



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 264 497 A1

(51) F 24 H 1/12

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP F 24 H / 307 045 7	(22)	18.09.87	(44)	01.02.89
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71)	VEB Funkwerk Köpenick, Wendenschloßstraße 142-174, Berlin, 1170, DD
(72)	Liegmann, Frank, DD

(54)	Wärmetauscher mit Kondensatableitung für gasbeheizte Durchlaufrhitzer
------	---

(55) Wärmetauscher, Kondensatableitung, gasbeheizter Durchlaufrhitzer, Brennkammer, optimale Wärmeübertragung, Hauptwärmetauscher, Nebenwärmetauscher, Brenngasstrom

(57) Die Erfindung betrifft einen Wärmetauscher mit Kondensatableitung für gasbeheizte Durchlaufrhitzer. Aufgabe der Erfindung ist es, eine optimale Wärmeübertragung mit geringem Energieverbrauch bei gleicher Leistung zu gewährleisten. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß ein Wärmetauscher im Bereich der Brennkammer so angeordnet wird, daß bei Durchlaufrhitzer mit horizontalem Auftrieb der Brenngase der Kaltwasseranschluß direkt am obersten Ende des Wärmetauschers geführt wird. Das zu erwärmende Medium wird auf dem Weg nach unten entgegengesetzt des Brenngasstromes geleitet.

P a t e n t a n s p r u c h

1. Wärmetauscher für gasbeheizte Durchlauferhitzer, bestehend aus einem Hauptwärmetauscher, einem Nebenwärmetauscher, einem Brenner zum Erwärmen der Wärmetauscher, eine Sammelvorrichtung zum Sammeln von entstandenem Kondensat und einem mit der Sammelvorrichtung verbundenen Abflußrohr, gekennzeichnet dadurch, daß der Hauptwärmetauscher (1a) im Bereich der Brennkammer so angeordnet ist, daß der Kaltwasseranschluß (4) direkt zum obersten Ende des Hauptwärmetauschers (1a) geführt wird, wobei das zu erwärmende Medium über ein mehrstufiges Lamellengebilde des Hauptwärmetauschers (1a) entgegengesetzt des Brenngasstromes geleitet wird, daß der Nebenwärmetauscher (1b) an der Innenwand der Brennkammer vom Hauptwärmetauscher (1a) bis zur Heißwasserabgabeleitung (2) geführt wird, daß sich die Kondensatwassersammel-einrichtung (5) unter dem Hauptwärmetauscher (1a) befindet und die Abflußleitung (6) zum Neutralisationsgefäß (8) führt.
2. Wärmetauscher nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß das Lamellengebilde des Hauptwärmetauschers (1a) eine leichte Schrägstellung von ca. 60 bis 70° aufweist.
3. Wärmetauscher nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß das Lamellengebilde des Hauptwärmetauschers (1a) mindestens fünfstufig ist.
4. Wärmetauscher nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß der Nebenwärmetauscher (1b) aus spiralförmig gedrehtem Kupferrohr besteht.
5. Wärmetauscher nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß der Nebenwärmetauscher (1b) als doppelwandige Brennkammer ausgeführt wird.
6. Wärmetauscher nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß das Neutralisationsgefäß (8) sich innerhalb oder außerhalb des Durchlauferhitzers befindet.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Berlin, den 15. 9. 87

Titel der Erfindung

(Wärmetauscher mit ~~Kondensatableitung~~ für gasbeheizte Durchlauferhitzer

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft einen Wärmetauscher mit Kondensatableitung, insbesondere für einen gasbeheizten Durchlauferhitzer.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Bekannt sind Wärmetauscher, die aus einer Brennkammer bestehen, die eine oder mehrere Lamellenstufen besitzen, wobei die Brennkammer die Flammen der verschiedensten Brenner allseitig umschließt und insbesondere die Aufgabe hat, ein hinreichend hygienisches Verbrennen der Brenngase zu sichern.

Weiterhin ist ein Wasserdurchlauferhitzer bekannt, der Kalt- oder Mischwasser abgibt und im Niederdruckbereich arbeitet, der mit einem Wärmetauscher, einem vor dem Hauptbrenner eingebauten Regelventil versehen ist, wobei zwischen dem Regelventil und dem Wärmetauscher ein Temperaturwählerventil derart angeordnet ist, daß das Temperaturwählerventil in einer mit dem Wärmetauscher parallel geschalteten Umkehrleitung angeordnet ist und dieselbe von dem unter der Membrane befindlichen Raum des Regelventils abzweigt.

Bekannt ist weiterhin ein Wassererhitzer mit einem Hauptwärmetauscher, einem Zusatzwärmetauscher zur Abwärmerückgewinnung, welcher über dem Hauptwärmetauscher angeordnet ist, einem Brenner zum Erwärmen der Wärmetauscher, einer Sammelvorrichtung zum Sammeln entstandenen Tropfwassers und einem mit der Sammelvorrichtung verbundenen Abflußrohr, wobei das Abflußrohr mit einer Neutralisationseinrichtung für das Tropfwasser ausgestattet ist, in dessen Innerem ein Abflußkanal angeordnet ist, der sich mit mehreren nach unten

geneigten wellenförmigen Kanalabschnitten in Zickzackform nach unten erstreckt. Nachteilig bei diesen bekannten Wärmetauschern ist die ungenügende Wärmeübertragung der Brenngase auf das zu beheizende Medium und den damit verbundenen zu hohen ungemischten Abgastemperaturen.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, die Nachteile der bekannten Lösungen weitgehend zu beseitigen, wobei durch einen niedrigen Energieverbrauch wesentliche Kosteneinsparungen zu erzielen sind.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Wärmetauscher mit Kondensatableitung für gasbeheizte Durchlauferhitzer anzugeben, der eine optimale Wärmeübertragung gewährleistet und dabei mit weniger Energie die gleiche Leistung wie bekannte Wärmetauscher erzielt.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß ein Wärmetauscher im Bereich der Brennkammer so angeordnet wird, daß bei Durchlauferhitzern mit horizontalem Auftrieb der Brenngase der Kaltwasseranschluß direkt am obersten Ende des Wärmetauschers geführt wird. Das zu erwärmende Medium wird über mehrere Wärmetauschstufen auf dem Weg nach unten entgegengesetzt des Brenngasstromes geleitet, wo es am Innenraum der Brennkammer in einer Leitung spiralförmig nach unten führend zum Austritt gelangt.

Die Lamellen des Wärmetauschers weisen eine leichte Schrägstellung von 60 bis 70°, bezogen auf die Brennfläche, auf. Dadurch wird eine bessere Wärmeübertragung erzielt.

Das Tropfwasser sammelt sich wie in bekannten Lösungen in einem Sammelteil.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Die dazugehörige Zeichnung zeigt den erfindungsgemäßen Wärmetauscher, der aus einem Hauptwärmetauscher 1a mit einem mehrstufigen Lamellenrohrgebilde, zum Beispiel fünfstufig, und einem Nebenwärmetauscher 1b, der aus spiralförmig gedrehtem Kupferrohr, das an der Innenwand der Brennkammer vom Hauptwärmetauscher 1a bis zur Heißwasserabgabelleitung 2 geht, besteht.

Der Hauptwärmetauscher 1a, dessen Lamellen eine leichte Schrägstellung von 60 bis 70° aufweisen, befinden sich über einem Gasbrenner 3.

Der Kaltwasseranschluß 4 wird auf direktem Weg zum obersten Ende des Hauptwärmetauschers 1a geführt, so daß den schon abgekühlten Brenngasen die Restwärme entzogen wird und das kalte Medium vorgewärmt wird. Auf dem Weg nach unten - dem Brennergasstrom entgegengesetzt über zum Beispiel fünf Lamellenstufen - wird das beheizende Medium auf ca. 75 % der gewünschten Endtemperatur gebracht. Anschließend gelangt es in den Nebenwärmetauscher 1b, der die Aufgabe hat, das schon erwärmte Medium durch die Strahlungswärme auf die gewünschte Endtemperatur zu bringen.

Unter dem Hauptwärmetauscher 1a befindet sich eine Kondensatwassersammeleinrichtung 5. Sie hat die Aufgabe, das bei der starken Abkühlung der Brenngase anfallende Kondenswasser, das stark säurehaltig ist, aufzufangen und über eine Abflußleitung 6 zum Neutralisationsgefäß 8 zu führen. Das Neutralisationsgefäß 8 kann sich im Durchlauferhitzer befinden oder an anderer Stelle, wenn gleichzeitig das im Schornstein anfallende Kondensat neutralisiert wird. Als Neutralisationsmittel wird Calciumkarbonat in körniger Form verwendet. Um eine sichere und kontinuierliche Abgasbeseitigung zu gewährleisten und eine rückstromfreie Verbrennung zu sichern, ist im Abgasbereich des Durchlauferhitzers ein Ventilator 7 vorgesehen, der die sehr stark abgekühlten Verbrennungsgase mit hoher Geschwindigkeit entfernt.

Durch die Konstruktion dieses erfindungsgemäßen Wärmetauschers bewegt sich die Abgastemperatur in einem Temperaturbereich von 30 bis 50°C, so daß als Abgasrohr PVC-Rohr Verwendung finden kann. Damit entfällt die sonst übliche Korrosion des Abgasrohres, es besteht ein nur geringer Reibungswiderstand und es ist eine kostengünstige leichte Montage des Abgasrohres möglich.

