



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 035 373 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.09.2000 Patentblatt 2000/37

(51) Int. Cl.⁷: **F23H 17/00**, F23H 7/08,
F23H 3/02

(21) Anmeldenummer: **00104734.9**

(22) Anmeldetag: **04.03.2000**

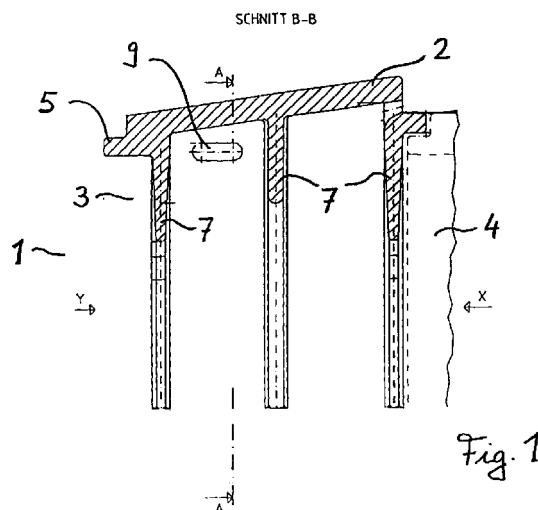
(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI
(30) Priorität: **10.03.1999 DE 19910425**
(71) Anmelder: **TESET AG**
4950 Waimes (BE)

(72) Erfinder: **Der Erfinder hat auf seine Nennung
verzichtet.**

(74) Vertreter:
Lins, Edgar, Dipl.-Phys. Dr.jur. et al
GRAMM, LINS & PARTNER
Theodor-Heuss-Strasse 1
38122 Braunschweig (DE)

(54) **Rostsystem für einen Brennstoffkessel**

(57) Ein Rostsystem für einen Brennstoffkessel besteht aus in Längsrichtung des Rostsystems stufenförmig angeordneten Platten (17). Das Rostsystem erlaubt die Verbrennung hochkaloriger Brennstoffe, indem mindestens zwei Platten (17) in Querrichtung nebeneinander angeordnet sind und Firstwangen (1) zwischen den nebeneinanderliegenden Platten (17) vorgesehen sind, wobei die Firstwangen (1) Austrittsöffnungen (8,9) haben.



EP 1 035 373 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Rostsystem für einen Brennstoffkessel bestehend aus in Längsrichtung des Rostsystems stufenförmig angeordneten Platten.

[0002] In Verbrennungsöfen, denen der Brennstoff kontinuierlich oder intermittierend zugeführt wird, wird eine möglichst vollständige Verbrennung des Brennstoffs angestrebt, um den Ascheanfall möglichst klein zu halten. Hierfür ist es erforderlich, den Brennstoff relativ lange auf dem Rost verweilen zu lassen, um die für die vollständige Verbrennung benötigte Brenndauer zur Verfügung zu stellen. Um dabei gleichmäßige Verbrennungsbedingungen zu erzeugen ist es erforderlich, den Brennstoff auf dem Rost von einem Ende zum anderen zu transportieren, damit frischer Brennstoff nachgefördert werden kann, so daß sich ein einigermaßen gleichförmiger Zustand einstellt. Bei dem Transport des Brennstoffs von einem Ende des Rostes zum anderen ist anzustreben, daß kein Brennstoffanteil vor Erreichen des ascheseitigen Endes des Rostes durch den Rost hindurchfallen kann, da der hindurchfallende Brennstoff möglicherweise noch nicht vollständig verbrannt ist.

[0003] In der DE-PS 40 00 973 ist ein Rost und ein damit aufgebauter Brennstoffkessel beschrieben, bei dem in Längsrichtung des Rostsystems eine Anzahl Platten stufenförmig aufeinanderfolgend angeordnet sind. Ein Teil der Platten sind feststehend an eine erste Halterung befestigt und die anderen Platten sind bewegbar an einer zweiten Halterung montiert. Die Befestigung jeder Platte an seiner Halterung ist höhenverstellbar. Hierdurch können unterschiedliche Zwischenräume für den Durchtritt von Verbrennungsluft eingestellt werden. Die beweglichen Platten sind in Längsrichtung des Rostsystems hin- und herbewegbar. Hierdurch kann das Brenngut kontinuierlich von dem Eintrittsende bis zum Austrittsende des Brennstoffkessels transportiert werden.

[0004] Zur Verbrennung hochkoleriger Brennstoffe treten höhere Verbrennungstemperaturen auf, die zu einer thermischen Überlastung des Rostplattenmaterials des beschriebenen Rostsystemes führen. Zur Erhaltung der optimalen Verbrennung kann die Luftzufuhr nur begrenzt erhöht werden. Dies bedingt andererseits eine unzureichende Kühlung der Rostplatten.

[0005] In der EP 811 803 A2 ist ein Rostelement mit flüssigkeitsgekühlten Rosten beschrieben. Es wird vorgeschlagen, daß das Kühlmittel durch geradlinige Kanäle in den Rosten quer zur Längsrichtung der Rostelemente geführt wird. An den Seitenkanten der Roste ist ein Zulauf und ein Ablauf sowie Umlenkungen zwischen den Kanälen vorgesehen. Der Kühlmittelfluß ist so gewählt, daß die Kanäle entweder in Reihen oder in Parallelschaltung betrieben werden können. Hierdurch kann die Kühlleistung den Anforderungen entsprechend festgelegt werden.

[0006] In der EP 621 449 ist ein flüssigkeitsgekühltes Rostelement beschrieben, bei dem das Kühlwasser

mäanderförmig durch einen Hohlraum in dem Rost geführt wird.

[0007] In dem europäischen Patent 277 053 B1 ist ein Feuerungsrost mit Querroststäben beschrieben, bei dem Rostplatten abwechselnd fest und in Längsrichtung hin und her bewegbar sind, wobei die Rostplatten stufenförmig angeordnet sind. In den Rostplatten sind Kanäle zum Ausblasen von Verbrennungsluft in den Verbrennungsraum angeordnet. Zwei nebeneinander liegende Rostplatten stoßen mit ihren Seitenflächen aneinander, wobei die Stirnflächen zwei Schrägen aufweisen. Hierdurch erfolgt eine Durchmischung der festen Verbrennstoffe.

[0008] In der EP 0 246 981 A1 ist ein Rostsystem mit nebeneinander liegenden Rostelementen beschrieben. Zwischen den Rostelementen sind Wangenelemente angeordnet, die ineinandergreifen. Zwischen den Wangen ist eine Feder angeordnet, durch die eine seitliche Bewegung der Rostplatten ausgeglichen werden kann. Die Wangenelemente greifen so ineinander, dass Teile des Verbrennungsgutes nicht in den Zwischenraum der Rostplatten bzw. zwischen die Wangenteile fallen können.

[0009] In der EP 0 004 072 A2 ist ein Rostsystem offenbart, bei dem die Rostplatten ebenfalls stufenförmig übereinanderliegend angeordnet sind. Zwischen in Querrichtung nebeneinanderliegenden Rostplatten sind ineinandergreifende Seitenwangen vorgesehen, die eine Bewegung zueinander erlauben, ohne zu verklemmen. Die Seitenwangen haben jeweils ein gekrümmtes Dach, wobei sich die Dächer der nebeneinanderliegenden Seitenwangen überlappen. Durch diese Überlappung entsteht ein kleiner Spalt in Richtung einer Seite des Verbrennungsraumes.

[0010] Diese gekühlten Rostelemente können zwar mit hohen Temperaturen betrieben werden. Die Belüftung des Brennraums kann aber nicht so gesteuert werden, daß eine optimale vollständige Verbrennung gewährleistet ist.

[0011] Ausgehend von diesen bekannten Rostelementen war es die Aufgabe der Erfindung, ein Rostsystem für einen Brennstoffkessel zu schaffen, der aus in Längsrichtung des Rostsystems stufenförmig angeordneten Platten besteht, wobei das Rostsystem eine kontrollierte und vollständige Verbrennung von hochkalorigen Brennstoffen mit hohen Temperaturen ermöglichen sollte.

[0012] Ausgehend von dieser Aufgabe ist ein Rostsystem der eingangs erwähnten Art dadurch gekennzeichnet, daß mindestens zwei Platten in Querrichtung nebeneinander angeordnet sind und daß Firstwangen zwischen den nebeneinanderliegenden Platten vorgesehen sind, wobei die Firstwangen Austrittsöffnungen für Gase und Gasgemische haben.

[0013] Durch die Firstwangen wird es erstmals möglich, Roste quer zum Brennraum nebeneinander anzuordnen, wobei jedes der Roste eigenständig beheizt werden kann. Die Roste können damit kleiner

gehalten und ideal an die erforderliche Verbrennungsleistung angepaßt werden. Durch die Luftaustrittsöffnungen in den Firstwangen kann eine Luftzufuhr auch innerhalb des Brennraumes erfolgen, so daß optimale Verbrennungsleistungen erzielt werden können.

[0014] In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform hat die Firstwange eine im Querschnitt kuppelförmige Deckplatte, so daß eine räumliche Trennung des Brennraums in dem Brennstoffkessel erfolgt. Die Deckplatte sollte zudem in Längsrichtung des Brennraums geneigt und damit an die stufenförmig aufeinanderfolgenden Platten, die an die Firstwangen angrenzen, angepasst sein.

[0015] Es ist vorteilhaft, wenn die Firstwangen jeweils eine Nase an der vorderen und hinteren Frontfläche haben, wobei die Nasen so angeordnet sind, daß die Nasen von in Längsrichtung des Brennraums aneinander angrenzenden Wangen übereinanderliegen und die Firstwangen damit ineinandergreifen. Durch die Nasen ist ein ausreichendes Spiel der Firstwangen ermöglicht, so daß sich die Wärmeausdehnung der Firstwangen nicht nachteilig auswirkt.

[0016] Die Austrittsöffnungen sind vorteilhafterweise an der hinteren Frontfläche unterhalb der Deckplatte sowie an den Seitenflächen oberhalb von den angrenzenden Platten angeordnet. Damit werden die Hauptbrennzonen der Roste in Abhängigkeit von dem Brennstoff durch zusätzliche Verbrennungsluft ausreichend belüftet. Um die Bildung von thermischen NO_x zu verringern, die vor allem bei mittel- und hochkalorischen Brennstoffen und den dabei auftretenden höheren Verbrennungstemperaturen anfallen, ist es vorteilhaft, wenn Rauchgase durch die Austrittsöffnungen in den Brennraum zurückgeführt werden.

[0017] Die Belüftung des Brennraumes kann weiterhin verbessert werden, indem Seitenwangen angrenzend an die freien Seitenwände der Platten angeordnet sind. Die Seitenwangen sollten Austrittsöffnungen oberhalb von den angrenzenden Platten haben. Damit können Rauchgase oder Zusatzluft sowohl über den Feuerraumquerschnitt als auch von der Seitenwand zugesetzt werden.

[0018] Die Seitenwangen sollten vertikale Stege aufweisen, die als Träger für die Seitenwangen und als Zuführungskanäle dienen.

[0019] Die Seitenwangen bzw. die Firstwangen werden vorteilhafterweise von Kanälen getragen, die in Längsrichtung entlang des Rohrsystems angeordnet sind. Die Kanäle sind vorzugsweise als tragendes Element ausgebildet, so daß Rauchgas oder Zusatzluft zu den Austrittsöffnungen in den Seitenwangen und/oder Firstwangen geleitet werden kann.

[0020] Es hat sich herausgestellt, daß die Roste zur Verbrennung von hochkalorischen Brennstoffen mit einem separaten sekundären Kühlmittel gekühlt werden sollten. Die Platten sind hierzu vorteilhafterweise als Hohlkörper ausgebildet und in den Platten sind wendelförmige Leit- und Stabilisierungsrippen vorgesehen.

Jede Platte hat einen an den Hohlkörper angeschlossenen Einlaß und einen Auslaß für das Kühlmittel. Durch das separate Kühlmittel ist die Steuerung der Temperatur des Rostes unabhängig von der zugeführten Verbrennungsluft, so daß die Verbrennungsluft derart gestuft zuführbar ist, daß die Verbrennung aussetzt bzw. unterstöchiometrisch als Pyrolyse mit Nachverbrennung bzw. überstöchiometrisch in der Brennkammer erfolgen kann.

[0021] Als sekundäres Kühlmittel können Gase, Gasgemische und alle hydraulischen Medien eingesetzt werden, sofern deren Viskosität dies zuläßt und der Zweck der Kühlung erfüllt wird. Der Einlaß bzw. der Auslaß zum Anschluß des Kühlmittels befindet sich vorteilhafterweise unterhalb der Rostplatte, wobei die Durchströmungsrichtung frei wählbar ist. Durch den gewendelten Kanal wird das Kühlmittel vorteilhafterweise gleichmäßig in der Platte verteilt und der Kühlfluß wird stabilisiert.

[0022] Es ist besonders vorteilhaft, wenn ein Wärmetauscher für das Kühlmittel vorgesehen ist, wobei die von dem Kühlmittel abgeführte Energie einem Einsatzstoff zur Rostverbrennung zugeführt wird. Hierdurch kann die Energie z.B. verbrennungsfördernd weiter genutzt werden, indem diese der Verbrennungsluft zugeführt wird. Die Energie kann auch dem Brennstoff zur Trocknung zugeführt werden, oder zur Kondensataufwärmung eingesetzt werden.

[0023] Eine besonders vollständige und kontrollierte Verbrennung des Brennstoffes wird dadurch ermöglicht, daß jede zweite Platte in Längsrichtung hin- und herbewegbar und mit einem entsprechenden Antrieb versehen ist, wobei die festen Platten an einer gemeinsamen ersten Halterung und die bewegbaren Platten an einer gemeinsamen zweiten Halterung befestigt sind und die Befestigung jeder Platte an seiner Halterung höhenverstellbar ist. Dadurch kann der Zwischenraum zwischen den stufenförmig angeordneten Platten frei wählbar und die Luftzufuhrmenge entsprechend der Anforderung in dem Brennraum eingestellt werden. Durch die Bewegung jeder zweiten Platte wird verhindert, daß Brenngut durch den Rost durchfällt.

[0024] Es ist weiterhin vorteilhaft, wenn die Firstwangen und die Seitenwangen starr sind.

[0025] Die Erfindung soll im folgenden anhand von dem in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Es zeigen:

- Figur 1 - eine Seitenansicht einer Firstwange im Querschnitt;
- Figur 2 - eine Frontansicht der Firstwange mit seitlichen Austrittsöffnungen im Querschnitt;
- Figur 3 - eine Frontansicht der Firstwange mit einer Austrittsöffnung an der hinteren Frontfläche;

- Figur 4 - eine Frontansicht einer Seitenwange mit Austrittsöffnungen und Stegen;
- Figur 5 - eine Schnittansicht der Seitenwange mit Austrittsöffnung und Steg;
- Figur 6 - eine Draufsicht auf eine Platte mit wendelförmigen Leit- und Stabilisierungsrippen im Querschnitt;
- Figur 7 - einen Längsschnitt durch die Platte mit Kanälen für ein Kühlmittel;
- Figur 8 - einen Querschnitt durch die Platte.

[0026] In der Figur 1 ist ein Querschnitt einer Firstwange 1 gezeigt, die eine in Längsrichtung des Brennraums geneigte Deckplatte 2 erkennen läßt. An der vorderen Frontfläche 3 und der hinteren Frontfläche 4 sind jeweils Nasen 5 und 6 vorgesehen. Es ist erkennbar, daß das Niveau der Nasen 5 und 6 unterschiedlich ist, so daß die Nasen aneinander angrenzender Firstwangen übereinander liegen. Die Firstwange 1 hat Stege 7, durch die die Firstwangen getragen werden können und die Kanäle für Gase und Gasgemische bilden.

[0027] Aus der Figur 1 ist weiterhin erkennbar, daß, eine Austrittsöffnung 8 für Gase und Gasgemische an der hinteren Frontfläche 4 der Firstwange 1 und seitliche Luftaustrittsöffnungen 9 an der Seitenfläche der Firstwange 1 vorgesehen sind.

[0028] Die Figur 2 läßt die seitlichen Austrittsöffnungen 9 an den Seitenflächen der Firstwange 1 erkennen, die mit einem Zufuhrkanal 10 für Gase und Gasgemische im Innenraum der Firstwange 1 in Verbindung stehen. Die seitlichen Austrittsöffnungen 9 sollten oberhalb der an die Firstwange 1 angrenzenden Platten liegen, die nicht dargestellt sind.

[0029] Die Figur 3 läßt eine Frontansicht auf die hintere Frontfläche 4 der Firstwange 1 erkennen. Es ist ersichtlich, daß die Deckplatte 2 im Querschnitt der Firstwange kuppelförmig ist. Weiterhin ist die radial entsprechend der Kuppelform gebogene Luftaustrittsöffnung 8 erkennbar.

[0030] Die Firstwangen 1 sind vorzugsweise aus Gußstahl. Die Zuführung der Rauchgase bzw. Zufuhrluft zu den Firstwangen 1 erfolgt mit nicht dargestellten Kanälen, die in Längsrichtung des Brennraumes angeordnet sind. Diese Kanäle sind vorzugsweise so geformt, daß sie an die Stege 7 der Firstwangen 1 angepaßt sind und diese tragen.

[0031] Die Figur 4 läßt eine Seitenwange 11 erkennen, die an die freien Seitenwände der Platten angrenzen. Die Seitenwange 11 hat Austrittsöffnungen 12, die vorzugsweise oberhalb von den an die Seitenwange 11 angrenzenden Platten liegen. Die Seitenwangen 11 werden durch Stege 13 getragen, die gleichzeitig als Zuführungskanäle ausgebildet sind. An der oberen Sei-

tenkante der Seitenwangen 11 ist vorzugsweise eine Nut 14 auf der einen und eine entsprechende Feder 15 auf der anderen Seite vorgesehen, damit die Seitenwangen 11 ineinandergreifend nebeneinander angeordnet werden können.

[0032] In der Figur 5 ist die Seitenwange 11 im Querschnitt dargestellt. Es sind die konische Austrittsöffnung 12 sowie die geneigten Stege 13 zu erkennen. An der hinteren Seite der Seitenwange 11 ist eine Lasche 16 vorgesehen, um die Seitenwange 11 auf einen nicht dargestellten Träger einzuhängen.

[0033] Zwischen die Seitenwange 11 und die Firstwange 1 werden Platten 17 angeordnet, die in der Draufsicht als Querschnitt in der Figur 6 dargestellt sind. Eine Platte 17 besteht aus einem ersten Gußteil 18 mit quer zur Platte 17 verlaufenden Leit- und Stabilisierungsrippen 19. In dem ersten Gußteil 18 sind Bohrungen für einen Einlaß 20 und einen Auslaß 21 zum Einleiten und Ausleiten von Kühlmittel in bzw. aus dem Hohlraum der Platte 17 vorgesehen. Die Figur 6 läßt weiterhin erkennen, daß ein zweites Teil 22 in das erste Gußteil 18 eingeschoben und mit diesem verschweißt ist. Das zweite Teil 22 hat entsprechende Leit- und Stabilisierungsrippen 23, die zusammen mit den Leit- und Stabilisierungsrippen 19 des ersten Gußteils 18 einen mäanderförmigen Kanal in der Platte 17 bilden.

[0034] Die Platte 17 ist in der Figur 7 im Längsschnitt dargestellt. Es ist erkennbar, daß durch die Leit- und Stabilisierungsrippen 19, 23 Kanäle 24 für Kühlmittel geschaffen werden. Ferner ist zu erkennen, daß ein Befestigungsbock 25 unterhalb der Platte 17 vorgesehen ist, um die Platte 17 an eine nicht dargestellte Halterung zu montieren. Die Halterung kann entweder feststehend sein oder mit einem Antrieb in Längsrichtung des Brennraums hin- und herbewegt werden. Durch die Bewegung der Platte ist vorteilhafterweise ein Transport des Brenngutes durch den Brennraum möglich.

[0035] Der Aufbau der Platte 17 wird durch den in der Figur 8 dargestellten Querschnitt durch die Platte 17 im weiteren Detail erkennbar. Es ist zu sehen, daß die Stoßkante 26 des ersten Gußteils 18 um einen Winkel α geneigt ist.

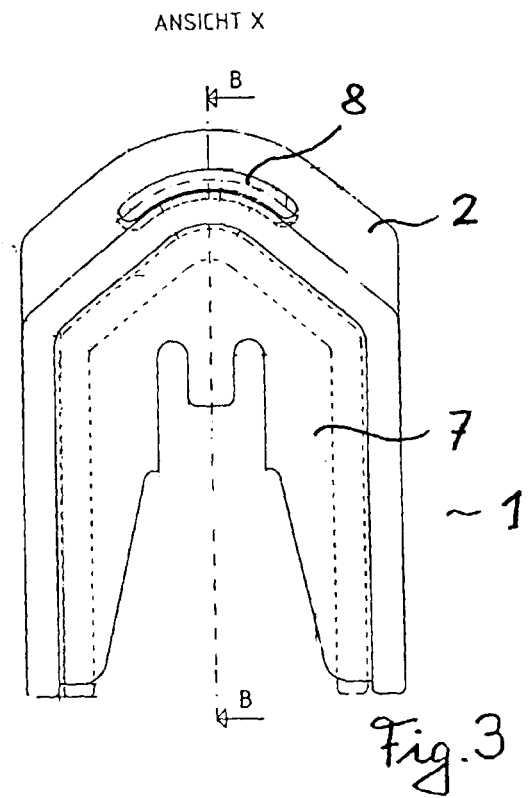
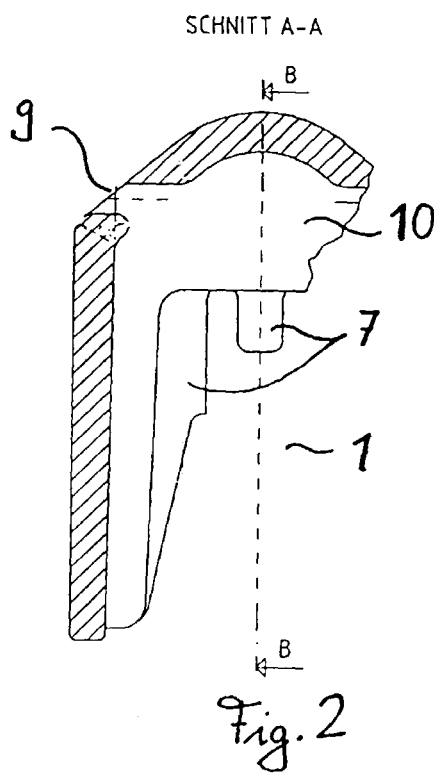
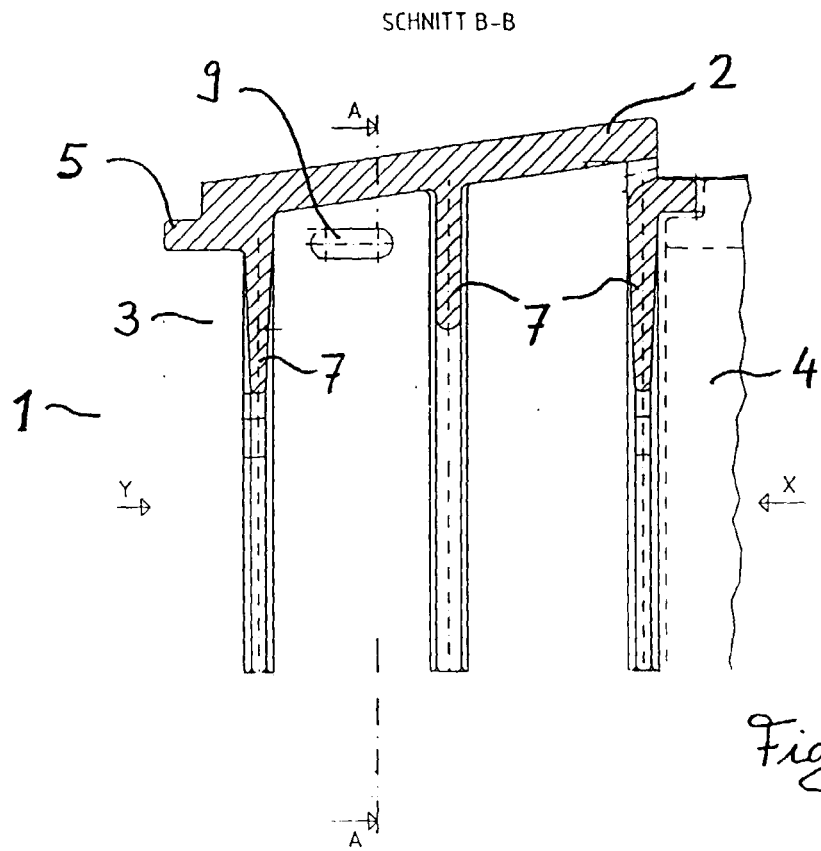
[0036] Die Platten 17 werden in nicht dargestellter Weise stufenförmig in Längsrichtung des Brennraumes aufeinandergelegt, wie es prinzipiell bereits in der DE-PS 40 00 973 gezeigt und ausführlich beschrieben ist. Mindestens zwei dieser stufenförmig aufeinanderfolgenden Plattenbahnen werden nebeneinander in dem Brennraum angeordnet, wobei zwischen den Platten 17 eine in Längsrichtung stufenförmig aufeinanderfolgende Anreihung von Firstwangen 1 vorgesehen ist. Seitlich an die freien Seitenenden der Platten 17 grenzt jeweils eine Reihe von Seitenwangen 11 an.

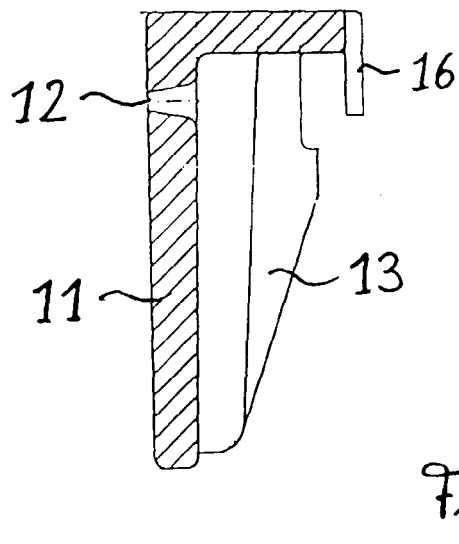
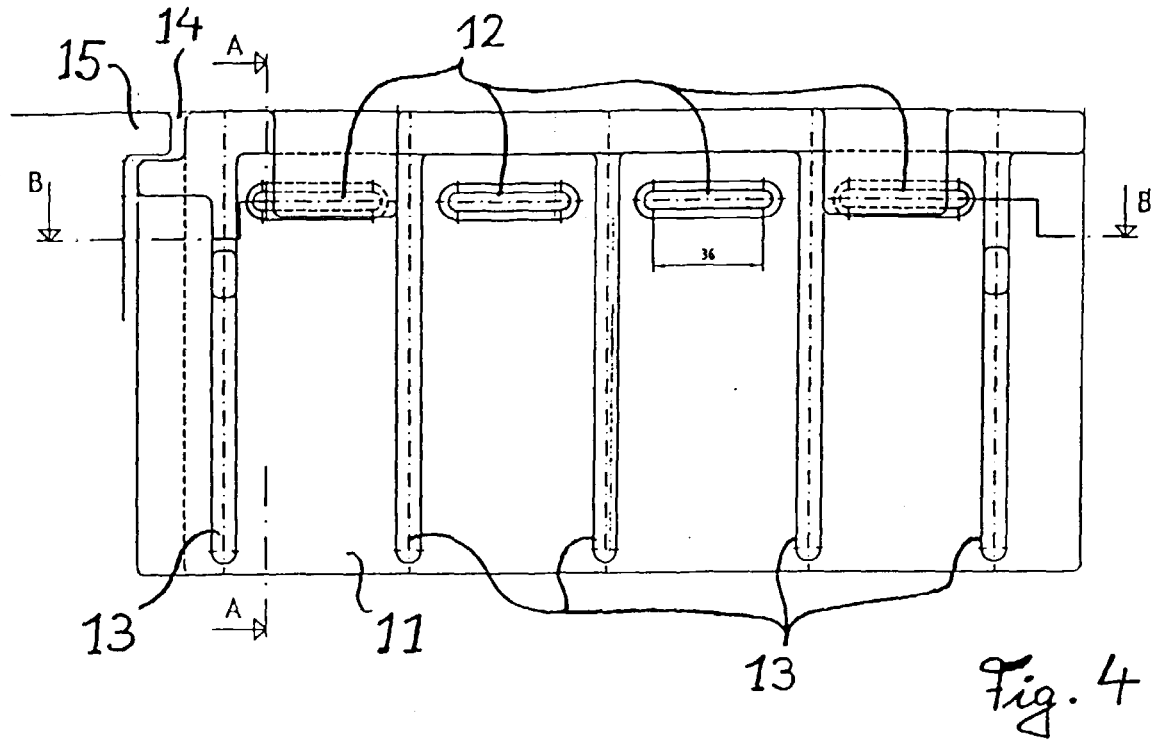
Patentansprüche

1. Rostsystem für einen Brennstoffkessel, bestehend

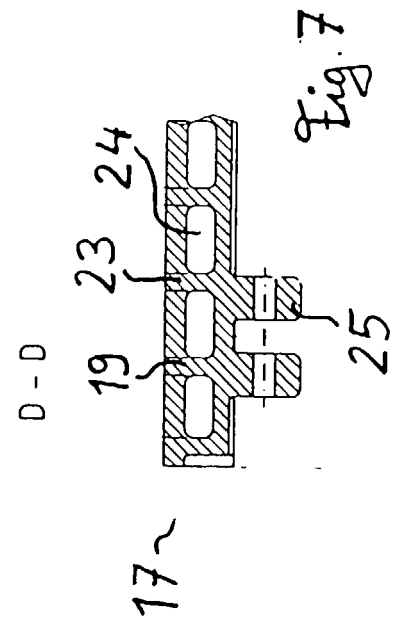
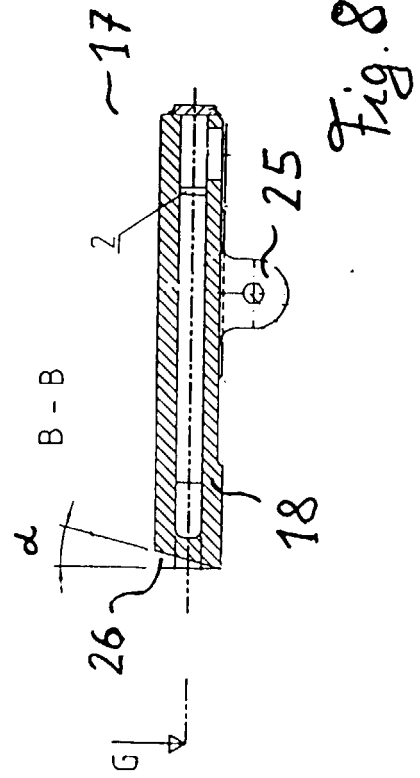
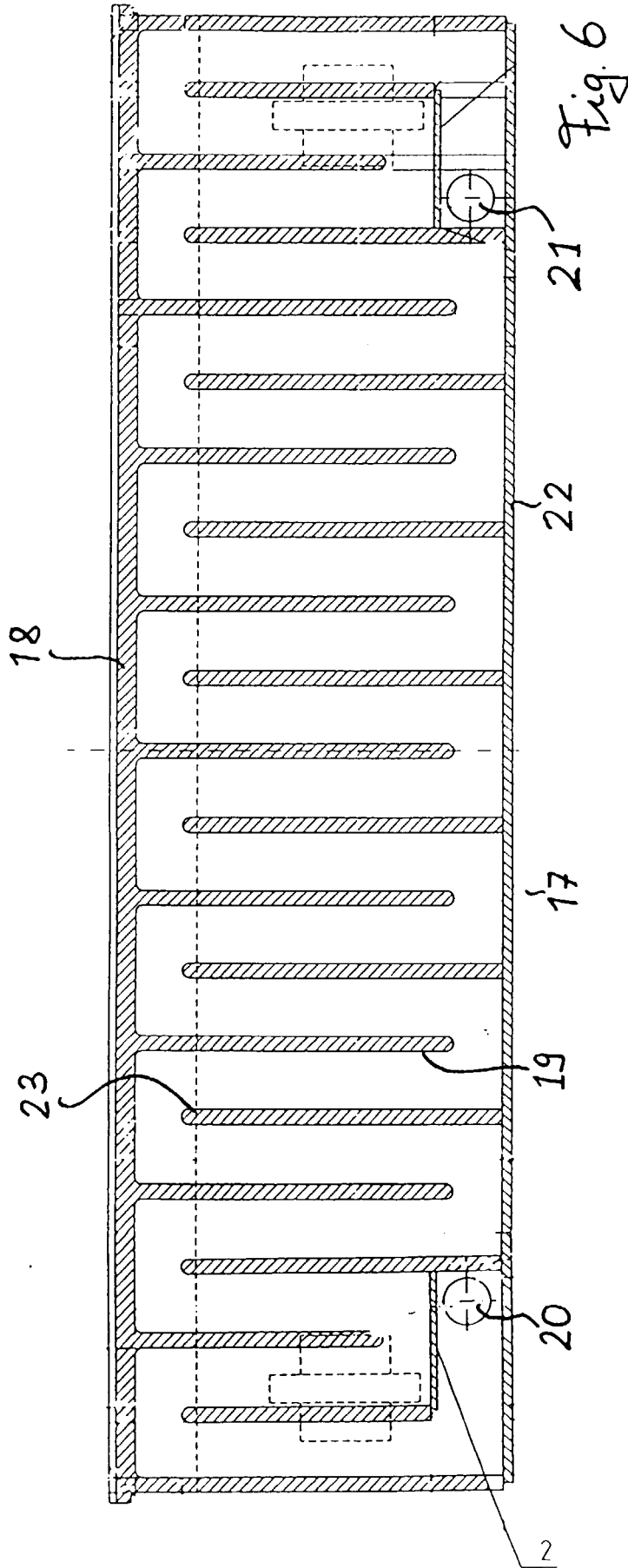
- aus in Längsrichtung des Rostsystems stufenförmig angeordneten Platten (17), wobei mindestens zwei Platten (17) in Querrichtung nebeneinander angeordnet und Firstwangen (1) zwischen den nebeneinanderliegenden Platten (17) vorgesehen sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Firstwangen (1) Austrittsöffnungen für Gase und Gasgemische (8, 9) haben.
2. Rostsystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Firstwangen (1) eine im Querschnitt kuppelförmige Deckplatte (2) haben. 5
 3. Rostsystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Firstwangen (1) eine in Längsrichtung geneigte Deckplatte (2) haben. 10
 4. Rostsystem nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** jeweils eine Nase (5, 6) an der vorderen und hinteren Frontfläche (3, 4) der Firstwangen (1) vorgesehen ist, wobei die Nasen (5, 6) so angeordnet sind, daß die Nasen (5, 6) angrenzender Firstwangen (1) übereinander liegen. 15
 5. Rostsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** an der hinteren Frontfläche (4) der Firstwangen (1) unterhalb der Deckplatte (2) eine Austrittsöffnung für Gase und Gasgemische (8) vorgesehen ist. 20
 6. Rostsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** an den Seitenflächen der Firstwange (1) jeweils Austrittsöffnungen für Gase und Gasgemische (9) oberhalb von den angrenzenden Platten (17) vorgesehen sind. 25
 7. Rostsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** Seitenwangen (11) angrenzend an die freien Seitenwände der Platten (17) vorgesehen sind, wobei die Seitenwangen (11) Austrittsöffnungen für Gase und Gasgemische (12) oberhalb von den angrenzenden Platten (17) haben. 30
 8. Rostsystem nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Seitenwangen (11) vertikale Stege (13) aufweisen und die Stege (13) als Träger für die Seitenwangen (11) und als Zuführungskanäle für Gase und Gasgemische ausgebildet sind. 35
 9. Rostsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** in Längsrichtung entlang des Rostsystems Kanäle vorgesehen sind und die Kanäle als Träger für die Seitenwangen (11) und/oder Firstwangen (1) und als Zuführungskanäle für Gase und Gasgemische ausgebildet sind. 40
 10. Rostsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** Rauchgase durch die Zuführungskanäle und Austrittsöffnungen (8, 9) in den Brennraum des Brennstoffkessels geleitet wird. 45
 11. Rostsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** Zusatzluft durch die Zuführungskanäle und Austrittsöffnungen (8, 9) in den Brennraum des Brennstoffkessels geleitet wird. 50
 12. Rostsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Platten (17) als Hohlkörper ausgebildet sind, die Platten (17) wendelförmige Leit- und Stabilisierungsrippen (19, 23) haben und einen an den Hohlkörper angeschlossenen Einlaß (20) und einen Auslaß (21) für ein Kühlmittel aufweisen. 55
 13. Rostsystem nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Einlaß (20) und der Auslaß (21) an der Unterseite jeweils einer Platte (17) angeordnet ist.
 14. Rostsystem nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Kühlmittel ein Gas, Gasgemisch oder ein Fluid ist.
 15. Rostsystem nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Wärmetauscher für das Kühlmittel vorgesehen ist, wobei die von dem Kühlmittel abgeführte Energie einem Einsatzstoff zur Rostverbrennung zugeführt wird.
 16. Rostsystem nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Einsatzstoff Verbrennungsluft ist.
 17. Rostsystem nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** die abgeführte Energie dem Brennstoff zur Trocknung zugeführt wird.
 18. Rostsystem nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** die abgeführte Energie zur Kondensataufwärmung verwendet wird.
 19. Rostsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** jede zweite Platte (17) hin- und herbewegbar und mit einem entsprechenden Antrieb versehen ist, wobei die festen Platten an einer gemeinsamen ersten Halterung und die bewegbaren Platten an einer gemeinsamen zweiten Halterung befestigt sind, und daß die Befestigung jeder Platte (17) an seiner Halterung höhenverstellbar ist.

20. Rostsystem nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, daß** die festen Platten im Bereich der Seiten- und Firstwangen (11, 1) und die bewegbaren Platten (17) mit der zweiten Halterung einzeln lösbar befestigt sind. 5
21. Rostsystem nach Anspruch 19 oder 20, **dadurch gekennzeichnet, daß** die festen Platten und die beweglichen Platten im wesentlichen identisch sind. 10
22. Rostsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Firstwangen (1) und die Seitenwangen (11) starr sind. 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55





SCHNITT A-A





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 10 4734

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 298 09 059 U (STADICK ROBERT) 4. Februar 1999 (1999-02-04)	1,2,5,7, 8,10-14, 19-21 15-17 6,9,22	F23H17/00 F23H7/08 F23H3/02
Y			
A	* Seite 2, Zeile 13 - Zeile 18 * * Seite 4, Zeile 2 - Seite 5, Zeile 12 * * Seite 6, Zeile 9 - Zeile 21 * * Seite 14, Zeile 5 - Seite 15, Zeile 17 * * Seite 17, Zeile 29 - Seite 19, Zeile 4 * * Abbildungen 12-16,30,31 * ---		
Y	WO 95 21353 A (STIEFEL JAKOB ;TECHFORM ENG AG (CH); KEMTER ANDREAS (DE); NIKOLAUS) 10. August 1995 (1995-08-10) * Seite 5, Absatz 2 - Seite 7, Absatz 1 * * Seite 18, Absatz 2 - Seite 20, Absatz 2 * * * Seite 26, Zeile 11 - Zeile 16 * * Abbildung 1 * -----	15-17	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			F23H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 29. Mai 2000	Prüfer Coquau, S
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 10 4734

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

29-05-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 29809059 U	04-02-1999	KEINE	
WO 9521353 A	10-08-1995	AT 184092 T	15-09-1999
		AU 1530795 A	21-08-1995
		BR 9505838 A	13-02-1996
		CA 2159992 A	10-08-1995
		CN 1124520 A	12-06-1996
		DE 59506717 D	07-10-1999
		EP 0693169 A	24-01-1996
		ES 2138720 T	16-01-2000
		JP 8508818 T	17-09-1996
		NO 953972 A	06-10-1995
		US 5680824 A	28-10-1997

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82