



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 672 676 A5

⑤① Int. Cl.4: F 24 H 1/43

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑳ Gesuchsnummer: 1482/87

㉔ Anmeldungsdatum: 18.04.1987

㉓ Priorität(en): 03.05.1986 DE 3615048

㉔ Patent erteilt: 15.12.1989

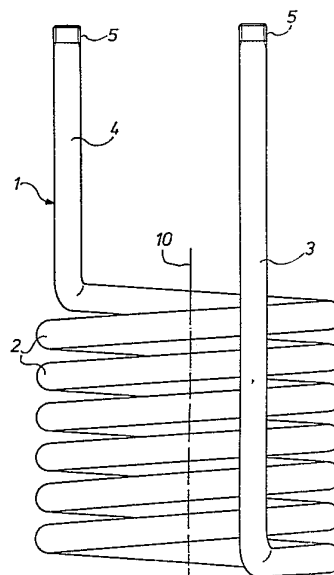
④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 15.12.1989

㉗ Inhaber:
Vaillant GmbH, Dietikon

㉗ Erfinder:
Kehl, Reinhold, Wermelskirchen (DE)

⑤④ **Rohrschlange, insbesondere für Wärmetauscher sowie Behälter mit einer solchen Rohrschlange.**

⑤⑦ Die Rohrschlange für einen Wärmetauscher eines indirekt beheizten Heisswasserspeichers aus einem zu schraubenförmigen Windungen (2) geformten Rohrstrang (1) mit als Einlass (3) und Auslass (4) ausgebildeten Endabschnitten, die mit einem Aussengewinde (5) versehen sind. Der eine der Endabschnitte (3) ist entlang des Umfanges der schraubenförmigen Windungen (2) geführt und zur Versteifung der Rohrschlange mit diesen Windungen verbunden. Die Verbindung geschieht bevorzugt durch Verschweissung.



PATENTANSPRÜCHE

1. Rohrschlange, insbesondere für Wärmetauscher, bestehend aus einem zu schraubenförmigen Windungen geformten Rohrstrang mit als Ein- und Auslass ausgebildeten Endabschnitten, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest einer dieser Endabschnitte (3, 4) entlang des Umfanges der schraubenförmigen Windungen (2) geführt und zur Versteifung der Rohrschlange mit diesen Windungen (2) verbunden ist.

2. Rohrschlange nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der versteifende Endabschnitt (3) am Ausseumfang der Windungen (2) befestigt ist.

3. Rohrschlange nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der versteifende Endabschnitt (3) unmittelbar anliegend mit diesen Windungen (2), zum Beispiel durch Verschweissung (6), Verlötung oder Verklebung tangierend verbunden ist.

4. Rohrschlange nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Endabschnitt (3) an den Windungen (2) mittelbar, zum Beispiel mittels eines gemeinsamen oder mittels einzelner Zwischenglieder (9) befestigt ist.

5. Rohrschlange nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Endabschnitt (3) gerade und vorzugsweise parallel zur zentralen Achse (10) der schraubenförmigen Windungen (2) verläuft.

6. Rohrschlange nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass an der dem versteifenden Endabschnitt (3) in bezug zur zentralen Achse (10) diametral gegenüberliegenden Stelle der schraubenförmigen Windungen (2) ein gleichfalls der Versteifung der Rohrschlange dienender, vorzugsweise parallel zum Endabschnitt (3) verlaufender Stab (7) oder ein Rohr (8) befestigt ist.

7. Rohrschlange nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Mündungen der beiden zueinander parallelen Endabschnitte (3, 4) in dieselbe Richtung weisen, wobei nur einer (3) dieser Endabschnitte (3, 4) der Versteifung der Rohrschlange dient.

8. Behälter mit einer Rohrschlange nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden zueinander parallelen Endabschnitte (3, 4) der Rohrschlange die Behälterdecke (12) durchsetzend an beliebig gewählten Stellen ihres Parallelverlaufes an der Behälterdecke befestigt sind.

BESCHREIBUNG

Die Erfindung betrifft eine Rohrschlange, insbesondere für Wärmetauscher, bestehend aus einem zu schraubenförmigen Windungen geformten Rohrstrang mit als Ein- und Auslass ausgebildeten Endabschnitten.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine solche insbesondere für den Einbau in Behälter als Wärmetauscher geeignete Rohrschlange als ein kompaktes, steifes und formbeständiges Gebilde zu gestalten, das sich ohne Zuhilfenahme zusätzlicher Versteifungselemente und ohne Gefahr von Verformungen transportieren, lagern und schliesslich passgenau in Behälter, z. B. Speicher, Gehäuse u. dgl., einbauen lässt, ohne der Gefahr einer Überschreitung der zulässigen Anschluss-Toleranzen zu unterliegen.

Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass bei einer Rohrschlange der eingangs bezeichneten Gattung zumindest einer der beiden Endabschnitte entlang des Umfanges der schraubenförmigen Windungen geführt und zur Versteifung der Rohrschlange mit diesen Windungen verbunden ist.

Ausführungsformen einer solchen Rohrschlange bilden

die Gegenstände der abhängigen Ansprüche und sind der besseren Verständlichkeit wegen nachstehend an Hand der Zeichnungen veranschaulicht, die verschiedene Ausführungsformen des Erfindungsgegenstandes beispielsweise veranschaulichen.

In diesen Zeichnungen zeigt

Fig. 1 eine erfindungsgemässe Rohrschlange in einer Seitenansicht,

10 Fig. 2 ist ein Querschnitt durch eine erste Ausführungsform,

Fig. 3 zeigt ein Detail in einer Ausführungsvariante,

Fig. 4 zeigt ein Detail der ersten Ausführungsform nach Fig. 2 in grösserem Massstab,

15 Fig. 5 zeigt in gleicher Darstellung wie Fig. 4 eine zweite Ausführungsform und

Fig. 6 stellt die in einen Heisswasserspeicher als Wärmetauscher eingebaute Rohrschlange in einer Seitenansicht dar, wobei der Behälter in axialem Längsschnitt dargestellt ist.

20

Gemäss Fig. 1 besteht die Rohrschlange aus einem zu schraubenförmigen Windungen 2 geformten Rohrstrang 1 mit als Einlass 3 und Auslass 4 ausgebildeten, dem Anschluss an Rohrleitungen dienenden Endabschnitten 3 und 4, die an 25 ihren Mündungen je ein Aussengewinde 5 aufweisen.

Diese Endabschnitte 3 und 4 sind gerade und verlaufen beide parallel zur zentralen Achse 10 der Schrauben-Windungen 2; ihre Mündungen weisen in dieselbe Richtung.

Der Endabschnitt 3 ist entlang des Ausseumfanges der 30 schraubenförmigen Windungen 2 geführt, tangiert diese Windungen 2 und ist mit ihnen zwecks Versteifung der Rohrschlange verbunden.

Es wäre im Rahmen der Erfindung auch denkbar, einen solchen Endabschnitt 3 und/oder 4 innerhalb der Rohrschlange am Innenumfang der Windungen 2 zu führen, um 35 dadurch einen in den Aussenabmessungen streng zylindrischen Wärmetauscher zu bilden und innerhalb eines gleichfalls zylindrischen Behälters unterzubringen.

Wie die Fig. 2 und 4 zeigen, können die Windungen 2 mit diesem Endabschnitt 3 beispielsweise durch Schweissnähte 6 40 verbunden sein, auch eine Lötung oder Klebung kann für diese unmittelbare Befestigung in Betracht gezogen werden.

Fig. 2 und 3 veranschaulichen, wie zur zusätzlichen Versteifung der Rohrschlange an einer dem versteifenden Endabschnitt 3 in bezug zur Längsachse 10 der Windungen 2 diametral gegenüberliegenden Stelle der Rohrschlange ein 45 gleichfalls der Versteifung dienender, parallel zum Endabschnitt 3 verlaufender Stab 7, ein Rohr 8 od. dgl. befestigt sein kann.

50 Gegebenenfalls könnte für eine solche zusätzliche Versteifung auch der zweite Endabschnitt 4 herangezogen werden, doch ist es in der Praxis für den Einbau solcher Wärmetauscher günstiger, die Mündungen der beiden Endabschnitte 3 und 4 in die gleiche Richtung weisen zu lassen.

55 Fig. 5 zeigt eine Ausführungsvariante, derzufolge der versteifende Endabschnitt 3 an den Windungen 2 mittelbar, nämlich mittels eines gemeinsamen oder mittels einzelner Zwischenglieder 9 befestigt ist.

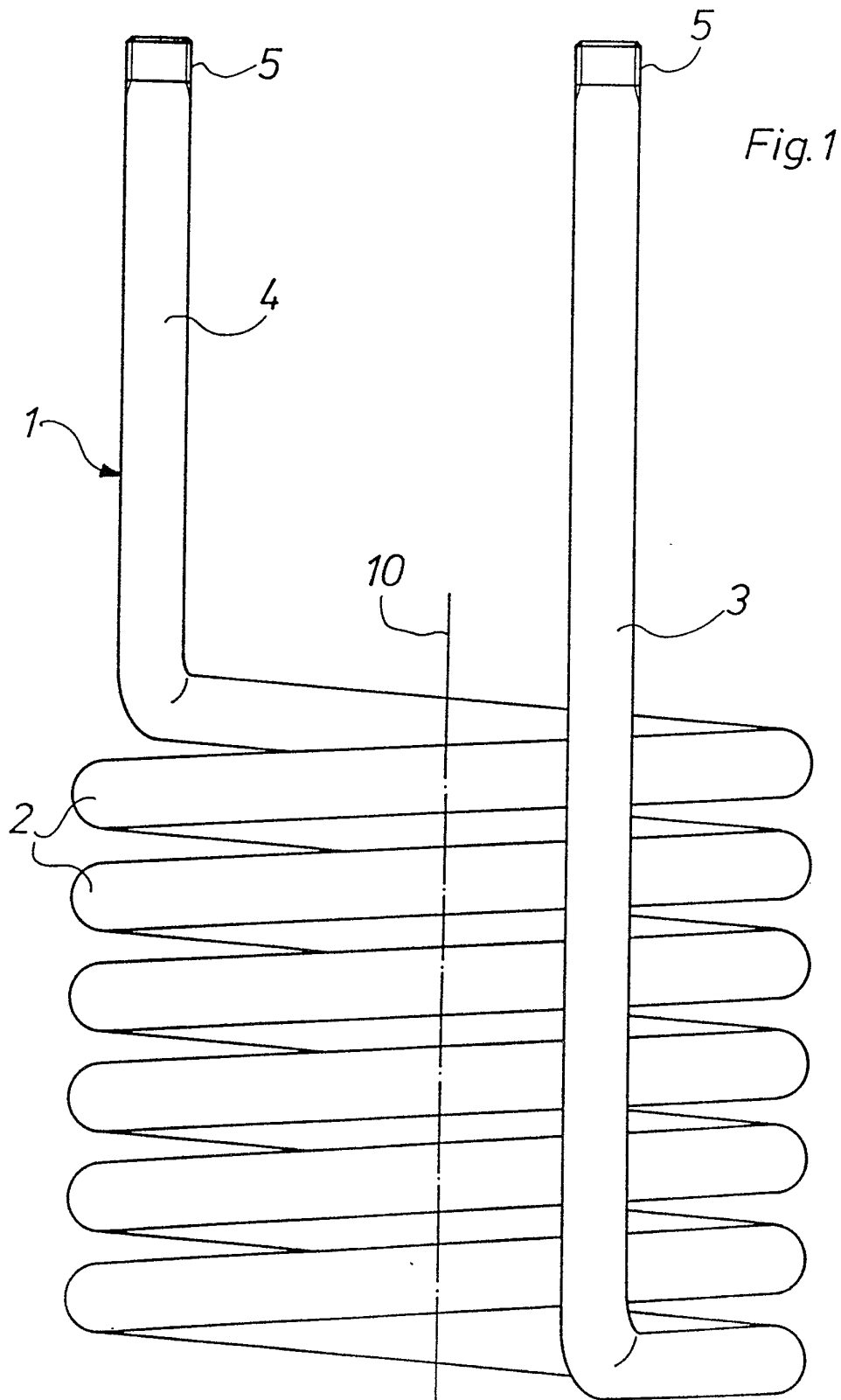
Ein solches gemeinsames Zwischenglied 9 oder mehrere 60 einzelne Zwischenglieder können mit den Windungen 2 bzw. mit dem versteifenden Endabschnitt 3 gleichfalls durch Schweissung, Lötung oder Klebung verbunden werden.

Schliesslich zeigt Fig. 6 eine als Wärmetauscher in einen Speicherbehälter 11 eingebaute Rohrschlange nach Fig. 1, 65 deren zum Anschluss an ein Leitungsnetz bestimmten Endabschnitte 3 und 4 zueinander parallel die Decke 12 des Behälters durchsetzen.

Diese Ausbildung hat den schätzenswerten Vorteil, dass

man beim Einbau der Rohrschlange in den Behälter 11 die Rohrschlange beliebig weit in den Behälter absenken kann, um auf diese Weise Toträume insbesondere im Bereich des Behälterbodens zu vermeiden. Die Endabschnitte 3 und 4 der Rohrschlange lassen sich vorteilhafterweise an jeder belie-

5 bigen Stelle ihres parallelen Verlaufes an der Behälterdecke befestigen, so dass die in bezug auf das Wärmetauschvermögen optimale Lage der Rohrschlange innerhalb des Behälters frei gewählt werden kann.



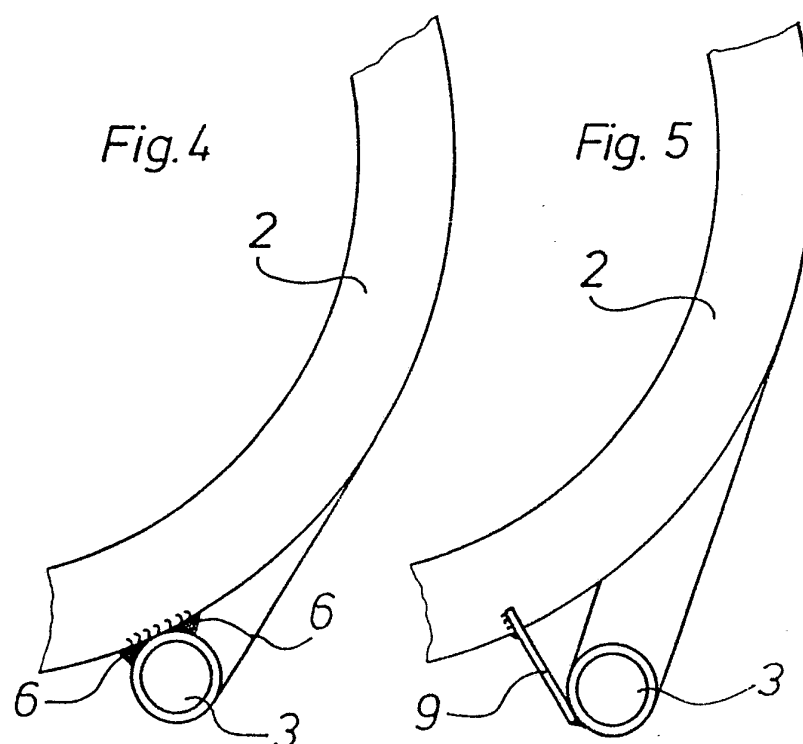
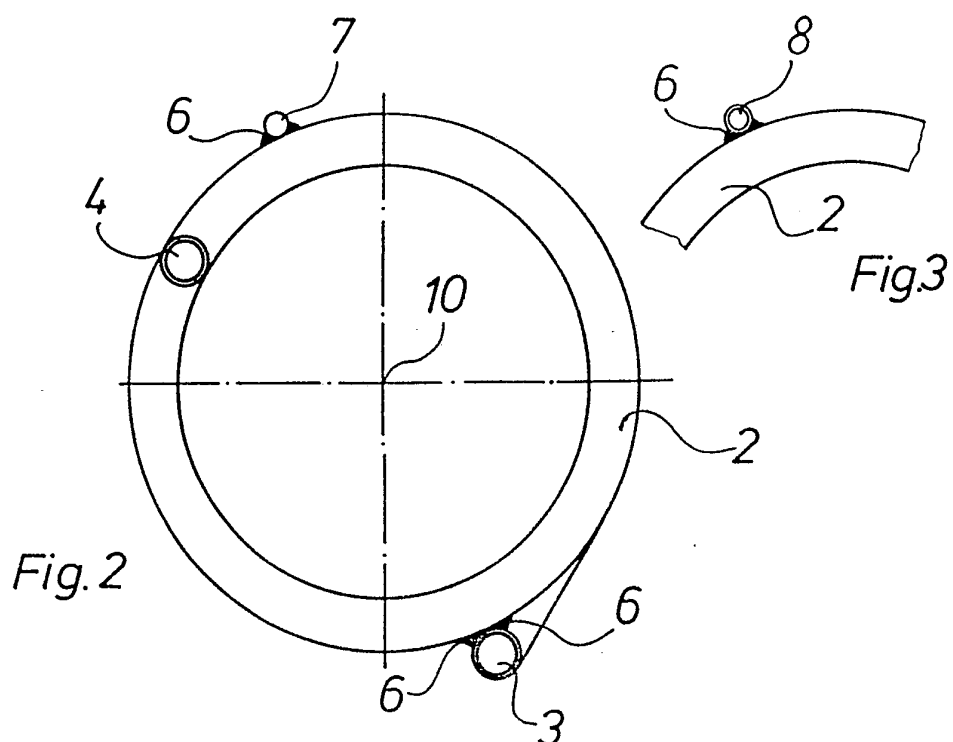


Fig. 6

