

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 137 322**A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21)

Anmeldenummer: 84110740.2

(51)

Int. Cl.⁴: **F 24 D 3/10**

(22)

Anmeldetag: 08.09.84

(30)

Priorität: 07.10.83 DE 3336512

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.04.85 Patentblatt 85/16

(84)

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE FR IT NL SE

(71)

Anmelder: Winkelmann & Pannhoff GmbH
Schmalbachstrasse 2
D-4730 Ahlen(DE)

(72)

Erfinder: Winkelmann, Heinrich
Auf dem Westkamp 26
D-4730 Ahlen/Westf.(DE)

(74)

Vertreter: Patentanwälte Meinke und Dabringhaus
Dipl.-Ing. J. Meinke Dipl.-Ing. W. Dabringhaus
Westenhellweg 67
D-4600 Dortmund 1(DE)

(54)

Ausdehnungsgefäß.

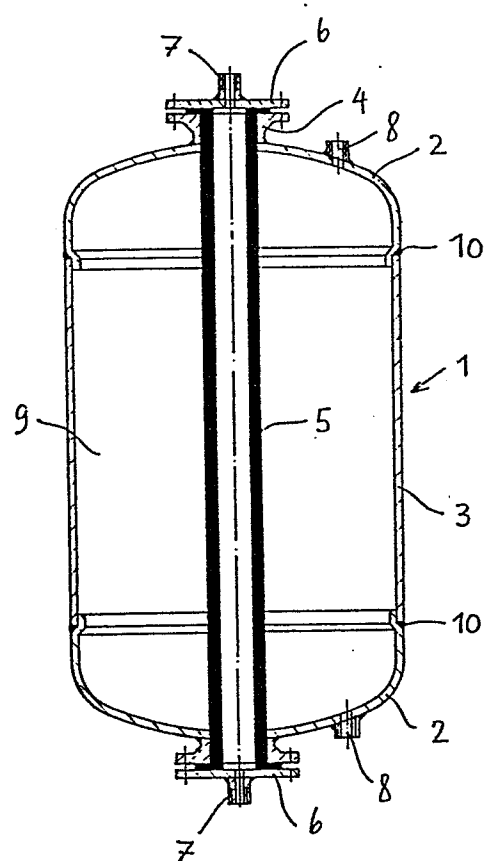
(57)

Bei einem Ausdehnungsgefäß zur Aufnahme eines Speichervolumens bei pumpenbetätigten Frischwasseranlagen oder zur Aufnahme von temperaturbedingten Volumenänderungen in einem geschlossenen Flüssigkeitssystem, insbesondere einer Heizungsanlage mit Warmwasserversorgung, mit einem festen Gehäuse (1) und zwischen zwei separaten Flüssigkeitsanschlüssen des Gehäuses angeordnetem dehnbaren, flüssigkeitsgefülltem Glied, soll eine Lösung geschaffen werden, welche Bakterienbildungen durch Inkontaktkommen von Teilbereichen des dehnbaren Gliedes miteinander oder mit inneren Einbauten vollständig ausschließt.

Dies wird dadurch erreicht, daß das dehnbare Glied im drucklosen Ausgangszustand als formbeständiger Gummi-Zylinder (5) ausgebildet ist, innerhalb dessen sich nur Flüssigkeit befindet, und daß der Innenraum (9) zwischen dem festen Gehäuse (1) und dem Gummi-Zylinder (5) ständig mit der Atmosphäre verbunden ist.

EP 0 137 322 A2

./...



"Ausdehnungsgefäß"

Die Erfindung betrifft ein Ausdehnungsgefäß zur Aufnahme eines Speichervolumens bei pumpenbetätigten Frischwasserversorgungsanlagen oder zur Aufnahme von temperaturbedingten Volumenänderungen in einem geschlossenen Flüssigkeitssystem, insbesondere einer Heizungsanlage mit Warmwasserversorgung, mit einem festen Gehäuse und zwischen zwei Flüssigkeitsanschlüssen desselben angeordnetem dehnbaren, flüssigkeitsgefülltem Glied.

Bei einem bekannten Ausdehnungsgefäß dieser Art (DE-GM 82 03 569) besteht das dehnbare Glied aus einer sackförmigen Membran, innerhalb welcher ein als Abgabelleitung dienendes Rohrstück angeordnet ist, wobei zwischen diesem Rohrstück und dem Innenraum der sackförmigen Membran wenigstens ein Überströmkanal ausgebildet ist. Aufgrund dieser Ausbildung erfolgt während des Abzapfens einer Flüssigkeitsmenge immer eine gewisse Durchströmung des Gefäßes, womit einer insbesondere bei Frischwasserversorgungsanlagen unerwünschten Bakterienbildung entgegengewirkt wird. Bei dem bekannten Gefäß, bei dem zwischen dem festen Gehäuse und der sackförmigen Membran ein über dem Atmosphärendruck liegender Vordruck eingestellt ist, hat es sich nun gezeigt, daß durch diesen Vordruck Teilbereiche der formlabilen sackförmigen Membran miteinander bzw. mit dem im Inneren der sack-

förmigen Membran angeordneten Rohrstück in Kontakt kommen können, so daß sich in diesen Kontaktbereichen leicht doch noch die unerwünschten Bakterienbildungen ergeben können, insbesondere wenn Teilbereiche der sackförmigen Membran vom übrigen Innenvolumen derselben abgetrennte Teilvolumen bilden, die dann nicht mehr durchströmt werden.

Ähnliche Verhältnisse herrschen bei einem anderen bekannten Gefäß, bei dem ein stabiles, mit Durchtrittsöffnungen versehenes, zur Lagefixierung der beidseitigen Anschlüsse dienendes Kunststoffrohr von einem starken Gummi-Zylinder umgeben ist, derart, daß das Ausgleichs- bzw. Speichervolumen unter entsprechendem radialen Aufweiten des Gummi-Zylinders in den Zwischenraum zwischen diesem und dem inneren Kunststoffrohr eintreten kann. Die Gefahr von Bakterienbildung besteht hier nämlich dadurch, daß sich zwischen zentrischem Kunststoffrohr und Gummi-Zylinder nicht durchströmte sogenannte tote Ecken bilden und dann, wenn das Kunststoffrohr und der Gummi-Zylinder zur Anlage miteinander kommen.

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer Lösung, welche Bakterienbildungen durch Inkontaktkommen von Teilbereichen des dehnbaren Gliedes miteinander oder mit inneren Einbauten vollständig ausschließt.

Bei einem Ausdehnungsgefäß der eingangs bezeichneten Art wird diese Aufgabe gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß das dehnbare Glied im drucklosen Ausgangszustand als formbeständiger Gummi-Zylinder ausgebildet ist, innerhalb
5 dessen sich nur Flüssigkeit befindet, und daß der Innenraum zwischen dem festen Gehäuse und dem Gummi-Zylinder ständig mit der Atmosphäre verbunden ist.

Aufgrund dieser Ausbildung wird gewährleistet, daß keinerlei Teile der Innenfläche des dehnbaren Gliedes miteinander oder mit inneren Einbauten zur Anlage kommen können,
10 vielmehr ständig mit durchströmender Flüssigkeit beaufschlagt sind, so daß sich an keiner Stelle des dehnbaren Gliedes und damit des Speichervolumens Möglichkeiten einer Bakterienbildung ergeben können. Das feste Außengehäuse
15 übernimmt dabei die Funktion des bei der bekannten Konstruktion vorgesehenen inneren Kunststoffrohres zur axialen Bestimmtheit der beidseitigen Anschlüsse und dient weiterhin dazu, eine ausreichend sichere Abschirmung entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen für Druckbehälter
20 zu schaffen.

Eine konstruktiv besonders einfache und günstige Ausbildung ergibt sich dabei, wenn das feste Gehäuse aus mehreren Blechteilen gebildet wird, die mittels Punktverschweißung derart miteinander verbunden sind, daß die zwischen
25 den Punktverschweißungen offenbleibenden Stellen der

Schweißnähte die Verbindung des Innenraumes mit der Atmosphäre bilden.

Die Erfindung ist nachstehend anhand der Zeichnung beispielsweise näher erläutert. Diese zeigt einen Längsschnitt durch ein Ausdehnungsgefäß gemäß der Erfindung.

Das in der Zeichnung dargestellte Ausgleichsgefäß weist ein festes Gehäuse 1 auf, das aus zwei stirnseitigen Blech-Halbschalen 2 und einem dazwischen angeordneten zylindrischen Blechabschnitt 3 zusammengesetzt ist, wobei die einzelnen Teile durch Verschweißung miteinander verbunden sind. Mittig sind in den stirnseitigen Halbschalen 2 Anschlußflansche 4 angeschweißt, in denen ein kräftig dimensionierter Gummi-Zylinder 5 mittels Befestigungsanschlußflanschen 6 befestigt ist, die mit Anschlußnippeln 7 für nicht dargestellte Flüssigkeits-Zufuhr- und -Abfuhrleitungen versehen sind. In jedem stirnseitigen Schalenteil 2 ist jeweils eine Entlüftungsöffnung 8 ausgebildet, derart, daß der Innenraum 9 zwischen dem festen Gehäuse 1 und dem Gummi-Zylinder 5 drucklos bzw. mit der Atmosphäre verbunden ist. Anstelle der Entlüftungsöffnungen 8 können die in der Zeichnung als durchgehende Schweißnähte 10 wiedergegebenen Verbindungen zwischen den halbschalenförmigen Blechteilen 2 und dem zylindrischen Mittelteil 3 auch als Punktschweißnähte ausgeführt sein, derart, daß die zwischen den Punktverschweißungen offenbleibenden Stellen der Schweiß-

nähte die Verbindung des Innenraumes 9 mit der Atmosphäre bewirken.

Die Wirkungsweise des beschriebenen Ausdehnungsgefäßes ist wie folgt:

- 5 Der Gummi-Zylinder 5 ist bei einer Frischwasserversorgungs-
anlage vor der Pumpenbetätigung und bei einer Heizungsan-
lage mit Warmwasserversorgung vor der Beheizung bereits
mit Flüssigkeit gefüllt. Bei Einschaltung der Pumpe oder
bei Volumenvergrößerung durch Temperaturanstieg im System
10 bewirkt der in beiden Fällen eintretende Druckanstieg eine
Ausdehnung des Gummi-Zylinders 5, wodurch ein Mehrvolumen
in diesem geschaffen wird. Bei Entnahme von Flüssigkeit
durch einen Flüssigkeitsverbraucher bei Stillstand der
Pumpe bzw. bei Abkühlung der Flüssigkeit zieht sich der
15 Gummi-Zylinder wieder zusammen, bis die in der Zeichnung
wiedergegebene Ausgangsform zurückgebildet ist. Diese un-
belastete Ausgangsform des Gummi-Zylinders ist formstabil,
so daß keine Gefahr besteht, daß Teile der Innenfläche des
Gummi-Zylinders miteinander in Berührung kommen können.
- 20 Insbesondere ist auch erkennbar, daß bei der Rückbildung
des Gummi-Zylinders aus seiner maximal expandierten Stel-
lung in die in der Zeichnung wiedergegebene Ausgangsstel-
lung irgendwelche Bildungen von abgeschlossenen Teilvolu-
men im Inneren des Gummi-Zylinders durch Inkontaktkommen
25 von Teilbereichen der Wandung des Gummi-Zylinders deshalb

nicht in Betracht kommen können, weil im Innenraum 9 des Gefäßes kein Vordruck herrscht, welcher entsprechende Abquetschungen von Teilbereichen des Gummi-Zylinders bewirken könnte. Dieser zieht sich vielmehr ausschließlich aufgrund der aus seiner Elastizität resultierenden Rückstellkräfte gleichmäßig aus der maximal expandierten Stellung in die formbeständige Ausgangsstellung gemäß der Zeichnung zurück, wobei diese elastischen Rückstellkräfte die Abförderung des betreffenden Mehrvolumens aus dem Inneren des Gummi-Zylinders 5 bewirken. Wie erkennbar ist, wird aufgrund der beschriebenen Ausbildung gewährleistet, daß das gesamte Innenvolumen des Gummi-Zylinders 5 frei durchströmbar ist und der Bakterienbildung förderliche Berührungen von Teilbereichen des dehnbaren Gliedes nicht vorkommen können, geschweige denn sich abgeschlossene Teilbereiche des Innenvolumens des Gummi-Zylinders bilden können.

Natürlich ist das beschriebene Ausführungsbeispiel vielfach abzuwandeln, ohne den Grundgedanken der Erfindung zu verlassen. So kann insbesondere der Gummi-Zylinder auch aus anderen gummiähnlichen Materialien bestehen, d.h. aus gelenkfrei federelastisch verformbaren Werkstoffen, zu denen alle Elastomere gehören. Die Bemessung erfolgt grundsätzlich entsprechend den auftretenden Flüssigkeitsdrücken. Bei höheren Drücken könnte der Gummi-Zylinder auch mit federelastischen Armierungen, z. B. Spiralfedern, metallischen Faltenbälgen o. dgl., versehen sein. Wesent-

lich ist eine Bemessung und Ausgestaltung derart, daß sich
in jedem Fall im drucklosen Ausgangszustand die Zylinder-
form wieder einstellt und beibehalten wird, so daß mit
Sicherheit ein Inkontaktkommen von Innenflächenbereichen
5 ausgeschlossen ist.

Patentansprüche:

1. Ausdehnungsgefäß zur Aufnahme eines Speichervolumens bei
pumpenbetätigten Frischwasseranlagen oder zur Aufnahme von
temperaturbedingten Volumenänderungen in einem geschlos-
senen Flüssigkeitssystem, insbesondere einer Heizungsan-
lage mit Warmwasserversorgung, mit einem festen Gehäuse
5 und zwischen zwei separaten Flüssigkeitsanschlüssen des
Gehäuses angeordnetem dehnbaren, flüssigkeitsgefülltem
Glied,
dadurch gekennzeichnet,
10 daß das dehnbare Glied im drucklosen Ausgangszustand als
formbeständiger Gummi-Zylinder (5) ausgebildet ist, inner-
halb dessen sich nur Flüssigkeit befindet, und das der
Innenraum (9) zwischen dem festen Gehäuse (1) und dem
Gummi-Zylinder (5) ständig mit der Atmosphäre verbunden
15 ist.
2. Ausdehnungsgefäß nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß das feste Gehäuse (1) aus mehreren Blechteilen (2, 3)
besteht, die mittels Punktverschweißung derart miteinander
verbunden sind, daß die zwischen den Punktverschweißungen
20 offenbleibenden Stellen der Schweißnähte die Verbindung
des Innenraumes (9) mit der Atmosphäre bilden.

