



REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer: **AT 411 797 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: A 1664/99
(22) Anmeldetag: 29.09.1999
(42) Beginn der Patentdauer: 15.10.2003
(45) Ausgabetag: 25.05.2004

(51) Int. Cl.⁷: **F25D 31/00**
F25D 1/02

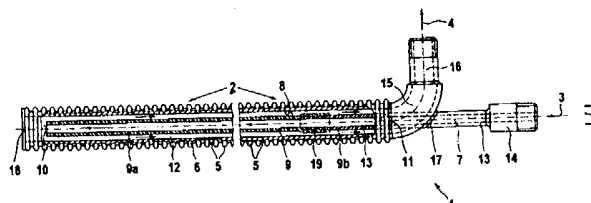
(30) Priorität:
02.10.1998 DE 29817604 beansprucht.
(56) Entgegenhaltungen:
CH 330991A CH 681484A5

(73) Patentinhaber:
GM ETSCHIED ANLAGEN GMBH
D-53577 NEUSTADT/WIED-FERNTHAL (DE).

(54) TAUCHKÜHLER

(57) Tauchkühler (1) mit einem Kühlkörper (2) und einen Kältemittel-Eintritt (3) und Kältemittel-Austritt (4). Der Kühlkörper (2) umfasst ein Wellenschlauchrohr (6), dessen Außenmantel (5) als Wärmetauscher dient. In dem Wellenschlauchrohr (6) ist in Längsrichtung parallel zur Mittellängsachse (7) und in Abstand zur Rohrinne (8) ein flexibles Innenrohr (9) angeordnet. Der Kältemittel-Eintritt (3) erfolgt über einen Anschlussstutzen (14) und ein sich zum Innenrohr (9) erstreckendes Verlängerungsrohr (13), welches durch die Wandung des Wellenschlauchrohres (6) geführt ist.

Fig. 1



AT 411 797 B

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Tauchkühler, bestehend aus zwei coaxialen Rohren, von denen das innere an seinem unteren Ende offen und das äußere geschlossen ist, sowie einem Kältemittel-Eintritt und einem Kältemittel-Austritt.

5 Bekannt ist ein Tauchkühler, dessen Kühlkörper als Ringverdampfer ausgebildet ist, welcher die Welle eines Rührwerks umgibt. Der Kühlkörper ist über ein Gestänge mit dem Gehäuse eines Motors verbunden, welcher die Rührwelle antreibt. Teile dieses Gestänges sind Rohre, die vom Kältemittel durchströmt werden.

10 Derartige Tauchkühler stellen ein starres, nicht biegsames Gebilde dar, welches zur Handhabung einen größeren freien Raum benötigen, sie sind konstruktiv aufwendig, kostspielig in der Anschaffung, im Allgemeinen nur für geringere Flüssigkeitsmengen wirtschaftlich einsetzbar, und zum Kühlen von Flüssigkeiten in Behältern, welche in eng begrenzten Räumlichkeiten angeordnet sind, z.B. in Weinfässern in niedrigen Weinkellern mit geringem Abstand zur Kellerdecke, nicht geeignet.

15 In der Schweizer Patentschrift Nr. 330 991 A ist ein Tauchkühler beschrieben, der aus zwei coaxialen Rohren besteht, von denen das innere an seinem unteren Ende offen ist und das äußere geschlossen ist. Das innere Rohr dient zur Zuführung des Kältemittels. Das äußere Rohr ist an einer Ableitung für das Kältemittel angeschlossen. Auch dieser bekannte Tauchkühler ist nicht geeignet, Flüssigkeiten in Behältern zu kühlen, die sich in eng begrenzten Räumen befinden.

20 Ziel der Erfindung ist daher, einen konstruktiv einfachen, leicht zu handhabenden Tauchkühler bereitzustellen, welcher auch unter beengten Raumverhältnissen in das Behältnis der zu kühlenden Flüssigkeit bringbar ist, wobei eine große Wärmetauscherfläche vorhanden sein soll, sodass z.B. die bei der Weingärung anfallende Wärme abführbar ist und der gekühlte Wein bzw. Most auf einer konstanten Temperatur gehalten werden kann.

25 Dieses Ziel wird mit einem Tauchkühler der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch erreicht, dass das äußere Rohr aus einem Wellenschlauch besteht und das Innenrohr flexible ist, und wobei der Kältemittel-Eintritt über einen Anschlussstutzen und ein sich zum Innenrohr erstreckendes Verlängerungsrohr, welches durch die Wandung des äußeren Rohrs geführt ist, erfolgt.

30 Erfindungsgemäß weist somit der Tauchkühler ein als Wärmetauscher dienendes Wellenschlauchrohr auf. Der Tauchkühler der insbesondere zur Kühlung von Milch, Wein, Most oder anderen Getränken dient, ist aus Edelstahl hergestellt und stellt ein in sich flexibles Gebilde dar.

35 Durch die Anordnung des flexiblen Innenrohres in dem Wellenschlauchrohr ist es möglich, den Kältemittel-Eintritt und Kältemittel-Austritt an derselben Seite des Tauchkühlers vorzusehen. Der Durchmesser des Tauchkühlers wird klein gehalten, und ist z.B. maximal 32 mm, sodass der Tauchkühler leicht durch das Spundloch eines Weinfasses in dieses eingebracht werden kann. Ist die Länge des Tauchkühlers größer als die Tiefe des Behälters, in dem sich die zu kühlende Flüssigkeit befindet, so kann der Tauchkühler im Behälter verbogen werden. Der Tauchkühler ist somit praktisch unabhängig von der Größe des Behälters einsetzbar.

Das Wellenschlauchrohr weist auf Grund von an seiner Außenseite vorgesehener Rippen eine relativ große Wärmetauscheroberfläche auf, und ist auf Grund der Rippen biegsam.

40 Die Führung des Innenrohres parallel zur Mittellängsachse des Wellenschlauchrohres erfolgt weitgehend durch das Innenrohr und den Zwischenraum zwischen der Außenseite des Innenrohres und der Innenseite des Wellenschlauchrohres durchströmende Kältemittel, sodass lediglich die Halterung eines äußeren Endes des Innenrohres in einer Öffnung der Wandung eines seitlich abgebogenen Bodenstücks des Wellenschlauchrohres notwendig ist.

45 Das Innenrohr richtet sich somit weitgehend auch ohne zusätzliche Zentrierungsmittel konzentrisch zum äußeren Wellenschlauchrohr aus und biegt sich dabei entsprechend den Abbiegungen des Wellenschlauchrohres, welches eine hohe Flexibilität aufweist.

50 Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist das Innenrohr zweiteilig ausgebildet, wobei das eine Ende des einen Rohrabschnittes im Abstand zur Abschlusswandung des Wellenschlauchrohres gehalten ist und an seinem anderen Ende eine Rohrkupplungsmuffe zur Verbindung mit dem anderen, das Verlängerungsrohr bildenden Rohrabschnitt, aufweist.

Das Wellenschlauchrohr ist vorzugsweise einteilig und weist über seine gesamte Länge einen gleichbleibenden maximalen und minimalen Außendurchmesser entsprechend den vorspringenden Rippen und dazwischen liegenden Einschnürungen auf.

55 Vorteilhafter Weise ist der maximale Außendurchmesser des Wellenschlauchrohres entspre-

chend der Öffnung eines Spundloches eines Weinfasses geringer als 32 mm. Der Tauchkühler ist sowohl zur Kühlung von Flüssigkeiten in Fässern mit rundem Querschnitt als auch zur Kühlung von Flüssigkeiten in Behältern mit abnehmbarem Deckel oder besonderen Öffnungen zur Einbringung des Tauchkühlers geeignet.

5 Bevorzugt besteht das Wellenschlauchrohr aus Edelstahl (VA) und das Innenrohr aus flexiblem PVC-Material. Das Wellenschlauchrohr kann auch aus anderen Materialien, beispielsweise aus Buntmetall wie Kupfer, bestehen. Vorzugsweise wird als Kältemittel Wasser verwendet.

10 Im Folgenden wird die Erfindung anhand der Zeichnung einer bevorzugten Ausführungsform näher erläutert. In Fig. 1 ist eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Tauchkühlers, teilweise im Längsschnitt, dargestellt.

Der Tauchkühler 1 umfasst einen Kühlkörper 2, der ein Wellenschlauchrohr 6 aufweist, dessen Außenmantel 5 als Wärmetauscher wirkt. Im Wellenschlauchrohr 6 ist in Längsrichtung parallel und im Abstand zu dessen Rohrrinnenseite 8 ein flexibles Innenrohr 9 aus PVC angeordnet. Ein Ende des Wellenschlauchrohres 6 ist durch eine Abschlusswandung 18 abgeschlossen und das offene

15 Ende 10 des Innenrohres 9 befindet sich im Abstand von der Abschlusswandung 18. Das durch das Innenrohr 9 in Richtung der Abschlusswandung 18 strömende Kältemittel kann somit durch den zwischen dem Innenrohr 9 und dem Wellenschlauchrohr 6 sich erstreckenden Zwischenraum 12 in Richtung Kältemittel-Eintritt 3 und Kältemittel-Austritt 4 zurückströmen. Dabei wird die Innenseite 8 des Wellenschlauchrohres 6 unmittelbar gekühlt. Aufgrund der aufeinander-

20 folgenden Rippen und den zwischen jeweils zwei Rippen ausgebildeten Querschnittseinschnürungen ergibt sich eine große Wärmetauscherfläche. Diese wächst mit der Länge des Wellenschlauchrohres 6. Beispielsweise kann das Wellenschlauchrohr 6 eine Länge von 100-600 cm haben.

Als Kältemittel-Eintritt 3 dient ein Anschlussstutzen 14, der an einem von einem ersten Rohrabschnitt 9a des Innenrohres 9 sich erstreckenden Verlängerungsrohr 13 vorgesehen ist. Dieses weist einen Außendurchmesser entsprechend dem des ersten Rohrabschnittes 9a auf. Die aufeinanderstoßenden Enden des Rohrabschnittes 9a und des den Rohrabschnitt 9b bildenden Verlängerungsrohres 13 sind durch eine Rohrkupplungsmuffe 19 miteinander verbunden, wobei diese

30 Die Lagerung des Innenrohres 9 mittig im Wellenschlauchrohr 6 erfolgt am äußeren Ende 11 des Wellenschlauchrohres 6. An diesem Ende des Wellenschlauchrohres 6 ist ein 90°-Bogenstück 15 vorgesehen, das an das Ende 11 des Wellenschlauchrohres 6 anschließt. In diesem Bogenstück 15 ist im Bereich der Mittellängsachse 7 des Wellenschlauchrohres 6 eine seitliche Durchgangsöffnung 17 vorgesehen, durch die das Verlängerungsrohr 13 geführt ist. Dieses wird durch einen umlaufenden Flanschansatz der Durchgangsöffnung 17 abgestützt, wodurch gleichzeitig der Zwischenraum 12 abgedichtet wird.

Am äußeren Ende des 90°-Bogenstückes 15 ist als Kältemittel-Austritt 4 ein Anschlussstutzen 16 vorgesehen. Mit diesem Austritt ist der Zwischenraum 12 zwischen Innenrohr 9 und Rohrrinnenseite 8 des Wellenschlauchrohres 6 verbunden.

40 Der Tauchkühler 1 weist eine flexible Konstruktion auf, ist über die gesamte Länge des Wellenschlauchrohres 6 biegsam, und als Wärmetauscher in allen Fässern, unabhängig von ihrer Größe einsetzbar.

PATENTANSPRÜCHE:

- 45
1. Tauchkühler bestehend aus zwei coaxialen Rohren, von denen das innere an seinem unteren Ende offen und das äußere geschlossen ist, sowie einem Kältemittel-Eintritt und einem Kältemittel-Austritt, **dadurch gekennzeichnet**, dass das äußere Rohr aus einem Wellenschlauch (6) besteht und das Innenrohr (9) flexible ist, und wobei der Kältemittel-Eintritt (3) über einen Anschlussstutzen (14) und ein sich zum Innenrohr (9) erstreckendes Verlängerungsrohr (13), welches durch die Wandung des äußeren Rohrs (6) geführt ist, erfolgt.
 2. Tauchkühler nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Kältemittel-Austritt (4) an einem von Wellenschlauchrohr (6) ausgehenden, seitlich abgelenkten
- 50
- 55

Bogenstück (15) vorgesehen ist, welches einen Anschlussstutzen (16) aufweist, wobei das Innenrohr (9) zumindest im Bereich seiner Verlängerungsrohres (13) einen kleineren Außendurchmesser aufweist als das Bogenstück (15) und durch eine im Bogenstück (15) vorgesehene seitliche Öffnung (17) geführt ist.

3. Tauchkühler nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Innenrohr (9) zweiteilig ausgebildet ist, wobei das eine Ende des einen Rohrabschnittes (9a) im Abstand zur Abschlusswandung (18) des Wellenschlauchrohres (6) gehalten ist und an seinem anderen Ende eine Rohrkupplungsmuffe (19) zur Verbindung mit dem anderen, das Verlängerungsrohr (13) bildenden Rohrabschnitt (9b), aufweist.
4. Tauchkühler nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Wellenschlauchrohr (6) über seine gesamte Länge einen gleichbleibenden maximalen und minimalen Außendurchmesser aufweist.
5. Tauchkühler nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Außendurchmesser des Wellenschlauchrohres (6) entsprechend der Öffnung des Spundloches eines Weinfasses geringer als 32 mm ist.
6. Tauchkühler nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Kältemittel-Eintritt (3) und Kältemittel-Austritt (4) jeweils als Anschlussstutzen (14, 16) mit Rohrgewinde ausgebildet ist.
7. Tauchkühler nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Wellenschlauchrohr (6) aus VA-Stahl besteht.
8. Tauchkühler nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Innenrohr (9) aus PVC besteht.
9. Tauchkühler nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Wellenschlauchrohr (6) eine Länge von 100 cm bis 600 cm und einen maximalen Außendurchmesser von 2,5 cm aufweist.
10. Tauchkühler nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass als Kältemittel gekühltes Wasser dient.

HIEZU 1 BLATT ZEICHNUNGEN

