



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 656 207 A5

⑤① Int. Cl.4: F 24 B 1/198

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑫① Gesuchsnummer: 302/82

⑫② Anmeldungsdatum: 19.01.1982

⑫③ Priorität(en): 06.03.1981 DE 3108504

⑫④ Patent erteilt: 13.06.1986

⑫⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 13.06.1986

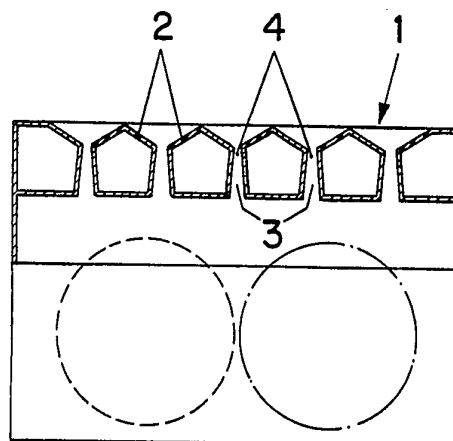
⑫⑦ Inhaber:
Jeanine Hintermann-Schaechtelin, Hartheim
(DE)

⑫⑦② Erfinder:
Hintermann, Jeanine (-Schaechtelin), Hartheim
(DE)
Hintermann, Marcel, Hartheim (DE)

⑫⑦④ Vertreter:
Dr. Peter Fillinger, Baden

⑫④ **Feuerungseinsatz.**

⑫⑦ Der Feuerrost des Feuerungseinsatzes weist hohle Roststäbe (2) zur Erzeugung von Warmluft auf. Zur Steigerung des Wirkungsgrades wird vorgeschlagen, dass der Aschendurchfallspalt (3) eine Verengung (4) aufweist, gegen welche die angrenzenden Roststäbe (2) dachförmig abfallen.



PATENTANSPRÜCHE

1. Feuerungseinsatz für die Raumheizung, mit einem das Feuer tragenden Feuerrost, dessen Roststäbe zum Hindurchführen von Luft mit einem hohlen Querschnitt versehen sind, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Roststäben (2) der Aschendurchfallspalt (3) eine Verengung (4) aufweist, gegen welche die angrenzenden Roststäbe (2) dachförmig abfallen.

2. Feuerungseinsatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sich der Abstand zwischen benachbarten Roststäben (2) von der Verengung (4) im Rostspalt (3) ausgehend nach unten hin gesehen vergrößert.

3. Feuerungseinsatz nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Roststäbe (2') zwischen den dachförmigen Abschrägungen eine Abflachung aufweisen.

4. Feuerungseinsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Querschnitt der einzelnen Roststäbe vieleckig ist.

5. Feuerungseinsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Hohlstäbe (2) des Feuerrostes endseitig an eine Luftkammer (5 bzw. 6) angeschlossen sind, deren Gehäuse (7 bzw. 8) seitliche Füße bilden.

6. Feuerungseinsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass er einen von einem Wärmefühler gesteuerten Ventilator aufweist.

Gegenstand der Erfindung ist ein Feuerungseinsatz gemäss dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Ein Feuerungseinsatz der vorstehend bezeichneten Ausführung, bei der die den Feuerrost bildenden Stäbe zum genannten Zweck hohl ausgeführt sind, ist an sich schon bekannt. Hierbei dienen einfache Rohrstücke als Roststäbe. Auch kennt man hierfür schon die Verwendung von hohlen Roststäben, die einen hochkant stehenden rechteckigen Querschnitt haben.

Die Praxis hat gezeigt, dass sich ein Feuerungseinsatz der fraglichen Art gegenüber den bekannten Ausführungsformen noch in mehrfacher Hinsicht verbessern lässt. Dies gilt insbesondere hinsichtlich der Erzielung vollkommenerer Arbeitsweise an sich, einer noch wirtschaftlicheren Wärmeausbeute, eines geringeren Energiebedarfs für die Ventilation sowie der Verringerung von deren Akustik u. dgl. m. Auch auf Vorteile rein baulicher Art und eine Verbilligung bei der Herstellung kommt es dabei noch an.

Der der Erfindung entsprechend verbesserte Feuerungseinsatz zeichnet sich für die Erreichung der genannten Fortschrittlichkeit durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 aus.

Bei einer die gekennzeichnete Formgebung aufweisenden Ausführung des Feuerungseinsatzes bzw. seines Rostes und dessen Stäbe, insbesondere auch hinsichtlich deren gewählten Querschnittes, lässt sich durch ein auf den Schrägen des oberen Teiles der Aschendurchfallspalte von selbst erfolgendes Abrutschen der noch brennenden bzw. schon verbrannten Restpartikel des Brennstoffes eine gewisse selbsttätige Entaschung des Rostes erlangen. Dabei können sich noch glühende Teilchen zum vollständigen Ausbrennen in der vorgesehenen Verengung, die in den Spalten des Rostes gegeben ist, fangen und dort vor dem vollständigen Abfallen in den Aschenraum nutzbringend ganz verglühen. Dies trägt zu einer weitgehend optimalen Nutzbarmachung des kalorischen Wertes des Brennstoffes mit bei. Hinzu kommt, dass das selbsttätig stattfindende Entaschen des Rostes auch noch sein Verstopfen durch die Asche verhindert und dadurch gleichfalls eine Beeinträchtigung der Zugverhältnisse.

Für die vorstehend dargelegte Arbeitswirkung ist u.a. auch noch die Ausbildung nach Anspruch 2 förderlich. Dies wirkt sich nämlich auch nicht nur günstig aus für ein freieres Nachuntenfallenkönnen der Asche im sich erweiternden

5 Rostspalt, sondern das fragliche Engerwerden des Rostspaltes nach oben hin hat für die in ihm hochsteigende Luft eine gewisse Drosselung noch zur Folge, was eine düsenartige Blaswirkung auf das vom Rost getragene Feuer ausüben kann.

10 Entsprechend einer Variante kann die Ausbildung des Feuerrostes auch so gewählt sein, dass der nach oben hin dachförmig ausgeführte Querschnitt der Roststäbe längs seiner Firstkante als schmale Fläche abgeflacht geformt und diese Abflachung entsprechend vorzugsweise insbesondere
15 etwas tiefer liegend vorgesehen ist. Dies ergibt dann eine etwas grössere direkte Berührungsfläche des Feuers mit dem Rost, was im Einzelfall für die gewünschte Wärmeübertragungswirkung noch günstiger sein kann.

Untersuchungen haben gezeigt, dass die erstrebte Übertragung der Wärme des auf dem Feuerrost liegenden Feuers auf die Roststäbe bzw. auf die durch deren Hohlquerschnitt geführte Luft sich unter besonders günstigen Verhältnissen erzielen lässt, wenn der Querschnitt des einzelnen Roststabes
20 vieleckig ist. Es lassen sich so für einen Feuerungseinsatz optimal grosse Wärmetauschflächen erlangen.

Bezüglich der baulichen Ausführung des neuen Feuerungseinsatzes ist es im Sinne der Erfindung fernerhin noch vorteilhaft, wenn die Hohlstäbe des Feuerrostes beidseitig je eine ihnen gemeinsam angeschlossene Luftkammer aufweisen, deren Gehäuse die seitlichen Standfüsse des Feuerungs-
30 einsatzes bei dessen Montage bilden, wobei alle diese Teile bevorzugt als gemeinsames Werkstück gefertigt sind zwecks Verbilligung der Herstellung und Vereinfachung des Einbaus als Baueinheit.

35 Nachstehend ist die Erfindung zusammen mit den ihr zugehörigen Einzelheiten in Zeichnungen wiedergegeben und anhand eines Ausführungsbeispiels noch näher erläutert und beschrieben.

Es zeigen im einzelnen

40 Fig. 1 einen Feuerungseinsatz entsprechend der Erfindung in Ansicht von oben gesehen;

Fig. 2 einen über die Breite des Feuerungseinsatzes gehenden Vertikalschnitt nach der Schnittlinie II-II in Fig. 1;

Fig. 3 einen Vertikalschnitt nach der Schnittlinie III-III in
45 Fig. 1 und

Fig. 4 eine Teilschnittansicht einer Variante des Querschnittes der Roststäbe.

Der in den Figuren dargestellte Feuerungseinsatz ist zum Einbau in ein der Raumheizung dienendes sogenanntes offenes Kamin bestimmt. Dabei handelt es sich darum, das z.B. bevorzugt aus Holz bestehende Brennmaterial in seinem Heizwert durch im Feuerrost damit zusätzlich erzeugter Warmluft möglichst optimal nutzbar zu machen. Dieser Feuerungseinsatz hat einen im ganzen mit 1 bezeichneten Feuer-
50 rost 1. Dessen einzelne Roststäbe 2 sind hohl ausgeführt und haben, wie insbesondere aus Fig. 3 ersichtlich ist, einen fünfeckigen Querschnitt mit vergleichsweise verhältnismässig grossen wärmetauschend wirksam werdenden Aussen- und Innenflächen. Im oberen Bereich ist dieser Querschnitt sich
60 satteldachartig verjüngend ausgeführt. Dadurch ergibt sich in jedem Aschendurchfallspalt 3 zwischen den Roststäben 2 jeweils eine Verengung 4, was die oben angeführten Vorteile erreichen lässt, und zwar dies umso mehr noch, wenn sich der Querschnitt der Roststäbe 2 von der genannten Verengung 4
65 ausgehend nach unten hin entsprechend verjüngt (vgl. Fig. 3).

Die hohlen Roststäbe 2 haben eine ihnen an den beiden Enden angeschlossene Luftkammer 5 bzw. 6, deren Raum jeweils gemeinsam luftpufernd wirksam werden kann. Die

beiden die Luftkammern 5 und 6 bildenden Gehäuse 7 und 8, die sich über die Tiefe bzw. Länge des Feuerrostes 1 erstrecken, sind links und rechts des Feuerungseinsatzes nach unten gezogen und bilden so dessen Füsse bei seinem Einbauen ins Kamin (vgl. Fig. 2).

Die Luftkammern 5 und 6 haben je einen nach aussen führenden Rohrstutzen 9 bzw. 10 zum Anschliessen einer die kalte Luft zuführenden und die im Hohlrost gewonnene Warmluft weiterleitend abführenden (nicht mit dargestellten) Rohrleitung, welche Luft den Feuerungseinsatz längs der Pfeillinie 11 durchsetzt. Die hohlen Roststäbe 2 werden von dieser Luft dabei gemeinsam parallel durchsetzt, so dass sie sich während des Durchströmens in deren Hohlquerschnitt entsprechend erwärmen kann. Diese Luftzirkulation bewirkt ein in der Zuführungsleitung vorgesehener Ventilator, der die zu erwärmende Luft z.B. aus dem zu heizenden Raum absaugt und sie dann durch geeignete Düsen od. dgl. verteilt in warmem Zustand wieder in diesen Raum zum Ausströmen kommen lässt. Durch den dabei vergleichsweise gross gegebenen vorhandenen Luftdurchlassquerschnitt kann die Leistung des genannten Ventilators so auch weitgehend geräuschfrei bleibend verhältnismässig klein gewählt sein.

Erwähnt sei noch, dass auch eine Elektronik vorgesehen

sein kann, die die Drehzahl des Ventilators entsprechend einer jeweils gewünschten Raumtemperatur mittels eines darauf einstellbaren Wärmefühlers automatisch regelt, wodurch sich die Strömungsgeschwindigkeit der den Hohlrost durchsetzenden Luft wunschgemäss verändern lässt und damit auch deren Erwärmungstemperatur beim Durchströmen der feuerheissen Roststäbe 2, die z.B. 80 bis 100 °C betragen kann.

Entsprechend Fig. 4 kann der Querschnitt der hohlen Roststäbe 2' am oberen Ende auch eine Abflachung 12 haben, die ihr entsprechend etwas tiefer liegt als der äussere Rahmen 13 des Feuerrostes 1. Es ergibt sich so ein sechseckiger Querschnitt für den einzelnen Roststab 2', der noch eine etwas grössere Wärmeaustauschfläche hat.

Ein Feuerungseinsatz entsprechend der Erfindung kann auch zum Einbau in einen Ofen brauchbar geeignet entwickelt sein. Wichtig ist dabei auch in diesem Fall erzielbare Einsparung an Brennmaterial, erreicht durch die Nutzbarmachung der grossen Erwärmung des Feuerrostes zur zusätzlichen Gewinnung von dem zu beheizenden Raum noch zugute kommender Warmluft, was entsprechend der Erfindung wirkungsgradmässig in besonders vorteilhafter und günstiger Weise geschieht.

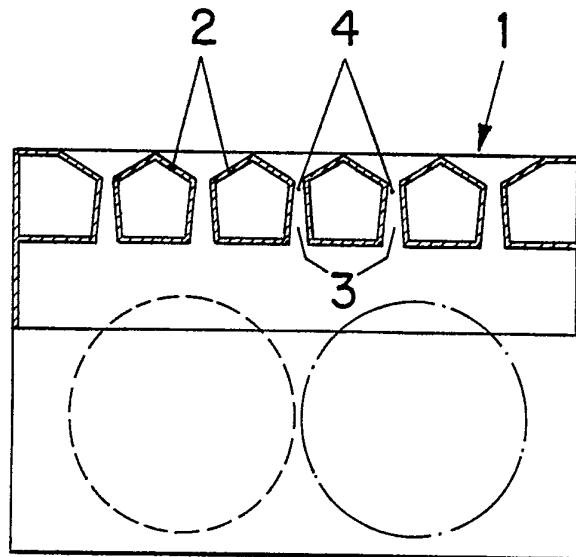


Fig. 3

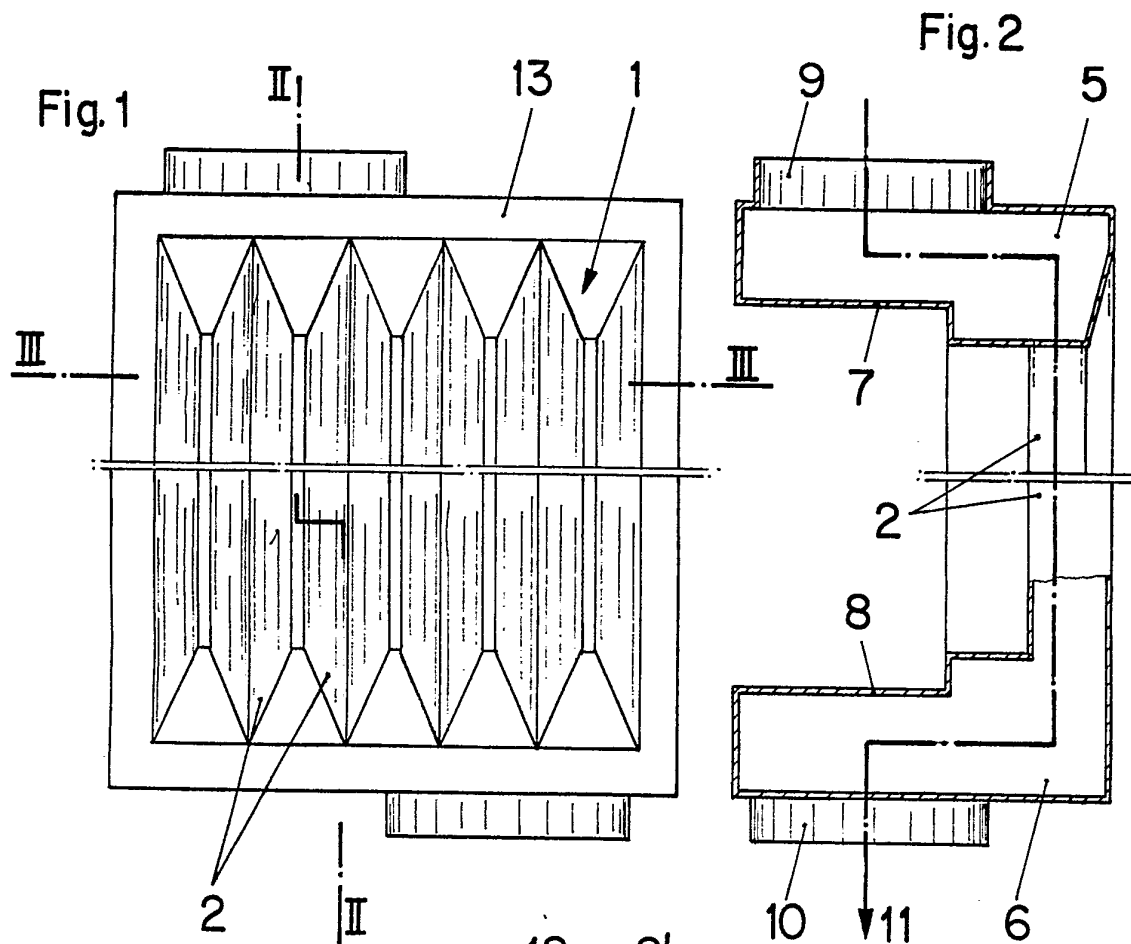


Fig. 2

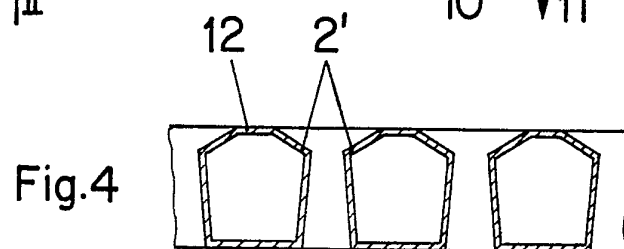


Fig. 4