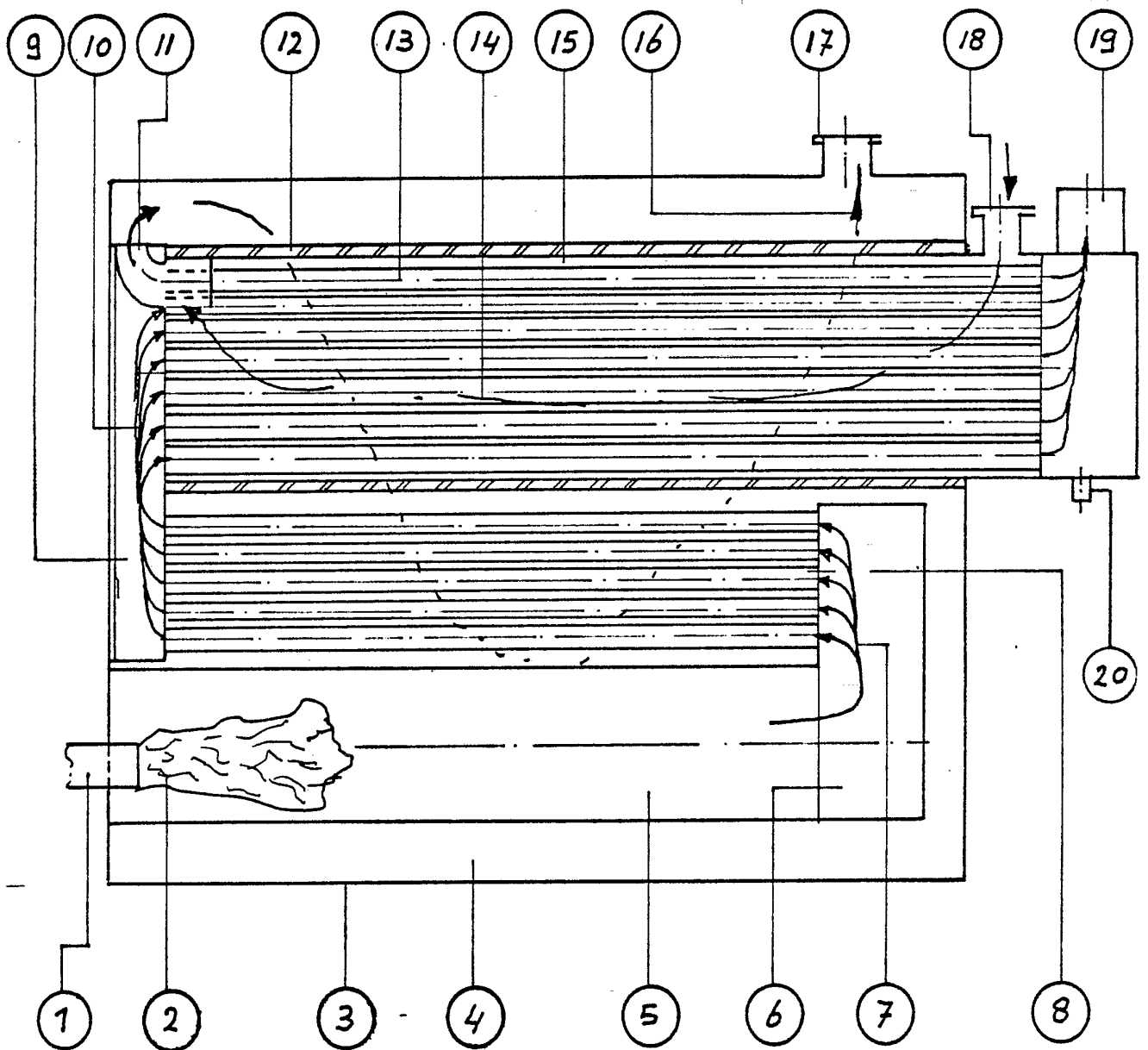
15 4. Ketel volgens de conclusies 1 en 2, m e t h e t k e n m e r k, dat de vlampijpen van de laatste bundel ter voorkoming van oxydatie, van een beschermende laag zijn voorzien.

7909330



7909330

FIGUUR 1



7909330

FIGUUR 2