



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(51) Int. Cl.³: F 23 J
F 24 H

11/00
1/28

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



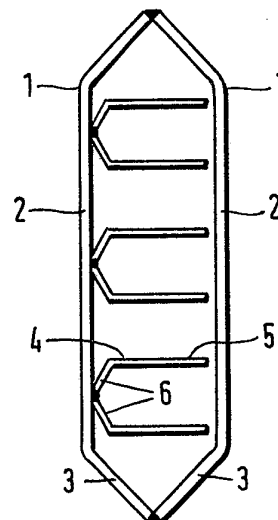
(12) PATENTSCHRIFT A5

634 642

(21) Gesuchsnummer:	11280/78	(73) Inhaber:	Hoval Interliz AG, Vaduz-Neugut (LI)
(22) Anmeldungsdatum:	02.11.1978		
(30) Priorität(en):	09.11.1977 DE U/7734356	(72) Erfinder:	Wolfgang Kunkel, Triesen (LI)
(24) Patent erteilt:	15.02.1983		
(45) Patentschrift veröffentlicht:	15.02.1983	(74) Vertreter:	Patentanwaltsbüro Eder & Cie., Basel

(54) Rauchrohr für Heizkessel.

(57) Das Rauchrohr für einen Heizkessel besteht aus zwei im wesentlichen U-förmigen Rohrhälften (1) aus Blech, die an den zusammenstossenden Rändern ihrer von dem Profilgrund (2) abgewinkelten Profilschenkel miteinander verschweisst sind. Auf der Innenseite des Profilgrundes (2) der einen Rohrhälfte (1) sind mehrere rechtwinklig abstehende und in Längsrichtung des Rauchrohres sich erstreckende Blechstreifen (4) angeordnet, deren L-förmig abgewinkelte Schenkel (6) paarweise einander zugekehrt und an den Rändern durch eine gemeinsame Schweissnaht mit dem Profilgrund der Rohrhälfte verbunden sind, so dass aus beiden ein Rippenpaar bildenden Blechstreifen die Wärme gleichmässig durch die zwischen den beiden Blechstreifen liegende Schweissnaht in die Rohrhälfte abfliesst.



PATENTANSPRÜCHE

1. Rauchrohr für Heizkessel, bestehend aus zwei im wesentlichen U-förmigen Rohrhälften aus Blech, die an den zusammenstossenden Rändern ihrer von dem Profilgrund abgewinkelten Profilschenkel miteinander verschweisst sind, und einer vom Profilgrund der einen Rohrhälfte bis zum Profilgrund der andern Rohrhälfte reichenden Innenberippung aus mehreren in Längsrichtung des Rauchrohres sich erstreckenden Blechstreifen, die mit L-förmig abgewinkelten Schenkeln am Profilgrund einer Rohrhälfte anliegen, dadurch gekennzeichnet, dass die L-förmig abgewinkelten Schenkel (6) der Blechstreifen (4) paarweise einander zugekehrt und an ihren Rändern durch eine gemeinsame Schweissnaht mit dem Profilgrund (2) der Rohrhälfte (1) verbunden sind.

2. Rauchrohr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils zwei L-förmige Blechstreifen (4) zusammenhängend von einem U-förmig gebogenen einzigen Blechstreifen gebildet sind, der auf dem Grund seines U-Profiles mit einem ausgestanzten, durch schmale Querstege unterbrochenen Längsschlitz versehen ist.

Bei Heizkesseln, vornehmlich bei Heizkesseln mit einem Brenner für flüssige oder gasförmige Brennstoffe, ist es gebräuchlich, die aus einer Brennkammer austretenden Verbrennungsgase vor dem Verlassen des Heizkessels durch Rauchrohre hindurchzuleiten, die den die Brennkammer umgebenden Wasserraum des Heizkessels durchsetzen und Nachschaltheizflächen zur besseren Ausnutzung der Wärme der Verbrennungsgase bilden.

Die Erfindung geht aus von einem Rauchrohr nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Hierbei sind die beiden U-förmigen Rohrhälften üblicherweise mit einem breiten Profilgrund und mit kurzen abgewinkelten Profilschenkeln ausgebildet, so dass die beiden Rohrhälften einen flachen Rohrquerschnitt mit zwei breiten ebenen Seitenflächen und mit zwei schmalen Seitenflächen bilden, auf denen die die Profilschenkel der beiden Rohrhälften verbindenden Längsschweissnähte liegen. Diese flachen Rauchrohre haben einen verhältnismässig grossen Querschnitt, so dass mit einer kleineren Anzahl solcher Rauchrohre die Nachschaltheizfläche eines Heizkessels gebildet werden kann. Bei diesen flachen Rauchrohren ist es bekannt, eine von der einen bis zur anderen Rohrhälfte reichende Innenberippung aus Blechstreifen vorzusehen, die in Form von gewöhnlichen U-Profilen ausgebildet sind und mit den die Profilbasis des U-Profiles bildenden, L-förmig abgewinkelten Schenkeln am Profilgrund einer Rohrhälfte anliegen. Die Ausbildung eines derartigen flachen Rauchrohres gemäss der Erfindung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 hat demgegenüber den Vorteil, dass jeweils zwei ein Rippenpaar bildende Blechstreifen durch eine symmetrisch zwischen den Blechstreifen, nämlich zwischen den Rändern ihrer abgewinkelten Schenkel liegende Schweissnaht mit dem Profilgrund einer Rohrhälfte verbunden sind und sehr leicht und einfach zum Beispiel mit Schweissautomaten verbunden werden können. Die auf dem Profilgrund einer Rohrhälfte kammartig nebeneinander angeordneten L-förmigen Blechstreifen können separate Blechstreifen sein, die paarweise durch die einzige gemeinsame Schweissnaht auf dem Profilgrund festgeschweisst werden. Besonders vorteilhaft ist, jeweils zwei L-förmige Blechstreifen zusammenhängend von einem einzigen U-förmig gebogenen Blechstreifen zu bilden, der auf dem Grund seines U-Profiles mit einem ausgestanzten Längsschlitz versehen ist, der durch schmale, die beiden L-förmigen Hälften des U-Profiles zusammenhängende Querstege unterbrochen ist. Durch

den Längsschlitz hindurch kann das U-Profil in einfacher Weise, zum Beispiel durch eine Automatschweissung, mit dem Profilgrund der Rohrhälfte fest und gut wärmeleitend verschweisst werden.

In der Zeichnung ist im folgenden ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Es zeigen

Figur 1 einen Querschnitt durch das Rauchrohr,

Figur 2 die Anwendung des Rauchrohres der Figur 1 als Nachschaltheizfläche bei einem Heizkessel.

Das in Figur 1 dargestellte Rauchrohr besteht aus zwei im wesentlichen U-förmigen Rohrhälften 1 aus Blech, die einen breiten Profilgrund 2 und vergleichsweise kurze abgewinkelte Profilschenkel 3 besitzen. Die beiden Rohrhälften 1 bilden ein Flachrohr mit taschenförmigem Querschnitt, wobei die Profilschenkel 3 die schmalen Seiten des Flachrohres bilden, auf denen die wasserdichten Längsschweissnähte liegen, mit denen die zusammenstossenden Ränder der Profilschenkel 3 miteinander verbunden sind. Vorteilhafterweise laufen die schmalen Seitenflächen des Flachrohres spitzförmig beziehungsweise dachförmig nach aussen zu, was das Einschweissen der Schweissnaht zwischen den Rändern der Profilschenkel vereinfacht und erleichtert. Auf der Innenseite des Profilgrundes 2 einer Rohrhälfte 1 sind mehrere in Längsrichtung des Rauchrohres sich erstreckende L-förmige Blechstreifen 4 angeordnet, deren eine L-Schenkel 5 rechtwinklig von dem Profilgrund 2 der Rohrhälfte 1 abstehen und nahezu bis an den gegenüberliegenden Profilgrund der anderen Rohrhälfte heranreichen. Die anderen L-Schenkel 6 dieser Blechstreifen 4 sind paarweise einander zugekehrt und an ihren Rändern durch eine gemeinsame Schweissnaht mit dem Profilgrund 2 der Rohrhälfte 1 verbunden. Hierzu können in besonders einfacher und vorteilhafter Weise jeweils zwei L-förmige Blechstreifen 4 von einem einzigen U-förmig gebogenen Blechstreifen gebildet werden, so dass die einander zugekehrten Schenkel 6 zusammenhängend den Grund dieses U-Profiles bilden. Dieser Grund des U-Profiles ist in nicht näher dargestellter Weise in der Mitte mit einem ausgestanzten Längsschlitz versehen, der durch schmale, die Schenkel 6 zusammenhaltende Querstege unterbrochen ist. Durch die Abschnitte des Längsschlitzes hindurch ist die in Figur 1 dargestellte Schweissnaht eingeschweisst, die den gesamten U-förmig gebogenen Blechstreifen fest und wärmeleitend mit dem Profilgrund 2 der Rohrhälfte 1 verbindet.

Mit den kammartig auf die Innenseite des Profilgrundes einer Rohrhälfte aufgeschweissten Blechstreifen 4 wird eine derartige Vergrösserung der Wärmeaustauschfläche und Wärmeübertragungsleistung des Rauchrohres erzielt, dass mit wenigen Rauchrohren der beschriebenen und dargestellten Ausbildung eine wirkungsvolle Nachschaltheizfläche eines Heizkessels geschaffen werden kann. Während bisher die bekannten flachrohrartigen Rauchrohre mit ihren breiten Seitenflächen nebeneinander angeordnet wurden, um die benötigte Anzahl der flachrohrartigen Rauchrohre in dem verbreiterten Umfangsteil des eine Brennkammer umgebenden Wassermantels eines Heizkessels unterbringen zu können, ist es aufgrund der erfindungsgemässen Rauchrohrausbildung, die eine Verringerung der Anzahl an Rauchrohren erlaubt, möglich, die einzelnen Rauchrohre gemäss der Darstellung in Figur 2 mit ihren schmalen Seitenflächen einander zugekehrt, das heisst mit ihrer grossen Querschnittsbreite im wesentlichen in Umfangsrichtung des Heizkessels sich erstreckend, in dem verbreiterten Teil eines eine Brennkammer 7 umgebenden Kesselwassermantels 8 anzuordnen. Hierbei hat die beschriebene spitzförmige Ausbildung der Profilschenkel 3 der beiden Rohrhälften 1 der einzelnen Rauchrohre auch Vorteile hinsichtlich der in Umfangsrichtung des Heizkessels gerichteten Wasserführung im Kesselwassermantel.

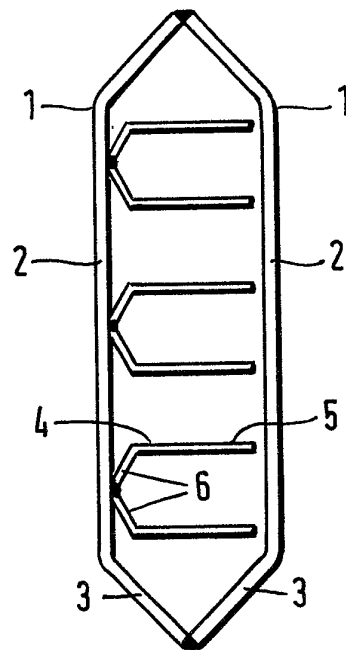


Fig. 1

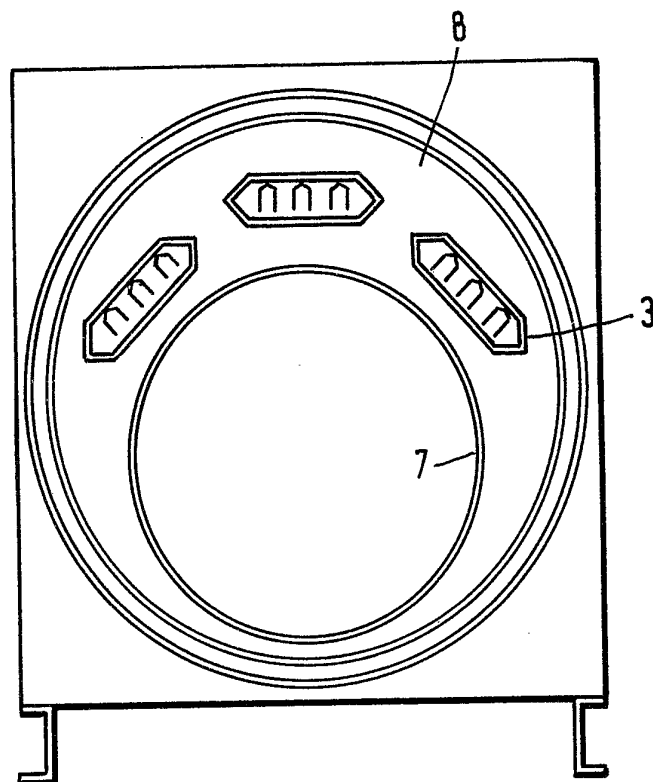


Fig. 2