



ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT.

PATENTSCHRIFT N^{R.} 120964.

BINGWERKE VORM. GEBRÜDER BING A. G. IN NÜRNBERG.

Erhitzer für Druckflüssigkeiten.

Angemeldet am 15. Februar 1930. — Beginn der Patentdauer: 15. August 1930.

Es sind unter Druck stehende Flüssigkeitserhitzer bekannt, deren wasserführender Flammenschachtmantel durch eine Rohrschlange gebildet wird. Die eng aufeinanderliegenden Windungen dieser eingängigen Rohrschlange haben rechteckigen Querschnitt und sind gasdicht miteinander verlötet oder verschweißt. Diese Vorwärmer haben aber Nachteile. Die aneinanderliegenden Windungen, die in ihrer Gesamtheit die Höhe des Flammenschachtes mitbestimmen, bieten dem durchströmenden Wasser einen erheblichen Reibungswiderstand, der zu Druckverlusten führt. Will man diese Druckverluste vermeiden, was insbesondere bei Druckleitungen mit niedrigem Wasserdruck erforderlich ist, so muß man sich mit einer verhältnismäßig geringen Anzahl von Windungen begnügen. Um aber eine noch wirksame Anzahl von Windungen und trotzdem die erforderliche geringste Höhe der Verbrennungskammer zu erreichen, ist man gezwungen, dem Querschnitt der druckfesten Rohrschlange die Form eines verhältnismäßig langen und schmalen Rechtecks oder langen Ovals zu geben. Dies hat jedoch wieder den Nachteil, daß bereits bei 15 Atm. Druck die Lötstellen platzen, da die rechteckigen oder ovalen Rohre das Bestreben haben, sich der runden Form zu nähern. Ferner ist die verhältnismäßig kühle Innenwandung des wasserführenden Flammenschachtes nicht geeignet, die Verdampfung des sich niederschlagenden Schwitzwassers herbeizuführen.

Alle diese Nachteile sind durch die Anordnung gemäß der Erfindung beseitigt, die darin besteht, daß der Flammenschachtmantel aus einer oder mehreren wasserführenden, schraubenförmig gewundenen Rohrschlangen und einer den Zwischenraum der Steigung dieser Rohrschlangen ausfüllenden leeren Rohrschlange besteht, wobei sämtliche Rohrschlangenwindungen in bekannter Weise miteinander verlötet oder verschweißt sind. Auf diese Weise ist es möglich, den druckverzehrenden Wasserweg bei gleichzeitiger Erhöhung der Verbrennungskammer zu verkürzen, so daß der Flüssigkeitserhitzer auch bei niedrigerem Wasserdruck verwendet werden kann. Ein weiterer Vorteil liegt darin, daß das an der Innenwandung des Verbrennungsraumes sich niederschlagende Schwitzwasser an den nicht wasserführenden Gängen, die naturgemäß heißer sind als der wasserführende Gang, verdampft. Statt der rechteckigen oder ovalen Röhre können solche mit kreisförmigem Querschnitt verwendet werden, wodurch die Druckfestigkeit erheblich gesteigert wird.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung in einem Längsschnitt durch einen Wandgasbadeofen dargestellt.

Der Flammenschachtmantel besteht aus einem den Unterteil bildenden Blechzylinder 1, an den sich oben der aus Rohrschlangen gebildete Mantel 2 anschließt. Dieser Teil des Flammenschachtes besteht aus zwei eng aufeinandergewickelten Rohrschlangen 3 und 4, deren Windungen miteinander verlötet, die aber mit einer so großen Steigung gewickelt sind, daß zwischen den Rohrwindungen je zweier miteinander verbundener Rohrgänge ein erheblicher Zwischenraum gelassen ist, der von einer dritten, leeren Rohrschlange 5 ausgefüllt wird, deren Querschnitt die Form eines langgestreckten Ovals mit parallelen Seitenflächen hat, die erheblich länger sind als die Seiten der länglichrunden Querschnittsform der Rohrschlangen 3 und 4. Diese sind wasserführend, während die Rohrschlange 5 leer ist bzw. nur Luft enthält.

Am unteren Ende des Vorwärmers 2 sitzt ein Rohrring 6, dem das zu erwärmende Wasser durch eine Leitung 7 zugeführt wird. Diese mündet in eine längliche Kammer 8, von der aus die beiden Rohrwicklungen 3 und 4 in einer konischen Schraubenlinie nach oben verlaufen. Am oberen Ende des Flammenschachtmantels münden beide Rohrschlangen in eine Kammer 9, von der aus eine den bekannten Lamellenblock 10 durchziehende Rohrleitung 11 zum Auslaufrohr 12 und zum Brausenrohr 13 führt. Die in den

Zwischenraum zwischen die Rohrwicklung 3 und 4 eingefügte Rohrschlange 5 beginnt über dem Rohrring 6 in keilförmiger Gestalt und endigt in der Nähe der Kammer 9; sie ist an beiden Enden geschlossen. Da sie eine höhere Temperatur annimmt als die wassergekühlten Rohrwicklungen und eine verhältnismäßig große Oberfläche bietet, verdampft das Schwitzwasser restlos, der Badeofen ist also schwitz-
5 wasserfrei.

Der Brenner ist mit 14, das Gaszuleitungsrohr mit 15, der den Flammenschacht umgebende Mantel mit 16 und die Gassammelhaube mit 17 bezeichnet.

Wesentlich ist, daß die Windungen der einzelnen Gänge in bekannter Weise derart miteinander verbunden sind, daß sie in ihrer Gesamtheit den Flammenschachtmantel bilden und daß mindestens
10 ein Gang wasserführend ist und der oder die andern Gänge, gleichviel welchen Querschnitts, schwitzwasserverdampfend wirken. Die Anzahl der Windungen, die Gängigkeit der Rohrschlange und die Querschnittsform der Gänge kann entsprechend den jeweiligen Erfordernissen gewählt werden.

PATENT-ANSPRUCH:

Erhitzer für Druckflüssigkeiten mit einem aus Rohrschlangen gebildeten Flammenschachtmantel, dadurch gekennzeichnet, daß der Flammenschachtmantel aus einer oder mehreren wasserführenden,
15 schraubenförmig gewundenen Rohrschlangen (3, 4) und einer den Zwischenraum der Steigung dieser Rohrschlangen ausfüllenden leeren Rohrschlange (5) besteht, wobei sämtliche Rohrschlangenwindungen in bekannter Weise miteinander verlötet oder verschweißt sind.

