(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 426 326 B1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
15.02.2006 Patentblatt 2006/07

(51) Int Cl.:
B67D 1/08 *(2006.01)* ***F25D 31/00*** *(2006.01)*
F16K 15/14 *(2006.01)* ***F16K 15/18*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **03027931.9**

(22) Anmeldetag: **04.12.2003**

(54) **Ventileinrichtung sowie Behältnis mit einer Ventileinrichtung**

Valve arrangement and container with a valve arrangement

Agencement de soupape et récipient avec un agencement de soupape

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **05.12.2002 DE 10256739**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.06.2004 Patentblatt 2004/24

(73) Patentinhaber: **Cool-System Bev. GmbH**
90763 Fürth (DE)

(72) Erfinder: **Keller, Max**
01129 Dresden (DE)

(74) Vertreter: **Blaumeier, Jörg et al**
Lindner, Blaumeier & Kollegen
Patent- und Rechtsanwälte
Postfach 119109
90101 Nürnberg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 054 222
EP-A- 1 241 420
GB-A- 530 289
GB-A- 558 201
US-A- 4 079 750
US-A1- 2001 025 510

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 426 326 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Ventileinrichtung, angeordnet oder zum Anordnen in einer zwei Kammern trennenden Trennwand, zum Öffnen und Schließen eines Durchgangs für ein durch sie hindurchtretendes Medium, umfassend eine Ventilträgerplatte mit einem in einer plattenseitigen Ausnehmung angeordneten Dichtungselement, das druckdicht in der Ausnehmung aufgenommen ist, und einer zum Öffnen und Schließen gegen eine Rückstellkraft bewegbaren tellerartigen und mit dem Dichtungselement zusammenwirkenden Schließplatte, sowie einem das Dichtungselement an der der Schließplatte gegenüberliegenden Seite überspannenden Siebgewebe.

[0002] Eine solche Ventileinrichtung ist beispielsweise aus EP 1 241 420 A2 bekannt. Sie kommt beispielsweise bei einem selbstkühlenden Bierfass, wie es z. B. in EP 1 054 222 beschrieben ist, zum Einsatz. Bei einem solchen Bierfass sind mehrere Kammern vorhanden, nämlich zum einen eine Blase zur Aufnahme des Getränks, eine Kammer, die die Blase umschließt und einen Verdampferraum bildet und eine diese beiden Kammern umschließende dritte Kammer, die einen Absorberraum bildet, in dem ein Absorbermaterial, insbesondere Zeolithgranulat angeordnet ist. Der Verdampferraum und der Absorberraum sind über eine Trennwand, in der die Ventileinrichtung angeordnet ist, voneinander getrennt. Als Verdampfermaterial wird Wasser verwendet. Um das Getränk nun kühlen zu können wird der Absorberraum zunächst mit Hilfe eines Erwärmungsschrittes evakuiert und getrocknet. Das im Absorberraum enthaltene Zeolithgranulat wird wieder auf Umgebungstemperatur gebracht, bevor das Getränk in die Blase eingefüllt wird, oder während es sich bereits in der Blase befindet. Wird nun vor dem Anzapfen die Ventileinrichtung geöffnet und damit der evakuierte Absorberraum mit dem Verdampferraum verbunden, strömt Wasserdampf aus dem Verdampferraum in den Absorberraum. Es findet also ein Verdampfungsprozess statt, welcher Wärme benötigt, die wiederum dem Getränk entzogen wird, welches sich dabei kühlt. Diese Verdampfung und Absorption läuft solange, bis das kristalline Zeolith mit Wasser gesättigt ist oder aber das Ventil geschlossen und der Wasserdampfübertritt unterbrochen wird. Um den Kühlprozess zu starten kann das in der Trennwand angeordnete Ventil von außen über eine geeignete Bewegungsmechanik mit einem Öffnungshebel oder dergleichen betätigt werden.

[0003] Es ist offensichtlich, dass die Ventileinrichtung für das korrekte Funktionieren der Selbstkühleinrichtung von zentraler Bedeutung ist. Dichtet die Ventileinrichtung nicht vollständig ab, so kann Wasserdampf kontinuierlich und je nach Öffnungsgrad des undichten Ventils mehr oder weniger stark in den Absorberraum verdampfen und das Zeolithgranulat sättigen, bevor die eigentliche Getränkekühlung bewusst herbeigeführt werden soll. Um derartige Leckagen zu vermeiden ist aus EP 1 241 420 A2 eine Ventileinrichtung der eingangs genannten Art bekannt, die zum einen eine Ventilträgerplatte aufweist, in der ein ringförmiges Dichtungselement druckdicht angeordnet ist. Zum Öffnen und Schließen des eine zentrale Durchsetzöffnung aufweisenden Dichtungselements ist eine Schließplatte vorgesehen, die an der Ventilträgerplatte angeordnet ist und über einen gewinkelten Federabschnitt derart gelagert ist, dass sie unter einer gewissen Vorspannung auf dem Dichtungselement aufliegt. Die Federvorspannung wird über den gewinkelten Befestigungsabschnitt, über den die Schließplatte an der Ventilträgerplatte befestigt ist, erzeugt. Zum Öffnen ist ein Kniehebel zu betätigen, der im Bereich des die Federvorspannung erzeugenden gewinkelten Befestigungsabschnitts angreift und über den die Schließplatte um den Befestigungspunkt am der Ventilträgerplatte hochgeschwenkt und damit.von dem Dichtungselement weggeschwenkt wird. An der gegenüberliegende Seite ist ein Siebgewebe angeordnet, das das Dichtungselement und seine Durchtrittsöffnung übergreift und verhindert, dass kristallines Zeolithgranulat in den Bereich des Dichtungselements gelangen kann und dieses verschmutzen kann, so dass die Schließ- oder Dichtwirkung vermindert wird, was nicht akzeptabel ist.

[0004] Neben der Tatsache, dass die dort beschriebene Ventilausführung kompliziert und aufwendig ist, ist sie ferner insoweit nachteilig, als durch häufiges Öffnen und Schließen die Befestigung bzw. die Federlagerung der Schließplatte in Mitleidenschaft gezogen werden kann, das heißt es kann der Fall eintreten, dass nach mehrmaligem Öffnen und Schließen der Befestigungsabschnitt etwas verformt wird oder aber die Rückstellung der Schließplatte nicht mehr ganz oder unzureichend kräftig erfolgt, so dass die Schließplatte nicht mehr vollflächig bzw. in jedem Bereich auf dem Dichtungselement aufliegt. Das heißt es besteht die Gefahr, dass bei häufigem Betätigen der Schließplatte dieselbe nicht mehr gänzlich in ihre Schließstellung zurückkehrt oder diese einnimmt und die Ventilanordnung nicht mehr vollständig schließt.

[0005] Der Erfindung liegt damit das Problem zugrunde, eine Ventileinrichtung anzugeben, die dem gegenüber verbessert ist.

[0006] Zur Lösung dieses Problems ist bei einer Ventileinrichtung der eingangs genannten Art erfindungsgemäß vorgesehen, dass zur Erzeugung der Rückstellkraft ein Federelement vorgesehen ist, das an der Schließplatte angeordnet ist, das Dichtungselement durchgreift und an der gegenüberliegenden Seite des Dichtuhgselements oder der Ventilplatte gegengelagert ist.

[0007] Die erfindungsgemäße Ventileinrichtung sieht - anders als bei der bekannten Ventileinrichtung - eine zentrale Anordnung des die Rückstellkraft erzeugenden Federelements innerhalb des Dichtungselements, also im eigentlichen Durchgangskanal der Ventileinrichtung vor, was bewirkt, dass ein sicheres Schließen der Schließplatte bzw. ein dichtes Aufliegen der Schließplatte auf dem gesamten Dichtungselement auch bei häufiger Betätigung gewährleistet ist. Die Rückstellkraft wird

also innerhalb des Dichtungselements erzeugt, sie wirkt unmittelbar und zentral auf die Schließplatte und gewährleistet, dass diese sich korrekt und dicht an das Dichtungselement anlegt.

[0008] Das Federelement selbst umfasst dabei nach einer vorteilhaften Erfindungsausgestaltung wenigstens eine Blattfeder, die an der Schließplatte vorzugsweise mittig angeordnet ist, mit ihren freien Enden das Dichtungselement durchgreift und an einander gegenüberliegenden Stellen an der gegenüberliegenden Seite gegengelagert ist. Die Ausführungsform des Federelements als mittig angeordnete Blattfeder ist zum einen sehr einfach, zum anderen ermöglicht sie auch eine einfache Montage der Schließplatte bzw. des Federelements, dessen freie Enden lediglich durch einfaches Einbiegen durch das Dichtungselement durchgeführt werden müssen und dann an der gegenüberliegenden Seite hintergreifen. Besonders zweckmäßig ist es insbesondere zur Erzeugung einer hinreichenden Rückstellkraft, wenn zwei oder mehr, insbesondere drei Blattfedern das Federelement bilden, wobei die Blattfedern gegeneinander verdreht oder versetzt angeordnet sind. Es wird also eine quasi sternförmige Konfiguration realisiert, wobei das gesamte Blattfederpaket an mehreren Stellen um den Umfang der zentralen Durchbrechung herum gegengelagert ist. Die Blattfeder oder das Blattfederpaket kann an der Schließplatte angeschraubt oder angenietet oder angeschweißt oder sonst wie befestigt sein.

[0009] Wie beschrieben ist bei der erfindungsgemäßen Ventileinrichtung auch ein Siebgewebe vorgesehen, und zwar an der Seite, die zum Absorberraum weist. Dabei ist es zweckmäßig, wenn das Siebgewebe auch die gegenlagernden Enden der Blattfedern überspannt, das heißt die Federenden verlaufen zwischen dem Dichtungselement und dem Siebgewebe, in dem keine Löcher oder sonstige Öffnungen, die von den Blattfederenden zu durchsetzen wären, vorzusehen sind.

[0010] In einer konkreten Ausführungsform kann das Dichtungselement einen Ringflansch aufweisen, der die Ventilplatte an der der Schließplatte gegenüberliegenden Seite übergreift, und der nach innen zur mittigen Öffnung hin eine abfallende umlaufende Schrägfläche aufweist, die von den den Rand des Ringflansches hintergreifenden Enden der Blattfedern übergriffen wird. Die freien Enden der Blattfedern können dabei derart ausgeführt sein, dass sie sich bei Erreichen eines hinreichenden Öffnungsgrades an die Schrägfläche anlegen und so der Öffnungsweg weitgehend begrenzt wird.

[0011] Gemäß einer besonders vorteilhaften Weiterbildung des Erfindungsgedankens kann ein zweites, die Schließplatte überspannendes Siebgewebe vorgesehen sein. Es kommt also nach dieser Erfindungsausgestaltung auch an der zum Verdampferraum oder zur zweiten Kammer gerichteten Seite der Ventileinrichtung, an der die Schließplatte vorgesehen ist, ein Siebgewebe zum Einsatz, das die Schließplatte umspannt und an geeigneten Stellen an der Ventileinrichtung, insbesondere der Ventilträgerplatte befestigt ist. Auf diese Weise wird eine vollständige Kapselung des "Innenlebens" der Ventileinrichtung gewährleistet, so dass keine Zeolith- oder sonstigen Verunreinigungspartikel in den Bereich des Dichtungselements und der Schließplatte kommen könnten, die die eigentliche Dichtung beeinflussen könnten. Das heißt, beide Siebgewebe dienen der partikelfreien Kapselung des Federventils.

[0012] Dabei kann das Siebgewebe mittig an einem mittig an der Schließplatte vorgesehenen Zapfen, der nach außen, also vom Dichtungselement wegweisend angeordnet ist, insbesondere mittels eines Sprengrings befestigt sein. Bei dieser Erfindungsausgestaltung wird also das Siebgewebe während der Schließplattenbewegung mitgenommen. Zweckmäßigerweise ist das zweite Siebgewebe haubenartig ausgebildet und weist einen halternden randseitigen Fixierring auf, über den es randseitig an der Ventilträgerplatte angeordnet ist. Für eine vollständige Kapselung hat es sich dabei als zweckmäßig erwiesen, wenn das erste und das zweite Siebgewebe randseitig an der Ventilträgerplatte an gegenüberliegenden Seiten befestigt sind. Je nach Konfiguration der Ventilreinrichtung wäre es alternativ hierzu auch denkbar, lediglich das zweite Siebgewebe an der Ventilträgerplatte anzuordnen und das erste Siebgewebe unmittelbar an der Trennwand - und zwar der Trennwandseite, die der Seite, an der die Ventilträgerplatte befestigt wird, gegenüberliegt - zu befestigen. Es ist jedoch aus Fertigungsgründen zweckmäßig, beide Siebgewebe an der Ventilträgerplatte anzuordnen. Dies geschieht beispielsweise über eine Schweißnaht, insbesondere eine Ringbuckelverschweißung, wobei die eine Schweißnaht sowohl die Siebgewebe mit der Ventilträgerplatte als auch die Ventilträgerplatte mit der Trennwand verbindet. Nach dieser Erfindungsausgestaltung erfolgt also der "Auf- oder Zusammenbau" des Ventilelements quasi unmittelbar an der Trennwand, das heißt die Einzelteile werden entsprechend positioniert, wonach die Verschweißung erfolgt, die zum einen der Befestigung der Ventilteile dient, zum anderen aber auch zum Befestigen der gesamten Ventileinrichtung an der Trennwand. Daneben besteht natürlich die Möglichkeit, die Ventileinrichtung auch vorzukonfektionieren und die beiden Siebgewebe mit der Ventilträgerplatte zweckmäßigerweise über eine gemeinsame Schweißnaht zu verbinden und die vorgefertigte Ventileinrichtung dann erst an der Trennwand zu befestigen. Hierzu kann die Ventilträgerplatte einen randseitig überstehenden umlaufenden Befestigungsflansch oder Ähnliches aufweisen, in welchem Bereich sie an der Trennwand befestigt oder zu befestigen ist. Es sind also unterschiedliche Ausführungsformen denkbar.

[0013] Zum Öffnen und Schließen der Schließplatte ist ferner an der Schließplatte zweckmäßigerweise ein Mitnehmer vorgesehen, der mit einer Bewegungsmechanik, die von außerhalb des Behältnisses oder der Einrichtung, an oder in der die Ventileinrichtung eingesetzt oder einzusetzen ist, betätigt werden kann.

[0014] Neben der erfindungsgemäßen Ventileinrich-

tung betrifft die Erfindung ferner ein Behältnis, insbesondere ein Bierfass, umfassend eine in einer zwei Kammern trennenden Trennwand angeordnete Ventileinrichtung der beschriebenen Art. Bei diesem Behältnis kann es sich wie ausgeführt um ein Bierfass handeln, es kann aber auch jedwedes andere Behältnis sein, bei dem z. B. eine Kühleinrichtung unter Verwendung des aus EP 1 054 222 oder EP 1 241 420 A2 bekannten Verdampferprinzips auf Zeolithbasis verwendet wird. Denkbar ist z. B. der Einsatz eines solchen Systems bei Kühlschränken oder sonstigen Kühlgerätschaften.

[0015] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus dem im folgenden beschriebenen Ausführungsbeispiel sowie anhand der Zeichnungen. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine Explosionsdarstellung der erfindungsgemäßen Ventileinrichtung,

Fig. 2 eine Darstellung der zusammengebauten und montierten erfindungsgemäßen Ventileinrichtung aus Fig. 1,

Fig. 3 eine Darstellung der Ventileinrichtung aus Fig. 2 nach Kopplung mit der Bewegungsmechanik, und

Fig. 4 ein Behältnis in Form eines Fasses mit einer erfindungsgemäßen Ventileinrichtung.

[0016] Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Ventileinrichtung 1, bestehend aus einer Ventilträgerplatte 2, vornehmlich aus Edelstahl, mit einer zentralen Durchbrechung 3, in der ein ringförmiges Dichtungselement 4, insbesondere ein Gummi- oder Silikondichtungsring, druckfest angeordnet und vorzugsweise aufvulkanisiert ist. Am in Fig. 1 gezeigten oberen umlaufenden Ende ist eine Dichtungslippe 5 vorgesehen, auf der im geschlossenen Zustand eine Schließplatte 6 aufliegt und die innere Durchgangsöffnung des. Dichtungselements 4, durch das z. B. Wasserdampf tritt, abdichtet. Die Schließplatte ist teller- oder scheibenförmig ausgeführt und besteht ebenfalls zweckmäßigerweise aus Edelstahl. An ihr ist ein Federelement 7 angeordnet, und zwar an der zum Dichtungselement 4 weisenden Seite. Das Federelement 7 besteht aus einer oder mehreren Blattfedern 8, die die eigentliche Rückstellkraft erzeugen, mit der die Schließplatte 6 stets auf die Dichtlippe 5 gedrängt wird. Die Blattfedern 8 - es können auch mehrere, vorzugsweise drei Blattfedern verwendet werden, die versetzt zueinander unter Bildung einer sternförmigen Konfiguration an der Schließplatte 6 angeordnet sind - weisen eine gewinkelte Struktur mit beidseits freien Enden auf. Die Winkelstruktur lässt es zu, die Feder unter Erhöhung der Rückstellkraft entsprechend zu verformen.

[0017] Ferner ist an der Schließplatte 6 ein oberer Zapfen 9 vorgesehen, an dem zum einen ein haubenartiges Siebgewebe 10, vorzugsweise ein Metallsiebgewebe, vorzugsweise aus Edelstahl, befestigt wird. Dieses Siebgewebe 10 weist einen umlaufenden Fixierring 11 auf; über den es - siehe nachfolgende Fig. 2 - an der Ventilträgerplatte 2 befestigt wird. Schließlich ist ein weiteres Siebgewebe 12 vorgesehen, das an der gegenüberliegenden Seite der Ventilträgerplatte 2 angeordnet ist und die dortige Kapselung übernimmt.

[0018] Zur Montage in einer Ventilausnehmung 16 einer Trennwand 13, über die zwei Kammern voneinander getrennt werden (im gezeigten Beispiel ist eine erste Kammer 14 oberhalb und eine zweite Kammer 15 unterhalb der Trennwand 13 vorgesehen), wird zunächst das Siebgewebe 12, dessen Maschenweite möglichst fein ist, um beispielsweise bei Verwendung eines Zeolith-Absorbers zu verhindern, dass feinkristallines Zeolith hindurchtreten kann, über die Ventilausnehmung 16 gelegt, wonach die Ventilträgerplatte 2 mit dem dort bereits befestigten Dichtungselement in die Ventilausnehmung 16 eingesetzt wird. Hierbei wird über den unteren Ringflansch 17 des Dichtungselements 4, der die Ventilträgerplatte an dieser Seite übergreift, das Siebgewebe 12 etwas in die Ventilausnehmung 16 hineingedrückt. Anschließend - oder bereits vor dem Einsetzen oder Aufsetzen der Ventilträgerplatte 2 - wird die Schließplatte 6, an der das Federelement 7 bereits befestigt ist, an der Ventilträgerplatte befestigt. Hierzu werden die freien Enden oder Arme der Blattfeder(n) nach innen gebogen und durch die Durchbrechung oder Öffnung des Dichtungselements 4 hindurchgeführt. Die freien Enden der Blattfeder(n) sind an ihren Endabschnitten 18 gewinkelt ausgeführt, so dass sie einen entsprechend gewinkelten Flanschabschnitt 19 des Dichtungselements hintergreifen können, wie aus Fig. 2 ersichtlich ist. Die gewinkelte Struktur der Blattfedern ist derart ausgeführt, dass sie die Schließplatte 6 mit hinreichender Rückstellkraft in jedem Fall auf die Dichtungslippe 5 drücken, so dass diese verformt wird und die Schließplatte auf dem weiteren Stützsteg 20 des Dichtungselements ebenfalls mit aufliegt. Es wird also eine doppelte Dichtungsebene realisiert. Das Federelement 7 soll dabei derart ausgelegt sein, dass ein Gewicht von wenigstens 300 Gramm gezogen wird.

[0019] Anschließend - oder gegebenenfalls ebenfalls bereits vorher - wird das haubenartige Siebgewebe 10 aufgesetzt, wobei in diesem eine mittige Öffnung vorgesehen ist, durch die der Zapfen 9 durchgreift. Anschließend wird zur Befestigung ein Sprengring 21 auf den Zapfen geschoben, so dass das Siebgewebe 10 dort sicher fixiert ist.

[0020] Zur eigentlichen Befestigung der beiden Siebgewebe 10 und 12 an der Ventilträgerplatte 2 und der Ventileinrichtung 1 selbst an der Trennwand 13 erfolgt nun ein Schweißvorgang, vorzugsweise eine Ringbukkelverschweißung im Bereich der Schweißpunkte S, wie in Fig. 2 gezeigt. Dies führt dazu, dass die gesamte gezeigte Mimik fest verbunden wird. Ersichtlich ist das Federventil vollständig partikelfrei gekapselt, das heißt die beiden Siebgewebe 10 und 12 kapseln den Bereich des

Dichtungselements, des Federelements und der Schließplatte vollständig, so dass in diesen Bereich keine Partikel oder sonstige Verunreinigungen gelangen können.

[0021] Zur Betätigung des Ventilelements wird - siehe Fig. 3 - noch ein Mitnehmer 22 an dem Zapfen 9 befestigt, der mit einem Hebel 23, der Teil der Bewegungsmechanik zum Öffnen und Schließen des Ventilelements ist, zusammenwirkt. Zum Öffnen des Ventilelements wird der Hebel 23 wie durch den Pfeil A dargestellt ist nach oben bewegt, wodurch über den Mitnehmer auch die Schließplatte 6 angehoben wird. Diese Hebebewegung erfolgt jedoch im Wesentlichen geradlinig. Während dieses Öffnens wird das Federelement 7 bzw. werden die einzelnen Blattfedern 8 verformt, das heißt sie werden stärker gespannt und die Rückstellkraft erhöht. Die Verformung kann soweit gehen, bis die geraden Abschnitte 24 der Blattfedern an den der Schrägfläche 25 des Dichtungselements 4, die nach innen zur ringförmigen Durchbrechung abfällt, anliegen. Zum Schließen wird der Hebel 23 wieder entlastet oder nach unten bewegt (s. Pfeil B). Das Federelement 7 kann sich dabei entspannen, die Schließplatte 6 wird zwangsläufig wieder nach unten in dichte Anlage an dem Dichtungselement gezogen. Dabei ist festzustellen, dass aufgrund der mittigen Anordnung des Federelements 7 bzw. der Blattfedern 8 gewährleistet ist, dass das entlastungsbedingte Zurückziehen der Schließplatte 6 quasi zentral und damit gleichmäßig und symmetrisch erfolgt, das heißt die Rückstellkraft greift mittig an der Schließplatte an. Hierdurch ist gewährleistet, dass die Schließplatte voll umfänglich auf dem Dichtungselement und an jeder Stelle im Wesentlichen mit der gleichen Anpress- und Rückstellkraft aufliegt.

[0022] Festzuhalten ist abschließend, dass anstelle des in den Fig. 1 und 2 gezeigten Aufbaus die erfindungsgemäße Ventileinrichtung auch insofern vorgefertigt sein kann, als die Schließplatte 6 samt Federelement 7 befestigt und die beiden Siebgewebe 10 und 12 an gegenüberliegenden Seiten der Ventilträgerplatte 2 befestigt sein können, bevor die Ventileinrichtung in die Öffnung der Trennwand eingesetzt wird. Zur Befestigung der Ventileinrichtung an der Trennwand sind dann z. B. geeignete vorspringende Befestigungsabschnitte, z. B. ein umlaufender Ringflansch, über den die Verschweißung mit der Trennwand erfolgt, vorgesehen.

[0023] Schließlich zeigt Fig. 4 ein erfindungsgemäßes Behältnis 26 in Form eines Fasses. Gezeigt ist exemplarisch die zentrale Blase 27, in der die zu kühlende Flüssigkeit, z. B. Bier oder ein anderes Getränk, aufgenommen ist. Ferner ist die Trennwand 13 dargestellt, über die ein Verdampferraum 28, in dem ein Verdampfer 29, der mit Wasser gesättigt ist, angeordnet ist, und ein Absorberraum 30, gefüllt mit einem Absorbermaterial 31, z. B. Zeolith, getrennt ist. In dieser Trennwand 13 ist die erfindungsgemäße Ventileinrichtung 1, die in Fig. 4 nicht im Detail gezeigt ist, angeordnet. Gezeigt ist ferner die Bewegungsmechanik 32, die mit dem aus Fig. 3 bekannten Hebel 23 gekoppelt ist bzw. diesen umfasst. Die Betätigung erfolgt über einen von außen zugänglichen Öffnungs- und Schließhebel 33, über den die Ventileinrichtung geöffnet und geschlossen und der Selbstkühlungsprozess gestartet oder beendet werden kann.

Patentansprüche

1. Ventileinrichtung, angeordnet oder zum Anordnen in einer zwei Kammern trennenden Trennwand, zum Öffnen und Schließen eines Durchgangs für ein durch sie hindurchtretendes Medium, umfassend eine Ventilträgerplatte mit einem in einer plattenseitigen Ausnehmung angeordneten Dichtungselement, das druckdicht in der Ausnehmung aufgenommen ist, und einer zum Öffnen und Schließen gegen eine Rückstellkraft bewegbaren tellerartigen und mit dem Dichtungselement zusammenwirkenden Schließplatte, sowie einem das Dichtungselement an der der Schließplatte gegenüberliegenden Seite überspannenden Siebgewebe, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Erzeugung der Rückstellkraft ein Federelement (7) vorgesehen ist, das an der Schließplatte (6) angeordnet ist, das Dichtungselement (4) durchgreift und an der gegenüberliegenden Seite gegengelagert ist.

2. Ventileinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (7) wenigstens eine Blattfeder (8) umfasst, die an der Schließplatte (6) vorzugsweise mittig angeordnet ist, mit ihren freien Enden das Dichtungselement (4) durchgreift und an einander gegenüberliegenden Stellen an der gegenüberliegenden Seite gegengelagert ist.

3. Ventileinrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei oder mehr, insbesondere drei Blattfedern (8) das Federelement (7) bilden, wobei die Blattfedern (8) gegeneinander verdreht sind.

4. Ventileinrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Siebgewebe (12) auch die gegenlagernden Enden der Blattfedern (8) überspannt.

5. Ventileinrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtungselement (4) einen Ringflansch (17) aufweist, der die Ventilträger (2) an der der Schließplatte (6) gegenüberliegenden Seite übergreift, und der eine nach innen zur mittigen Öffnung hin abfallende umlaufende Schrägfläche (25) aufweist, die von den den Rand des Ringflansches (17) hintergreifenden Enden der Blattfedern (8) übergriffen ist.

6. Ventileinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein

zweites, die Schließplatte (6) überspannendes Siebgewebe (10) vorgesehen ist.

7. Ventileinrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Siebgewebe (10) mittig an einem mittig an der Schließplatte (6) vorgesehenen Zapfen (9) insbesondere mittels eines Sprengrings (21) befestigt ist.

8. Ventileinrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein das haubenartige zweite Siebgewebe (10) halternder randseitiger Fixierring (11) vorgesehen ist, über den es randseitig an der Ventilträgerplatte (2) angeordnet ist.

9. Ventileinrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste und das zweite Siebgewebe (10, 12) randseitig an der Ventilträgerplatte (2) an gegenüberliegenden Seiten befestigt sind.

10. Ventileinrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** es über eine Schweißnaht (S), insbesondere eine Ringbuckelverschweißung, an der Trennwand (13) befestigt ist, welche Schweißnaht (S) sowohl die Siebgewebe (10, 12) mit der Ventilträgerplatte (2) als auch die Ventilträgerplatte (2) mit der Trennwand (13) verbindet.

11. Ventileinrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Siebgewebe (10, 12) mit der Ventilträgerplatte (2) über eine gemeinsame Schweißnaht verbunden sind, und dass die Ventilträgerplatte (2) randseitig übersteht, in welchem Bereich sie mit der Trennwand (13) befestigt oder zu befestigen ist.

12. Ventileinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Schließplatte (6) ein mit einer Bewegungsmechanik zusammenwirkender Mitnehmer (22) vorgesehen ist.

13. Behältnis, insbesondere Bierfass, umfassend eine in einer zwei Kammern trennenden Trennwand angeordnete Ventileinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12.

Claims

1. Valve device disposed or to be disposed in a partition wall separating two chambers, for opening and closing the passage for a medium passing through the same, comprising a valve carrier plate with a sealing element disposed in a recess on the plate, which sealing element is received in a pressure-tight manner in the recess, and comprising a saucer-shaped closing plate for opening and closing by moving against a restoring force, the closing plate cooperating with the sealing element, and comprising a screen mesh spanning the sealing element on the side opposite to the closing plate, **characterised in that** in order to generate the restoring force, a spring element (7) is provided, which is disposed on the closing plate (6), engages through the sealing element (4) and has a counter-abutment on the opposite side.

2. Valve device according to claim 1, **characterised in that** the spring element (7) comprises at least one leaf spring (8), which is disposed preferably centrally on the closing plate (6), engages through a sealing element (4) with its free ends, and which has a counter-abutment on the opposite side.

3. Valve device according to claim 2, **characterised in that** two or more, in particular three leaf springs (8) form the spring element (7), the leaf springs (8) being twisted with respect to one another.

4. Valve device according to claim 2 or 3, **characterised in that** the screen mesh (12) also spans the counter-abutting ends of the leaf springs (8).

5. Valve device according to one of claims 2 to 4, **characterised in that** the sealing element (4) has an annular flange (17), which overlaps the valve carriers (2) on the side opposite to the closing plate (6), and which has a continuous sloping face (25) descending inwards towards the central aperture and being overlapped by the ends of the leaf springs (8) engaging over the edge of the annular flange (17).

6. Valve device according to one of the preceding claims, **characterised in that** a second screen mesh (10) spanning the closing plate (6) is provided.

7. Valve device according to claim 6, **characterised in that** the screen mesh (10) is fixed centrally to a pin (9) provided centrally on the closing plate (6), in particular by means of a retaining ring (21).

8. Valve device according to claim 6 or 7, **characterised in that** a fixing ring (11) is provided, which holds the hood-like second screen mesh (10) at the edges and via which the screen mesh is disposed at the edge of the valve carrier plate (2).

9. Valve device according to one of claims 6 to 8, **characterised in that** the first and second screen meshes (10, 12) are fixed at the edge to the valve carrier plate (2) at opposite sides.

10. Valve device according to claim 9, **characterised in that** it is fixed to the partition wall (13) via a weld

seam (S), in particular an annular projecting weld, this weld seam (S) connecting both the screen mesh (10, 12) to the valve carrier plate (2) and the valve carrier plate (2) to the partition wall (13).

11. Valve device according to claim 9, **characterised in that** both screen meshes (10, 12) are connected to the valve carrier plate (2) via a common weld seam and **in that** the valve carrier plate (2) projects at the edge, in which region it is fixed or is to be fixed to the partition wall (13).

12. Valve device according to one of the preceding claims, **characterised in that** on the closing plate (6) a driver (22) is provided, which cooperates with a movement mechanism.

13. Container, in particular beer barrel, comprising a valve device (1) according to one of claims 1 to 12 which is disposed in a partition wall separating two chambers.

Revendications

1. Agencement de soupape, disposé ou à disposer dans une paroi de séparation séparant deux chambres, pour l'ouverture et la fermeture d'un passage pour un fluide la traversant, comprenant une plaque support de soupape avec un élément d'étanchéité disposé dans un évidement côté plaque, qui est réceptionné de façon étanche à la pression dans l'évidement, et une plaque de fermeture pouvant être déplacée contre une force de rappel pour l'ouverture et la fermeture, en forme de plateau et coopérant avec l'élément d'étanchéité, et un tissu à tamis recouvrant l'élément d'étanchéité sur le côté opposé à la plaque de ferrneture, **caractérisé en ce que**, pour générer la force de rappel, il est prévu un élément de ressort (7) qui est disposé sur la plaque de fermeture (6), pénètre dans l'élément d'étanchéité (4) et est contre-logé sur le côté opposé.

2. Agencement de soupape selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément de ressort (7) comprend au moins un ressort à lame (8), qui est disposé de préférence au centre sur la plaque de fermeture (6), pénètre avec ses extrémités libres dans l'élément d'étanchéité (4) et est logé sur des endroits réciproquement opposés sur le côté opposé.

3. Agencement de soupape selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** deux ou plus, en particulier trois ressorts à lame (8) forment l'élément de ressort (7), les ressorts à lame (8) étant tournés les uns par rapport aux autres.

4. Agencement de soupape selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** le tissu à tamis (12) recouvre également les extrémités logées en face des ressorts à lame (8).

5. Agencement de soupape selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce que** l'élément d'étanchéité (4) présente une bride annulaire (17), qui recouvre les supports de soupape (2) sur le côté faisant face à la plaque de fermeture (6), et qui présente une surface inclinée (25) enveloppante descendant vers l'intérieur en direction de l'ouverture centrale, laquelle surface est recouverte par les extrémités, saisissant par l'arrière le bord de la bride annulaire (17), des ressorts à lame (8).

6. Agencement de soupape selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**il est prévu un second tissu à tamis (10) qui recouvre la plaque de fermeture (6).

7. Agencement de soupape selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le tissu à tamis (6) est fixé au centre sur un tenon (9) prévu au centre sur la plaque de fermeture (6), en particulier au moyen d'un circlip (21).

8. Agencement de soupape selon la revendication 6 ou 7, **caractérisé en ce qu'**il est prévu une bague de fixation (11) côté bord maintenant le second tissu à tamis (10) en forme de capot, bague au-dessus de laquelle il est disposé côté bord sur la plaque support de soupape (2).

9. Agencement de soupape selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, **caractérisé en ce que** le premier et le second tissus à tamis (10, 12) sont fixés côté bord sur la plaque support de soupape (2) sur des côtés opposés.

10. Agencement de soupape selon la revendication 9, **caractérisé en ce qu'**il est fixé au moyen d'un cordon de soudure (S), en particulier un soudage par bossage annulaire, sur la paroi de séparation (13), lequel cordon de soudure (S) relie aussi bien les tissus à tamis (10, 12) à la plaque support de soupape (2) que la plaque support de soupape (2) à la paroi de séparation (13).

11. Agencement de soupape selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** les deux tissus à tamis (10, 12) sont reliés à la plaque support de soupape (2) au moyen d'un cordon de soudure commun, et **en ce que** la plaque support de soupape (2) dépasse côté bord, zone dans laquelle elle est fixée ou doit être fixée avec la paroi de séparation (13).

12. Agencement de soupape selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce**

qu'un entraîneur (22) coopérant avec un mécanisme de déplacement est prévu sur la plaque de fermeture (6).

13. Récipient, en particulier fût à bière, comprenant un agencement de soupape (1) disposé dans une paroi de séparation séparant deux chambres selon l'une quelconque des revendications 1 à 12.

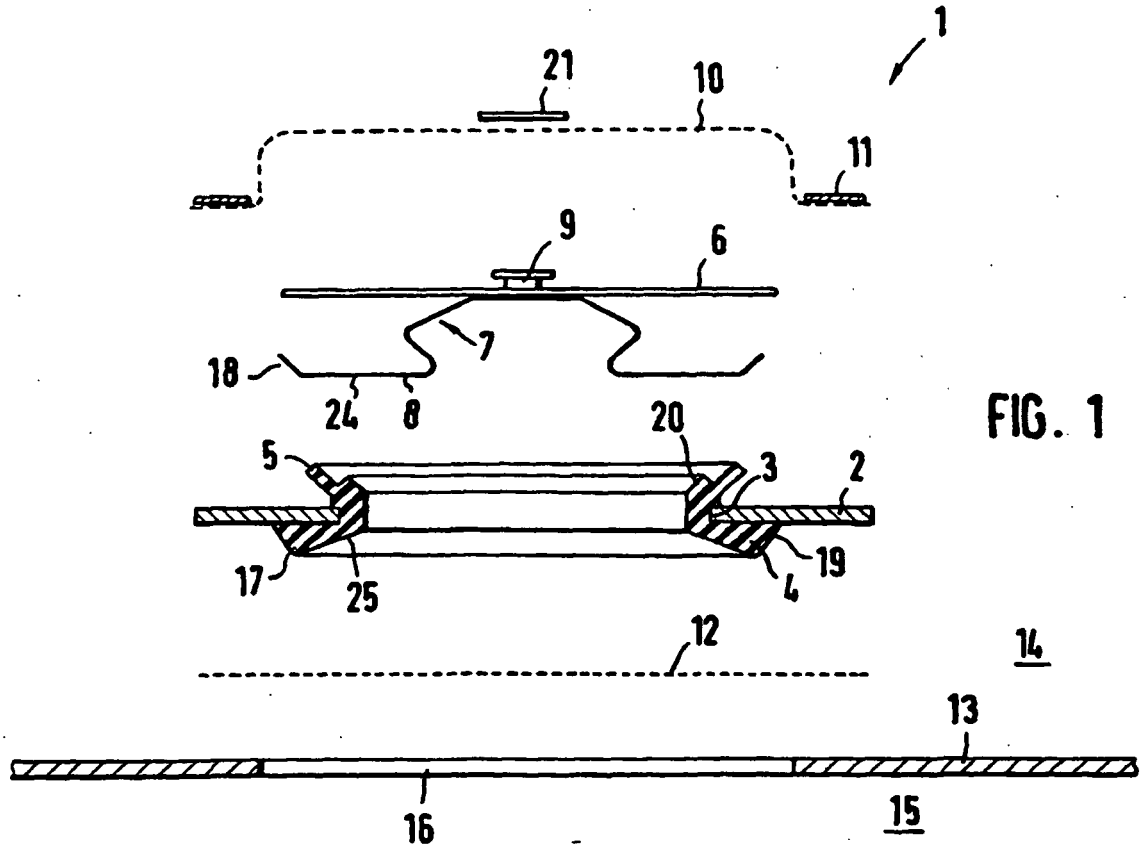

1
21
10
11
9
6
7
18
24
8
20
5
3
2
19
17
25
4
12
14
13
16
15

FIG. 1

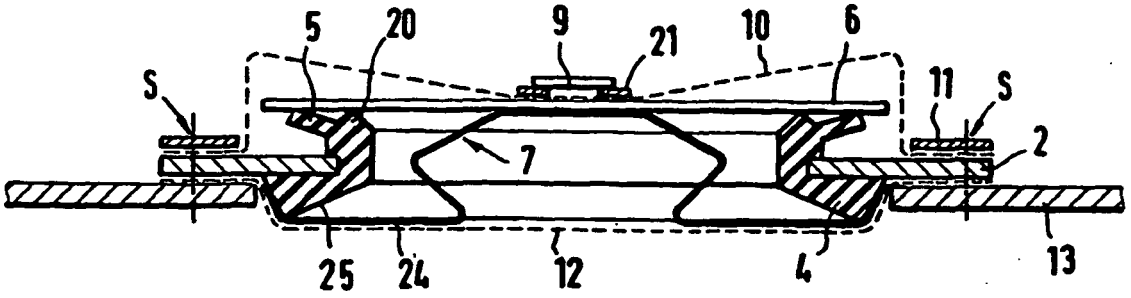

5
20
9
21
10
6
S
11
S
2
7
25
24
12
4
13

FIG. 2

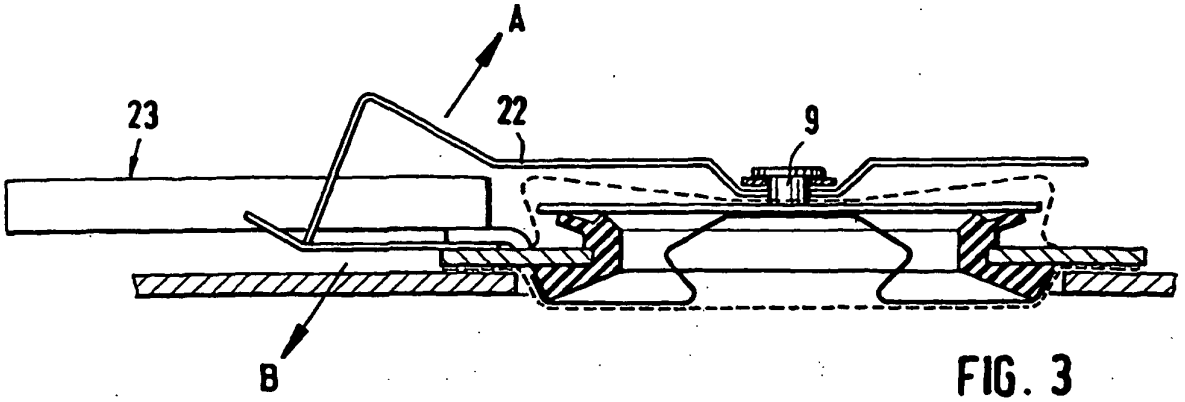


FIG. 3

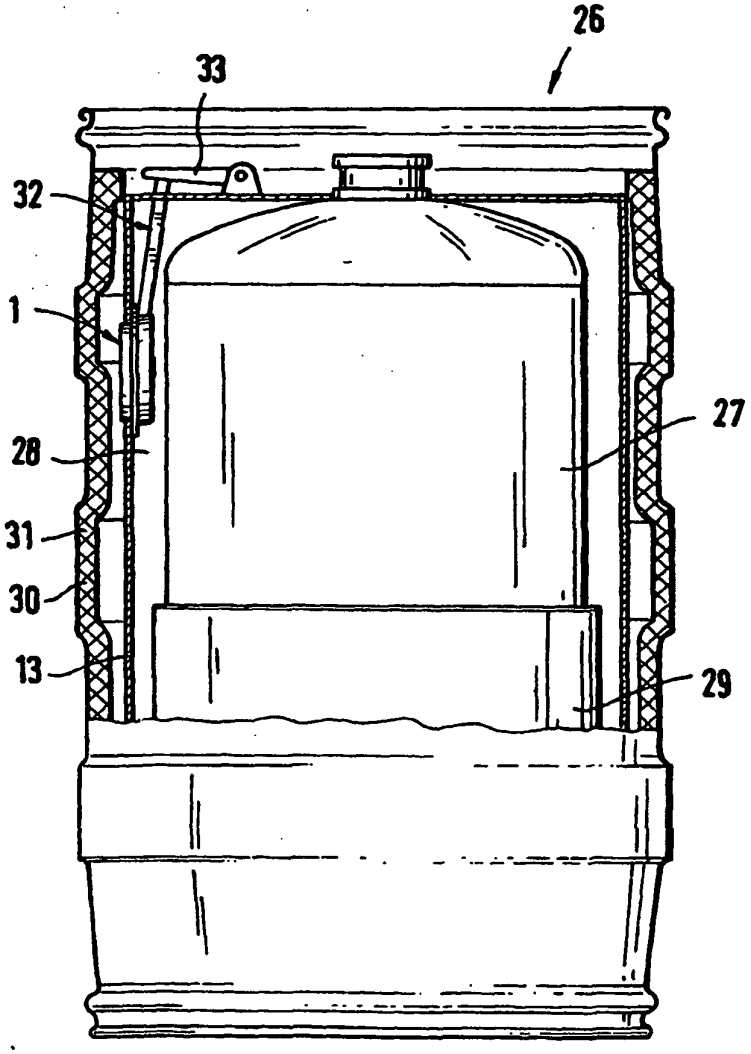


FIG. 4