

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 581 011 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93109722.4**

(51) Int. Cl.⁵: **B65D 45/02, B65F 1/16**

(22) Anmeldetag: **17.06.93**

(30) Priorität: **31.07.92 DE 9210299 U**
06.10.92 DE 9213455 U

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.02.94 Patentblatt 94/05

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE ES FR GB IT NL

(71) Anmelder: **EDELHOFF POLYTECHNIK GMBH & CO.**
Heckenkamp 31
D-58640 Iserlohn(DE)

(72) Erfinder: **Gehrt, Uwe**
Heidermühle 91
D-5870 Hemer(DE)

(74) Vertreter: **Laufhütte, Dieter, Dr.-Ing. et al**
Lorenz-Seidler-Gossel
Widenmayerstrasse 23
D-80538 München (DE)

(54) **Behälter mit Druckausgleichseinrichtung.**

(57) Die Erfindung betrifft einen Behälter mit Druckausgleichseinrichtung bestehend aus einem Behälterkörper, einem Behälterdeckel und mindestens einem im wesentlichen aus einem Gewindebolzen bestehenden Verschlusselement, über das der Behälterdeckel auf dem Behälterkörper festlegbar ist. Zur Lösung der Aufgabe, einen derartigen Behälter zu schaffen, der eine effektiv arbeitende und möglichst einfache Druckausgleichseinrichtung aufweist, die bedingt durch eine große druckbeaufschlagte Fläche störungsunempfindlich gegen Verschmutzungen oder ähnliche Einflüsse ist, stützt sich der Gewindebolzen über ein Kopfteil gegenüber einer Feder ab, die in einem Abstützelement angeordnet ist. Das Abstützelement ist am Behälterkörper oder am Behälterdeckel angelenkt oder greift dort an. Der Behälterdeckel ist über eine auf dem Gewindebolzen drehbar sitzende Mutter gegenüber dem Behälterkörper festlegbar.

EP 0 581 011 A2

Die Erfindung betrifft einen Behälter mit Druckausgleichseinrichtung bestehend aus einem Behälterkörper, einem Behälterdeckel und mindestens einem im wesentlichen aus einem Gewindebolzen bestehenden Verschlusselement, über das der Behälterdeckel auf dem Behälterkörper festlegbar ist.

Bei Behältern, insbesondere bei Abfallsonderbehältern, ist es in der Regel unerwünscht, daß sich Überdrücke innerhalb der Behälter aufbauen. Um dies zu verhindern, sind derzeit unterschiedliche Systeme zur Druckbegrenzung bekannt.

So sind beispielsweise Federsicherheitsventile bekannt. Diese arbeiten nach dem Prinzip, daß gegen die Kraft einer Feder ein Dichtkegel angehoben wird. Es existieren hier unterschiedliche Bauformen, die sich durch die Anlenkung des Dichtkegels bzw. durch dessen Kinematik unterscheiden. Bei dem bekannten Federsicherheitsventilen wird das Ventil dadurch geöffnet, daß der Innendruck und damit verbunden die Kraft pro Fläche den Gegendruck der Feder, die den Dichtkegel in seinen Sitz drückt, überwindet. Dieses Prinzip hat allerdings den Nachteil, daß derartige Sicherheitsventile, insbesondere wenn die baulichen Gegebenheiten keine andere Lösung zulassen, mehr oder weniger in direkter Verbindung mit den Inhaltsstoffen stehen. Verwendet man die Ventile dieser Bauart beispielsweise bei Abfallsonderbehältern, so müssen diese am Deckel des jeweiligen Behälters montiert werden, um eine einwandfreie Funktion zu ermöglichen. Die Federsicherheitsventile besitzen darüber hinaus den Nachteil, daß sie sehr anfällig gegen Verschmutzungen sind. Nachteilig ist weiterhin, daß sie aufwendig bauen und dadurch in der Anschaffung sehr teuer sind, wenn sie in kleinen Druckbereichen arbeiten sollen. Weiterhin muß bei einer entsprechenden Nachrüstung eines Behälters dieser oft baulich verändert werden.

Ein anderes bekanntes System zur Vermeidung von Innendrücken besteht in den sogenannten Berstscheiben. Diese Berstscheiben bestehen aus einer Membran mit wesentlich dünnerem Material als andere Anlagenteile. Ist nun ein Unterdruck bzw. Überdruck im Behälter vorhanden, so verformt sich die Membran derart, daß sie nach Überschreiten eines vorher genau definierten Druckes zerbricht. Da bereits geringe Korrosionseinwirkungen, die für andere Bauteile unbedeutend sind, bei einer Berstscheibe zum verfrühten Bersten führen würde, sind diese stets, aus korrosionsbeständigen Materialien, wie z.B. Monell, Tantal oder VA-Stahl hergestellt. Nachteilig bei diesem System ist es, daß die Berstscheiben nach einmaligem Ansprechen zerstört sind. Darüber hinaus kann das Bersten einer derartigen Berstscheibe z.B. während des Transportes des Behälters dazu führen, daß das im Behälter enthaltene Material austreten kann.

Beide zuvor beschriebene Systeme haben im Bereich des Explosionsschutzes bzw. der Druckabsicherung die Nachteile, daß baulich bedingt oft nur ein relativ kleiner Öffnungsquerschnitt zum Ausgleich mit dem atmosphärischen Druck verfügbar ist und daß nur eine kleine, mit Druck beaufschlagte Fläche als Betätigungsorgan für die entsprechende Druckausgleichseinrichtung vorhanden ist.

Ausgehend von diesem Stand der Technik stellt sich nun die Aufgabe, einen gattungsgemäßen Behälter an die Hand zu geben, der eine effektiv arbeitende und möglichst einfache Druckausgleichseinrichtung aufweist, die bedingt durch eine große Druck beaufschlagte Fläche störungsunempfindlich gegen Verschmutzungen oder ähnliche Einflüsse ist.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe ausgehend von einem gattungsgemäßen Behälter durch den kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 gelöst. Hier wird das im wesentlichen aus einem Gewindebolzen bestehende Verschlusselement für den Behälterdeckel über ein Kopfteil, d.h. über einen verbreiteten Teil des Bolzens, gegenüber einer Feder abgestützt, die in einem Abstützelement angeordnet ist. Das Abstützelement ist am Behälterkörper oder am Behälterdeckel angelenkt bzw. greift dort an. Des weiteren ist über eine auf dem Gewindebolzen drehbar sitzende Mutter, beispielsweise einer Flügelmutter, der Behälterdeckel gegenüber dem Behälterkörper festlegbar. Erfindungsgemäß ist also der beispielsweise mit dem Deckel verschraubbare Gewindebolzen über eine Feder mit dem Behälterkörper verbunden. Wenn sich nun im Behälterinneren ein Überdruck aufbaut, der die Federkraft übersteigt, bewegt sich der Gewindebolzen relativ zu dem Abstützelement, so daß der Behälterdeckel gegen die Federkraft von dem Rand des Behälterkörpers abhebt, so daß ein Druckausgleich so lange erfolgt, bis die Federkraft wieder größer ist als der auf dem Behälterdeckel wirkende Innendruck der Innenatmosphäre des Behälters.

Die Erfindung wird durch die in den Unteransprüchen 2 bis 7 enthaltenen Merkmale vorteilhaft ausgestaltet.

Demnach kann das Abstützelement aus einem U-förmigen Bügel bestehen, dessen freien Enden drehbar auf einem am Behälterkörper angeordneten Bolzen angelenkt sind. Der Gewindebolzen kann in einem Schlitz an der deckelseitigen Lasche einschwenkbar sein und dort über die Mutter festlegbar sein.

Auf dem Gewindebolzen kann eine Kontermutter bzw. können mehrere Kontermuttern derart aufgeschraubt sein, daß die Lasche zwischen diesen und der Mutter festklemmbar ist. Hierdurch ist sichergestellt, daß die Feder nicht schon durch Festziehen der Mutter beim Verschließen des Behälterdeckels zu stark gespannt wird.

Die Feder kann vorteilhaft eine Tellerfeder sein.

Gemäß einer besonderen Ausführungsform können mehrere Gewindebolzen gleichförmig auf Umfang des Behälterdeckels verteilt angeordnet sein. Der Behälterdeckel kann darüber hinaus über ein Drehgelenk schwenkbar auf dem Öffnungsrand des Behälterkörpers angelenkt sein.

Vorteilhaft ist im Behälterdeckel ein Dichtungsgummi angeordnet, das beim Verschließen des Behälterdeckels in den Rand des Behälterkörpers eingedrückt wird.

Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verschlusselement zur Verwendung in einem Behälter der zuvor erläuterten Bauart. Dieses Verschlusselement besteht aus einem Gewindebolzen, der sich über sein Kopfteil gegenüber einer Feder abstützt, die in einem Abstützelement angeordnet ist. Dieses Verschlusselement kann bei konventionellen Druckbehältern ohne weitere bauliche Veränderungen dieser Behälter verwendet werden, um diese in Behälter mit einer Druckausgleichseinrichtung umzuwandeln.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1: die schematische Draufsicht auf einen erfindungsgemäßen Behälter und

Figur 2: einen Schnitt entlang der Linie A-A des erfindungsgemäßen Behälters.

Der Behälter 10 umfaßt einen Behälterdeckel 14, der auf einen in der Figur 1 nicht näher dargestellten Behälterkörper, vorzugsweise einen Abfallsonderbehälterkörper, aufgesetzt ist. Der Behälterkörper ist in Figur 2 mit 12 bezeichnet. Der Behälterkörper 12 weist in der in Figur 2 dargestellten Art und Weise einen angeschweißten Rand 38 auf, an den ein Behälterdeckel 14 über ein an sich bekanntes Drehgelenk 44 angelenkt ist. Der Behälterdeckel 14 wird über sechs gleichförmig auf Umfang verteilte Gewindebolzen 16 und mit diesen zusammenwirkende Flügelmutter 24 auf den Behälterkörper 12 festgelegt werden.

Der Aufbau der Verschlusselemente ist im einzelnen in Figur 2 dargestellt. Ein ein Abstützelement bildender U-förmiger Bügel 22 ist über einen Bolzen 40 schwenkbar über eine U-förmige Halterung 42 mit dem Behälterkörper 12 verbunden. In dem Abstützelement 23 ist eine Tellerfeder 20 angeordnet, an deren freien Ende sich ein Kopf 18 des Gewindebolzens 16 abstützt. Der Gewindebolzen 16 ist in der in Figur 2 dargestellten Art und Weise durch eine entsprechende Bohrung im Abstützelement 22 hindurch gesteckt. Auf dem Gewindebolzen 16 sind zwei Kontermutter 30 und 32 aufgeschraubt, die über einen Heftpunkt 34 gegeneinander gesichert sind. Der Gewindebolzen ist,

wie in Figur 2 ebenfalls dargestellt, in einen Schlitz 26 einer auf dem Behälterdeckel 14 aufgeschweißten Lasche 28 einschwenkbar. Dabei liegen die Kontermutter 30 und 32 bzw. eine auf diesen aufliegende Unterlegscheibe unmittelbar an der Lasche 28 von unten her an. Auf dem freien Ende des Gewindebolzens 16 ist die Flügelmutter 24 aufgeschraubt, die auf der Lasche 28 zu liegen kommt. Nach Festschrauben der Flügelschraube 24 wird ein im Behälterdeckel 14 vorgesehenes Abdichtgummi 36 auf den Rand 38 des Behälterkörpers 12 gedrückt (vergleiche Figur 2). Wird die Flügelmutter 24 des jeweiligen Behälterverschlusses gelöst, so kann der gesamte Behälterverschluss um die Schwenkachse 40 verschwenkt werden. Danach kann der Deckel 14 durch Schwenken um die Anlenkachse 44 geöffnet werden.

Ist der Behälter 10 geschlossen und bildet sich - beispielsweise durch Temperatureinwirkung - ein Überdruck, so drückt der Deckel 14 über die Lasche 28 und den Gewindebolzen 16 gegen die Kraft der Tellerfeder 20. Ist der im Behälter 10 herrschende Druck so groß, daß die dabei entstehende Kraft auf den Deckel größer ist als Kraft, die die Feder 20 bzw. mehrere Federn 20 entgegensetzen, so wird der Deckel 14 leicht angehoben. Hierdurch entsteht ein Spalt zwischen dem Behälterrand 38 und dem Dichtungsgummi 36, so daß ein Druckausgleich mit der Umgebungsatmosphäre ermöglicht wird. Sobald der Überdruck abgebaut ist, senkt sich der Deckel wieder.

Der Druckpunkt, mit dem der Deckel angehoben wird, ist durch Verdrehen der Kontermutter 30 bzw. 32 einstellbar. Er kann beispielsweise auf einen Öffnungsdruck von 0,3 bis 0,5 bar eingestellt werden.

Patentansprüche

1. Behälter mit Druckausgleichseinrichtung bestehend aus einem Behälterkörper, einem Behälterdeckel und mindestens einem im wesentlichen aus einem Gewindebolzen bestehenden Verschlusselement, über das der Behälterdeckel auf dem Behälterkörper festlegbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich der Gewindebolzen (16) über ein Kopfteil (18) gegenüber einer Feder (20) abstützt, die in einem Abstützelement (22) angeordnet ist, daß das Abstützelement (22) am Behälterkörper (12) oder am Behälterdeckel (14) angelenkt ist oder angreift und daß dann über eine auf dem Gewindebolzen (16) drehbar sitzende Mutter (24) der Behälterdeckel (14) gegenüber dem Behälterkörper (12) festlegbar ist.

2. Behälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Abstützelement aus einem U-förmigen Bügel (22) besteht, dessen freien Enden drehbar an einem am Behälterkörper (12) angeordneten Bolzen (40) angelenkt ist. 5
3. Behälter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Gewindebolzen (16) in einem Schlitz (26) an einer deckelseitigen Lasche (28) einschwenkbar ist und dort über die Mutter (24) festlegbar ist. 10
4. Behälter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Gewindebolzen (16) Kontermuttern (30, 32) derart aufgeschraubt sind, daß die Lasche (28) zwischen diesen und der Mutter (24) festklemmbar ist. 15
5. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder eine Tellerfeder (20) ist. 20
6. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Gewindebolzen (16) gleichförmig auf dem Umfang des Behälterdeckels (14) verteilt angeordnet sind. 25
7. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß im Behälterdeckel (14) ein Dichtungsgummi (36) angeordnet ist, das beim Verschließen des Behälterdeckels in dem Rand (38) des Behälterkörpers (12) eingedrückt wird. 30
35
8. Verschußelemente zur Verwendung in einem Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß sich ein Gewindebolzen (16) über ein Kopfteil (18) gegenüber einer Feder (20) abstützt, die in einem Abstützelement (22) angeordnet ist. 40

45

50

55

Fig. 1

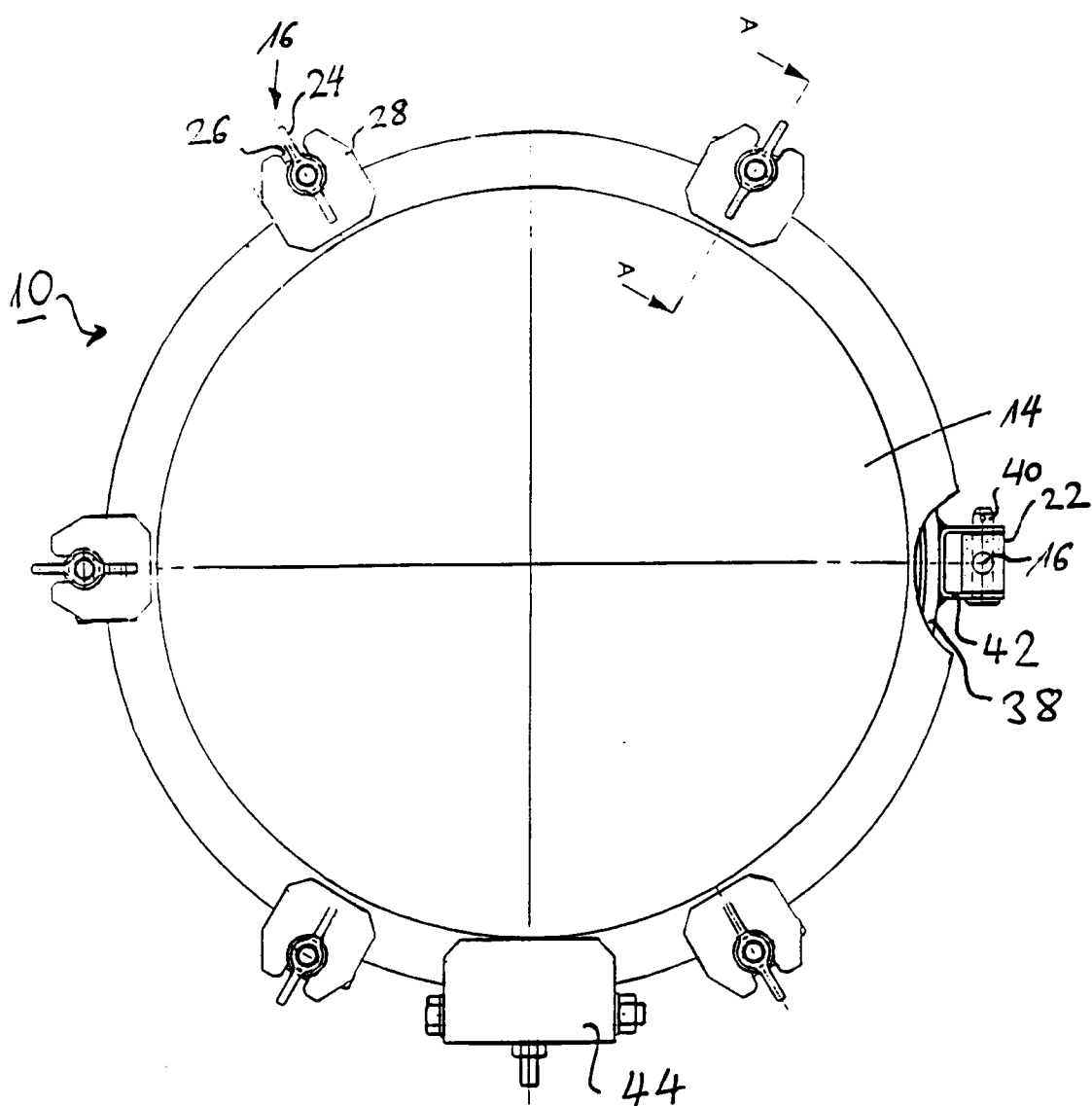


Fig. 2

Schnitt A-A

