



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: **390 664 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 2656/81

(51) Int.Cl.⁵ : **F22B 7/20**

(22) Anmeldetag: 15. 6.1981

(42) Beginn der Patentdauer: 15.11.1989

(45) Ausgabetag: 11. 6.1990

(56) Entgegenhaltungen:

DE-PS 321816 CH-PS 377375 FR-PS1372482 US-PS3638621
AT-PS 174381 GB-PS1037136 CH-PS 485182

(73) Patentinhaber:

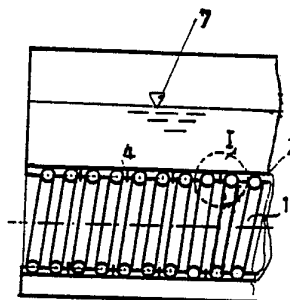
WAAGNER-BIRO AKTIENGESELLSCHAFT
A-1221 WIEN (AT).

(72) Erfinder:

HAAG WOLFGANG DIPL.ING.
REIN, STEIERMARK (AT).
HABETLER GEZA DIPL.ING.
GRAZ, STEIERMARK (AT).

(54) GROSSWASSERRAUMKESSEL MIT MINDESTENS EINEM FLAMMROHR

(57) Zur Versteifung des aus einem Rohrkörper (1) gebildeten Flammrohres wird zwischen dem Flammrohr und einem Hüllrohr (2) eine Abstützung (3, 4) vorgesehen, die eine punktförmige Verbindung der beiden Bauteile (1 und 2) ermöglicht. Die Abstützung (3, 4) kann als gewelltes Blech (3), wie z.B. Trapezblech, bei einem Rohrkörper (1) mit Glattrohren oder als Stiftkonstruktion bei einem Rohrkörper aus Flossenrohren oder befloßten Rohren gebildet sein, wobei die Stifte (4) an den Flossen (5) und am Hüllrohr (2) angeschlossen sind.



AT 390 664 B

Die Erfindung betrifft einen Großwasserkessel mit mindestens einem Flammrohr, welches als kühlflüssigkeitsdurchströmter Rohrkörper ausgebildet ist, der insbesondere aus gewickelten Glattrohren besteht und an der Außenseite des Rohrkörpers ein den Rohrkörper abstützendes Hüllrohr vorgesehen ist.

Aus der AT-PS 361.509 ist ein Großwasserraumkessel mit einem Flammrohr, welches aus gebogenen oder gewickelten Rohren besteht, bekannt, wobei der Rohrkörper, zur Erhöhung der Festigkeit, radiale Rippen, oder gemäß FR-PS 1.372.482 ein das Flammrohr umhüllendes Hüllrohr aufweist. Bei der Herstellung des genannten Rohrkörpers ergeben sich insoweit Schwierigkeiten, als für die Toleranzen zwischen Rohrkörper und Rippen bzw. Hüllrohr nur ein geringer Spielraum gegeben ist. Die Erfindung hat es sich zur Aufgabe gestellt, die Herstellung derartiger Rohrkörper zu vereinfachen und gegebenenfalls eine noch größere Festigkeit und innere Elastizität zu erreichen.

Die erfindungsgemäße Aufgabe wird dadurch gelöst, daß der Rohrkörper mit dem Hüllrohr über eine Abstützung punktförmig verschweißt ist, wobei die Abstützung als gewelltes Blech, wie z. B. Trapezblech, dessen Wellungen in Längsrichtung des Rohrkörpers verlaufen (Fig. 6) oder als Stiftkonstruktion ausgebildet ist, wobei der Rohrkörper von Rohren mit Flossen gebildet ist, der über Stifte (4), die an die die Rohre des Rohrkörpers verbindenden Flossen angeschlossen sind (Fig. 2), mit dem Hüllrohr verbunden ist. Als wesentlicher Vorteil der Erfindung wird die Anordnung der Zwischenlage aus einem gewellten Blech angesehen, bei dem die Zwangsspannungen zwischen Hüllrohr und Rohrkörper vermieden werden, die durch die unterschiedliche Betriebstemperatur des Rohrkörpers und des Hüllrohres bedingt sind.

Die Erfindung ist in den Fig. 1 bis 6 beispielsweise und schematisch dargestellt.

Fig. 1 zeigt im Schnitt einen Großwasserraumkessel, Fig. 2 im größeren Maßstab ein Detail (I) der Flammrohrausbildung gemäß Fig. 1, Fig. 3 zeigt eine Konstruktionsvariante zu Fig. 1, Fig. 4 im vergrößerten Maßstab einen Schnitt gemäß Schnittlinie (IV) in Fig. 3 und die Fig. 5 und 6 zeigen ähnlich wie Fig. 2 ein Detail aus Fig. 3 in zwei Konstruktionsvarianten.

Fig. 1 stellt den achsparallelen Schnitt durch einen Großwasserraumkessel mit dem Wasserspiegel (7) und mit einem Flammrohr dar, das aus einem aus schraubenförmig gewickelten Rohren bestehenden Rohrkörper (1) und einem an diesem anliegenden zylindrischen Hüllrohr (2) besteht. Der Rohrkörper (1) ist mit dem Hüllrohr (2) punktförmig über Stifte (4) verbunden, die ein- oder zweiseitig eingeschweißt (8) sind. Anstelle der Stifte (4) können selbstverständlich auch Punktschweißungen an den Berührungsstellen der Rohre mit dem Hüllrohr treten, wie in Fig. 5 und 6 dargestellt. Der Rohrkörper besteht aus gewickelten Rohren mit zwischen den Rohren angeordneten Flossen (5). Die Rohre werden von dem zu verdampfenden Medium durchströmt, so daß das Flammrohr auch innen gekühlt ist.

Fig. 2 zeigt im vergrößerten Maßstab einen zur Flammrohrachse parallelen Schnitt durch das in Fig. 1 dargestellte Flammrohr (Detail I), wobei der Stift (4) beidseitig eingeschweißt ist.

Fig. 3 zeigt den achsparallelen Schnitt durch einen Großwasserraumkessel mit einem Flammrohr, welches aus einem aus schraubenförmig gewickelten Rohren bestehenden, geschweißten Rohrkörper, aus einer auf diesem anliegenden und vorzugsweise durch Punktschweißung mit demselben verbundener Abstützung (3), die von einem Trapezblech gebildet ist und aus einem die Abstützung (3) stützenden Hüllrohr (2) besteht. Die Konstruktion wird durch die vergrößerte Fig. 4, die einen Querschnitt quer zur Achse darstellt, verdeutlicht. Die Schnittführung erfolgt hier durch die Flosse (5), die die Rohrwicklung verbindet und die Rohrschnittstelle (9).

Fig. 5 zeigt einen achsparallelen Schnitt durch das in Fig. 3 dargestellte Flammrohr ähnlich wie Fig. 2 in einem vergrößerten Maßstab, bei dem die Rohre des Rohrkörpers durch Flossenrohre gebildet sind.

Fig. 6 zeigt eine Konstruktionsvariante zu Fig. 5, bei der der Rohrkörper von Glattrohren gebildet ist, die durch eine Punktschweißung (6) mit der elastischen Abstützung (3) verbunden sind. Wesentlich dabei ist, daß die Flosse (5) im Vergleich zu Fig. 5 entfällt.

Erfindungswesentlich ist, daß für die Verstärkung des das Flammrohr bildenden Rohrkörpers (1) ein zylindrisches, den Rohrkörper (1) von außen berührendes Hüllrohr (2) in Form eines Blechmantels vorgesehen ist, gegebenenfalls kann zwischen diesen beiden Baukörpern eine elastische Abstützung (3), in Form eines Wellbleches oder auch eines Trapezbleches, vorgesehen werden, welche an der Innenseite des Hüllrohres (2) anliegt und mit der Außenseite des Rohrkörpers verbunden ist. Durch diese Maßnahme wird ein Druckkörper geschaffen, der größere Drucklasten von außen übernimmt und trotzdem wärmeelastisch ausgebildet ist. Durch die Konstruktion gemäß Fig. 6 ist es ferner möglich, die Dichtefunktion zwischen Rohrkörper und Zwischenlage von der eigentlichen Tragkonstruktion des Flammrohres, das ist das Hüllrohr, zu trennen, und die Kühlung des Hüllrohres in das Versteifungselement des Hüllrohres zu verlegen. Dadurch wird das wasserdichte Hüllrohr (2) von innen gegen Einbeulungen geschützt.

5

PATENTANSPRUCH

10

15

20

Großwasserraumkessel mit mindestens einem Flammrohr, welches als kühlflüssigkeitsdurchströmter Rohrkörper ausgebildet ist, der insbesondere aus gewickelten Glattrohren besteht und an der Außenseite des Rohrkörpers ein den Rohrkörper abstützendes Hüllrohr vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Rohrkörper (1) mit dem Hüllrohr über eine Abstützung (3), (4) punktförmig verschweißt ist, wobei die Abstützung (3), (4) als gewelltes Blech (3), wie z. B. Trapezblech, dessen Wellungen in Längsrichtung des Rohrkörpers verlaufen (Fig. 6) oder als Stiftkonstruktion ausgebildet ist, wobei der Rohrkörper (1) von Rohren mit Flossen gebildet ist, der über Stifte (4), die an die die Rohre des Rohrkörpers verbindenden Flossen (5) angeschlossen sind (Fig. 2), mit dem Hüllrohr (2) verbunden ist.

Hiezu 1 Blatt Zeichnung

Fig. 1

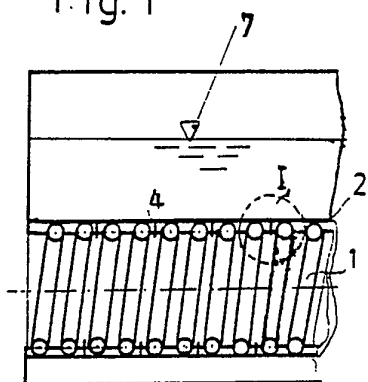


Fig. 2

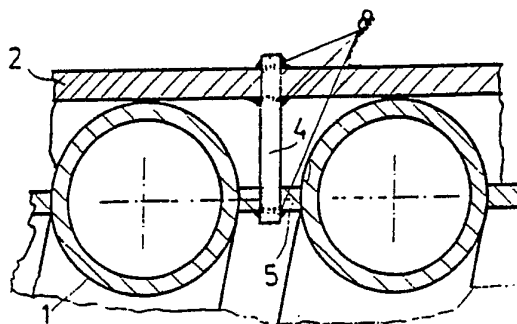


Fig. 3

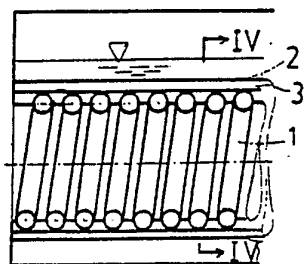


Fig. 4

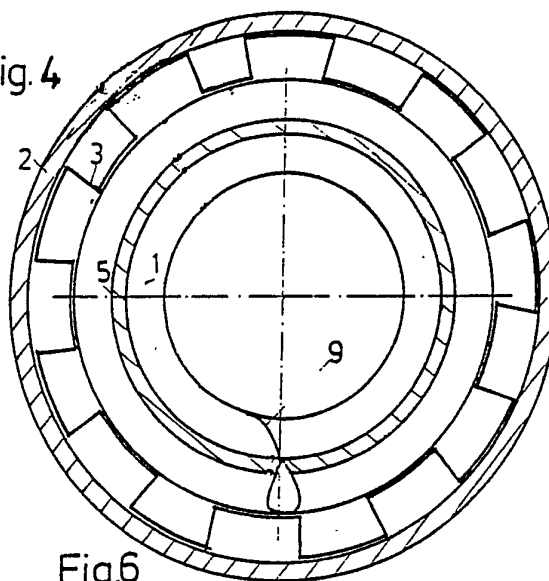


Fig. 5

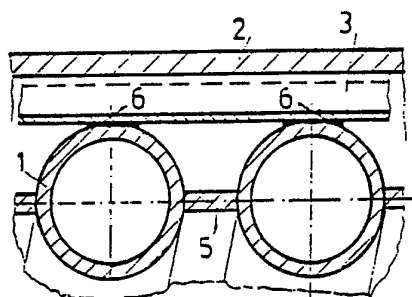


Fig. 6

