



REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer: **AT 412 668 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: A 287/2003
(22) Anmeldetag: 27.02.2003
(42) Beginn der Patentdauer: 15.10.2004
(45) Ausgabetag: 25.05.2005

(51) Int. Cl.⁷: **F24D 3/14**
F28F 1/02, F16L 9/12

(56) Entgegenhaltungen:
DE 953843C EP 118701A2 EP 228000A1
JP 11-137665A JP 2002-235994A

(73) Patentinhaber:
RAIMUND HARREITHER
A-3334 GAFLENZ, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) VORLAUF- UND/ODER RÜCKLAUFSAMMELROHR

(57) Bei einem Vorlauf- und/oder Rücklaufsammelrohr für ein Klimatisierungselement, mit einem Oval- oder Ellipsenquerschnitt (2), ist zwecks Schaffung einer verbesserten Verbindungsmöglichkeit mit einem weiteren in dieses Vorlauf- und/oder Rücklaufsammelrohr (1) einmündenden Rohr (10) der Innenquerschnitt (3) des Vorlauf- und/oder Rücklaufsammelrohres (1) exzentrisch angeordnet, und zwar unter Bildung ungleicher Wandstärken (13, 14) in einander entgegengesetzten Richtungen in der Richtung (6) der größeren Querschnittsabmessung.

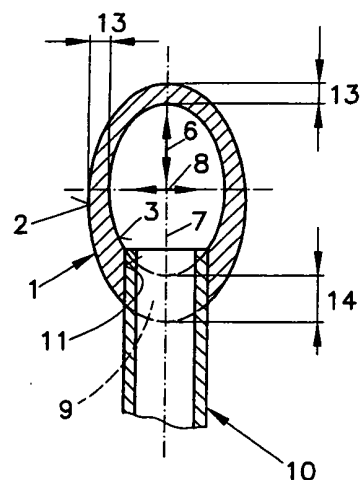


FIG. 2

AT 412 668 B

Die Erfindung betrifft ein Vorlauf- und/oder Rücklaufsammelrohr für ein Klimatisierungselement, mit einem Oval- oder Ellipsenquerschnitt.

Rohre dieser Art sind bekannt, und zwar beispielsweise aus der EP 0 597 820 B1 oder der AT 401 294 B bzw. der AT 378 846 B.

5 Gemäß der EP-B1 - 0 597 820 ist ein Rohr mit ovalem oder elliptischem Querschnitt als Heizungsrohr vorgesehen, wobei dieses Rohr in jenen Bereichen, welche nach Verlegen des Rohres der zu beheizenden Fläche zu- bzw. abgewandt sind, stärker ausgeführt ist als in den anderen Bereichen. Das Rohr weist also unterschiedliche Wandstärken über den Umfang auf. Ist ein solches Heizungsrohr als Vorlauf- oder Rücklaufsammelrohr für ein Klimatisierungselement in Ver-
10 wendung, sind in dieses Rohr Verteilerrohre eingesetzt, und zwar in eine Bohrung bzw. Ausnehmung, die in jenem Bereich angeordnet ist, in dem das Vorlauf- und/oder Rücklaufsammelrohr eine grössere Wandstärke aufweist.

Für unter Druck stehende Rohre ist jedoch die Kontaktfläche zwischen dem eingesetzten Verteilerrohr und dem Vorlauf- bzw. Rücklaufsammelrohr unter Umständen zu gering, sodass es nicht
15 immer gelingt, eine hinreichend feste und damit eine hundertprozentig dichte Verbindung zwischen dem Vorlauf- bzw. Rücklaufsammelrohr und dem Verteilerrohr sicherzustellen, nämlich eine Verbindung herzustellen, die auch bei mechanischen und thermischen (Heiz- oder Kühlbetrieb) Beanspruchungen, wie sie beim Transport bzw. beim Anbringen an einem Bauwerk auftreten können, stabil genug ist. Insbesondere kann es beim Herstellen einer Klebe- bzw. Schweißverbindung zu
20 Schwierigkeiten infolge der geringen Kontaktfläche kommen. Ist ein Klimatisierungselement dieser Art einmal in der Wand eingebaut, ist dessen Austausch auf Grund einer Undichtigkeit mit großen Unannehmlichkeiten verbunden.

Die Erfindung stellt sich daher die Aufgabe, ein Rohr der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, bei dem eine einwandfreie Verbindung mit einem in dieses Rohr einmündenden weiteren Rohr
25 in einfacher Weise verwirklicht werden kann, welche Verbindung eine gegenüber der bekannten Verbindung vergrößerte Kontaktfläche aufweist und daher weit weniger anfällig ist gegenüber mechanischen Beanspruchungen, wie sie beim Einbau eines Klimatisierungselementes bzw. dessen Herstellung und Transport auftreten können, und welche Verbindung zudem auch für höhere Drücke eine hundertprozentige Dichtheit ermöglicht.

30 Diese Aufgabe wird bei einem Vorlauf- und/oder Rücklaufsammelrohr der eingangs beschriebenen Art dadurch gelöst, dass der Innenquerschnitt des Vorlauf- und/oder Rücklaufsammelrohres exzentrisch angeordnet ist, und zwar unter Bildung ungleicher Wandstärken in einander entgegengesetzten Richtungen in der Richtung der größeren Querschnittsabmessung.

Hierdurch ergibt sich eine gegenüber dem Stand der Technik an einer Seite wesentlich ver-
35 grösserte Wandstärke, die sich für die Anbringung von Öffnungen zum Verbinden derselben mit weiteren Rohren anbietet.

Eine bevorzugte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass durch die exzentrische Anordnung des Innenquerschnitts in der ersten Richtung einerseits Wandstärken in der Größen-
40 ordnung zwischen 1 mm bis 3 mm und andererseits Wandstärken in der Größenordnung zwischen 4 mm und 8 mm, vorzugsweise zwischen 5 mm bis 6 mm, gebildet sind.

Zweckmäßig beträgt an den Öffnungen die Wandstärke des Rohres mindestens 3 mm, vorzugsweise mindestens 4 mm.

Eine besonders einfach herzustellende Ausführungsform des Rohres ist dadurch gekennzeichnet, dass der Innenquerschnitt zur Hälfte unter Einhaltung einer konstanten Wandstärke konzen-
45 trisch zum Außenquerschnitt liegt, beispielsweise als Halb-Oval- oder Halb-Ellipsenquerschnitt, und zur anderen Hälfte unter Einhaltung ungleicher Wandstärken ausgebildet ist, beispielsweise als in einen Halb-Oval- oder Halb-Ellipsenquerschnitt stufenlos übergehender Halb-Kreisquerschnitt

Vorzugsweise ist das Rohr aus Kunststoff gefertigt.

50 Ein Klimatisierungselement mit einem Vorlauf- und/oder Rücklaufsammelrohr mit einem Oval- oder Ellipsenquerschnitt, wobei das Vorlauf- und Rücklaufsammelrohr mittels Verteilerrohren leitungsmäßig verbunden sind, die in Ausnehmungen des Vorlauf- und Rücklaufsammelrohres direkt dichtend eingesetzt sind, ist dadurch gekennzeichnet, dass das Vorlauf- und/oder Rücklauf-
55 sammelrohr einen einen Innenraum begrenzenden Innenquerschnitt aufweist, der unter Bildung ungleicher Wandstärken in einander entgegengesetzten Richtungen in der Richtung der größeren

Querschnittsabmessungen exzentrisch angeordnet ist, wobei die Verteilerrohre mit ihren Enden in Öffnungen des Vorlauf- und/oder Rücklaufsammelrohres eingesetzt sind, die an der Seite des Vorlauf- und/oder Rücklaufsammelrohres vorgesehen sind, an der das Vorlauf- und/oder Rücklaufsammelrohr infolge der exzentrischen Anordnung des Innenquerschnitts eine größere Wandstärke aufweist als an der entgegengesetzt gerichteten Seite.

Hierbei ist vorzugsweise die Verbindung zwischen dem Vorlauf- und/oder Rücklaufsammelrohr und den Verteilerrohren als Klebe- oder Schweißverbindung ausgestaltet, wobei das Vorlauf- und/oder Rücklaufsammelrohr zweckmäßig nach einem der Unteransprüche 2 bis 6 ausgebildet ist.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert, wobei Fig. 1 den Stand der Technik veranschaulicht und die Fig. 2 und 3 die Erfindung, und zwar jeweils in Schnittdarstellung.

In Fig. 1 ist ein Sammelrohr 1, das entweder für den Vorlauf oder Rücklauf eines Klimatisierungselementes dient, im Querschnitt dargestellt. Es weist einen ellipsenförmigen Aussenquerschnitt 2 und einen ebenfalls ellipsenförmigen Innenquerschnitt 3 auf. Die Wandstärken 4, 5 liegen zwischen 2 mm und 3 mm, wobei die grössere Wandstärke 4 in einer ersten Richtung 6, in der sich die längere Achse 7 der Ellipsen, die die Querschnitte 2, 3 bilden, erstrecken. Die minimale Wandstärke 5 liegt in einer zur ersten Richtung 6 senkrechten Richtung 8, in der sich auch die kürzere Ellipsenachse erstreckt.

In dieses Sammelrohr 1 ist eine Öffnung 9 eingearbeitet, in die ein Verteilerrohr 10 mit kreisförmigem Querschnitt eingesetzt ist. Es ist zu erkennen, dass sich eine nur kleine Kontaktfläche 11 zwischen dem Sammelrohr 1 und dem Verteilerrohr 10 ergibt, die weiters noch dadurch verringert wird, dass oftmals vor dem Anbringen der Öffnung 9, beispielsweise mittels einer Bohrung, eine Abplattung 12 des Aussenquerschnitts 2 des Sammelrohres 1 an der Stelle der Öffnung 9 vorgenommen wird.

Gemäß der in Fig. 2 dargestellten erfindungsgemäßen Ausführungsform ist der den freien Innenraum 12 bildende Innenquerschnitt 3 des Sammelrohres 1 exzentrisch zum Aussenquerschnitt 2 vorgesehen, wodurch sich in der ersten Richtung 6 ungleiche Wandstärken 13, 14 ergeben, und zwar liegen diese bei einer vorzugsweisen Ausführungsform in dieser Richtung einmal bei 2 mm und an der gegenüberliegenden Seite bei 5 mm. Hierdurch ergibt sich eine gegenüber der Fig. 1 wesentlich vergrößerte Kontaktfläche 11 zwischen dem in die Öffnung 9 des Sammelrohres 1 eingesetzten Verteilerrohr 10 und dem Sammelrohr 1 und damit eine wesentlich grössere Sicherheit für eine solche Rohrverbindung, egal welcher Art diese Verbindung auch ist (geklebt oder geschweißt). Gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel beträgt die minimale Höhe der Kontaktfläche 5 mm, im Fall einer Abflachung 12 liegt diese Höhe bei etwa 4 mm.

Wollte man für eine in der Fig. 1 dargestellte Variante eine ähnlich hohe Sicherheit bezüglich Dichtheit und mechanischer Unverletzbarkeit der Verbindung der Verteilerrohre 10 mit dem Sammelrohr 1 erzielen, wäre man gezwungen, an dem Sammelrohr 1 jeweils eine Manschette an den Öffnungen 9 anzuordnen, die jeweils die Öffnung 9 umgibt und in die das Verteilerrohr 10 eingesetzt ist. Diese Manschette müsste entweder am Sammelrohr angeschweißt oder mit diesem einstückig ausgebildet sein, wie letzteres in der AT 401 294 B veranschaulicht ist.

Der wesentliche Vorteil der Erfindung liegt einerseits darin, dass gegenüber dem Stand der Technik nicht nur eine stark verbesserte und höheren Beanspruchungen standhaltende Dichtheit erzielt wird, und andererseits darin, dass hiermit kein zusätzlicher Materialaufwand verbunden ist.

Gemäß der in Fig. 2 dargestellten Ausführungsform stellt sich der Innenquerschnitt aus einer Halbellipse und einem Halbkreisbogen zusammen, wobei jedoch auch andere Innenquerschnittsformen vorgesehen sein können.

Gemäß Fig. 3 ist der Außenquerschnitt 2 an den Längsseiten von Ellipsen oder Kreisbögen mit großem Radius und an den Schmalseiten von starken Abflachungen gebildet, wodurch sich eine noch größere Materialdicke an den Öffnungen 9 und damit ein besserer Halt eines Verteilerrohres 10 erzielen läßt.

Die Erfindung beschränkt sich nicht auf das in der Zeichnung dargestellte Ausführungsbeispiel eines Klimatisierungselementes, sondern sie kann auch für andere Rohrverbindungen von Interesse sein, insbesondere auch für nicht aus Kunststoff gefertigte Rohre, beispielsweise Metallrohre.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Vorlauf- und/oder Rücklaufsammelrohr für ein Klimatisierungselement, mit einem Oval- oder Ellipsenquerschnitt (2), **dadurch gekennzeichnet**, dass der Innenquerschnitt (3) des Vorlauf- und/oder Rücklaufsammelrohres (1) exzentrisch angeordnet ist, und zwar unter Bildung ungleicher Wandstärken (13, 14) in einander entgegengesetzten Richtungen in der Richtung (6) der größeren Querschnittsabmessung.
2. Rohr nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass durch die exzentrische Anordnung des Innenquerschnitts (3) in der ersten Richtung (6) einerseits Wandstärken (13) in der Größenordnung zwischen 1 mm bis 3 mm und andererseits Wandstärken (14) in der Größenordnung zwischen 4 mm und 8 mm, vorzugsweise zwischen 5 mm bis 6 mm, gebildet sind.
3. Rohr nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Rohr (1) in der ersten Richtung (6) gerichtete Öffnungen (9) für den Einsatz von Anschlussrohren (10) aufweist, und zwar an der Seite, an der die größere Wandstärke (14) vorhanden ist.
4. Rohr nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass an den Öffnungen (9) die Wandstärke (14) des Rohres (1) mindestens 3 mm, vorzugsweise mindestens 4 mm, beträgt.
5. Rohr nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Innenquerschnitt (3) zur Hälfte unter Einhaltung einer konstanten Wandstärke (13) konzentrisch zum Aussenquerschnitt (2) liegt, beispielsweise als Halb-Oval- oder Halb-Ellipsenquerschnitt, und zur anderen Hälfte unter Einhaltung ungleicher Wandstärken (13, 14) ausgebildet ist, beispielsweise als in einen Halb-Oval- oder Halb-Ellipsenquerschnitt stufenlos übergehender Halb-Kreisquerschnitt.
6. Rohr nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass es aus Kunststoff gefertigt ist.
7. Klimatisierungselement mit einem Vorlauf- und/oder Rücklaufsammelrohr (1) mit einem Oval- oder Ellipsenquerschnitt (2), wobei das Vorlauf- und Rücklaufsammelrohr (1) mittels Verteilerrohren (10) leitungsmäßig verbunden sind, die in Ausnehmungen (9) des Vorlauf- und Rücklaufsammelrohres direkt dichtend eingesetzt sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Vorlauf- und/oder Rücklaufsammelrohr (1) einen einen Innenraum begrenzenden Innenquerschnitt (3) aufweist, der unter Bildung ungleicher Wandstärken in einander entgegengesetzten Richtungen in der Richtung (6) der größeren Querschnittsabmessungen exzentrisch angeordnet ist, wobei die Verteilerrohre (10) mit ihren Enden in Öffnungen (9) des Vorlauf- und/oder Rücklaufsammelrohres (1) eingesetzt sind, die an der Seite des Vorlauf- und/oder Rücklaufsammelrohres (1) vorgesehen sind, an der das Vorlauf- und/oder Rücklaufsammelrohr (1) infolge der exzentrischen Anordnung des Innenquerschnitts (3) eine größere Wandstärke (14) aufweist als an der entgegengesetzt gerichteten Seite.
8. Klimatisierungselement nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verbindung zwischen dem Vorlauf- und/oder Rücklaufsammelrohr (1) und den Verteilerrohren (10) als Klebe- oder Schweißverbindung ausgestaltet ist.
9. Klimatisierungselement nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Vorlauf- und/oder Rücklaufsammelrohr (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 6 ausgebildet ist.

HIEZU 2 BLATT ZEICHNUNGEN

FIG. 1

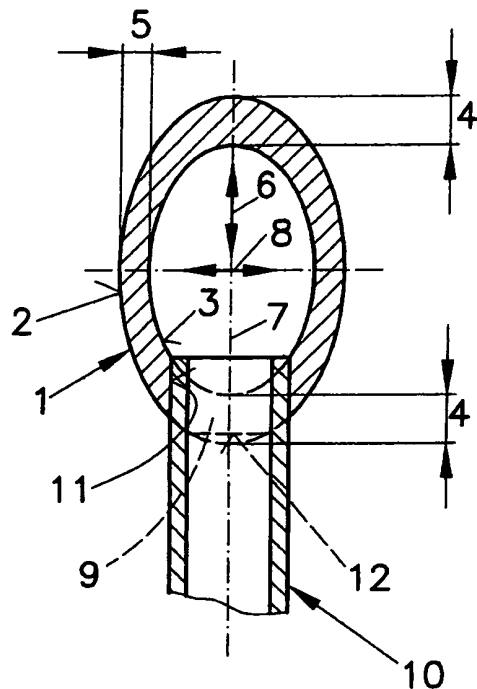


FIG. 2

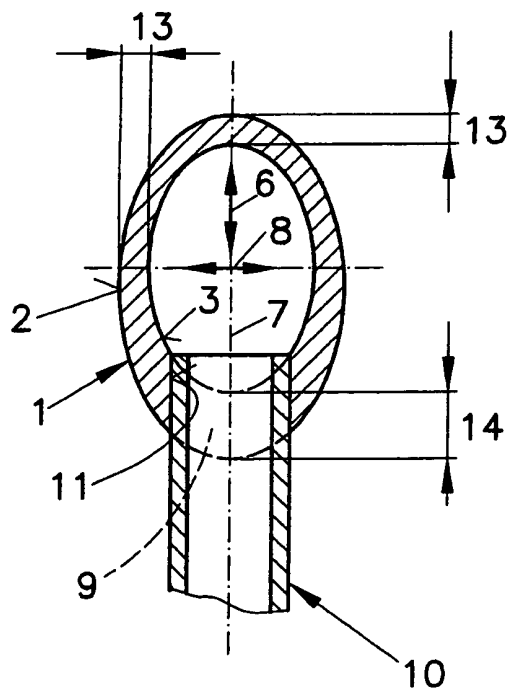


FIG. 3

