



BUNDESPATENTGERICHT

11 W (pat) 3/11

(Aktenzeichen)

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

betreffend das Patent 196 45 488

hat der 11. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts in der Sitzung vom 12. Mai 2011 unter Mitwirkung des Richters Dipl.-Ing. Dr. Fritze als Vorsitzendem sowie der Richter v. Zglinitzki, Dipl.-Ing. Univ. Fetterroll und Dipl.-Ing. Univ. Hubert

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Patentinhaberin wird der angefochtene Beschluss der Patentabteilung 1.23 vom 13. September 2005 aufgehoben und das Patent mit den Patentansprüchen 1 bis 9 vom 17. Juli 2009 sowie der Beschreibung und den Zeichnungen gemäß Patentschrift beschränkt aufrechterhalten.

Gründe

I.

Mit Beschluss vom 13. September 2005 hat die Patentabteilung 1.23 des Deutschen Patent- und Markenamts nach Prüfung eines Einspruchs das am 5. November 1996 angemeldete Patent 196 45 488, dessen Erteilung am 10. Juni 1998 veröffentlicht wurde, mit der Bezeichnung

„System und Verfahren zum Entnehmen von kaltem Gas aus einem Kryotank“

widerrufen.

In dem Widerrufsbeschluss ist unter anderem ausgeführt, dass der Einspruch zulässig und das beanspruchte System gemäß Patentanspruch 1 nicht neu sei.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde der Patentinhaberin.

Sie hat neue Patentansprüche eingereicht und führt aus, dass der Stand der Technik von der nunmehr beanspruchten Lehre eher weg weise, weil der Fachmann in einer Entnahmeleitung typischerweise nur eine Strömungsrichtung wünsche und durch alle möglichen Mittel gerade versuche, eine Rückströmung in der Entnahmeleitung zu verhindern. Dementsprechend gebe es kein einziges Dokument im Verfahren, welches nur eine einzige Verbindungsleitung zwischen dem Inneren eines Kryotanks und der Umgebung aufweise.

Die Patentinhaberin beantragt,

den angefochtenen Beschluss aufzuheben und das Patent mit den Patentansprüchen 1 bis 9 vom 17. Juli 2009 sowie beschränkt aufrecht zu erhalten.

Die Einsprechende beantragt,

die Beschwerde der Patentinhaberin zurückzuweisen.

Zu den nunmehr geltenden Ansprüchen hat sie sich nicht mehr geäußert und den Antrag auf mündliche Verhandlung zurückgenommen.

Im Verfahren befinden sich folgende Druckschriften:

D1 US 2 997 855 A

D2 DE 27 06 484 B2

D3 DE 23 29 053 A.

Bereits im Prüfungsverfahren wurde außer der Druckschrift **D3** die Druckschrift

D4 DE 44 11 338 A1

in Betracht gezogen.

Die nebengeordneten Patentansprüche 1 und 9 haben folgenden Wortlaut:

1. System zum Entnehmen von kaltem Gas aus einem Kryotank (10), mit einem isolierten Speicherbehälter (12) für tiefkaltes, verflüssigtes Gas und einer Entnahmeleitung (18), welche aus dem Speicherbehälter (12) zu einem Verbraucher herausführt, dadurch gekennzeichnet, dass ein Verdampfungsvolumen (22) mit der Entnahmeleitung (18) verbunden ist, wobei flüssiges Gas durch die Entnahmeleitung (18) in das Verdampfungsvolumen (22) gelangt, dort teilweise verdampft und das verdampfte Gas zumindest teilweise über die Entnahmeleitung (18) in den Speicherbehälter (12) zurückströmt, wobei die Entnahmeleitung (18) das einzige Mittel zum Ausgleich eines Druckabfalls beim Entnehmen von kaltem Gas aus dem Kryotank (10) ist.

9. Verfahren zum Entnehmen von kaltem Gas aus einem Kryotank (10), bei dem das Gas in flüssiger Phase über eine zu einem Verbraucher führende Entnahmeleitung (18) aus dem Kryotank entnommen wird, das flüssige Gas beim Entnehmen außerhalb des Kryotanks (10) teilweise verdampft wird und ein Teil des verdampften Gases über die Entnahmeleitung (18) in den Kryotank zurückgeführt wird, so dass ein Druckabfall aufgrund einer Entnahme ausschließlich über die Entnahmeleitung (18) ausgeglichen wird.

Wegen des Wortlauts der übrigen Ansprüche und weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II.

Die zulässige Beschwerde ist begründet.

Der Einspruch zulässig, aber nur insoweit erfolgreich, als er zur Beschränkung des Patents führt.

Das geltende Patentbegehren ist zulässig. Anspruch 1 wurde dahingehend präzisiert, dass die Entnahmeleitung aus dem Speicherbehälter zu einem Verbraucher führt, was aus den Anmeldeunterlagen Seite 8, Zeilen 8 bis 10 und der Patentschrift, Spalte 4, Zeilen 33 bis 36 hervorgeht. Des Weiteren wurde ergänzt, dass das verdampfte Gas zumindest teilweise über die Entnahmeleitung in den Speicherbehälter zurückströmt. Dies ergibt sich beispielsweise aus den Anmeldeunterlagen Seite 7, Zeilen 7 bis 11 und der Patentschrift Spalte 3, Z. 67 bis Sp. 4 Z. 3. Zur Beschränkung des Gegenstandes gemäß Anspruch 1 wurde das Merkmal „wobei die Entnahmeleitung (18) das einzige Mittel zum Ausgleich eines Druckabfalls beim Entnehmen von kaltem Gas aus dem Kryotank (10) ist“ aufgenommen. Dieses Merkmal ergibt sich aus den ursprünglichen Unterlagen auf Seite 4, Zeilen 13 bis 26 und in der Patentschrift in der Spalte 2, Zeilen 41 bis 56.

1. Die Erfindung betrifft ein System und ein Verfahren zum Entnehmen von kaltem Gas aus einem Kryotank, welches einen isolierten Speicherbehälter und eine Entnahmeleitung aufweist.

Bei der Entnahme von flüssigem Gas aus einem Kryotank komme es zu einem Druckabfall in dem Tank. Für viele Anwendungen, beispielsweise dem Einsatz als Treibstofftank für ein Kraftfahrzeug, sei es aber erforderlich, den Druck im Tank konstant zu halten. Der konstante Innendruck im Kryotank diene unter anderem einer kontinuierlichen Versorgung eines oder mehrerer Verbraucher mit dem Flüssiggas (PS Sp. 1, Z. 16 - 23).

Zur Druckerhöhung in dem Kryotank würden bisher elektrische Heizeinrichtungen im Inneren des Kryotanks oder Druckaufbauverdampfer eingesetzt (PS Sp. 1, Z. 24 - 26). Diese Art der Aufrechterhaltung oder Erhöhung des Innendrucks in einem Kryotank mittels Druckaufbauverdampfer eigne sich insbesondere für große, stehende Flüssiggasspeicher. Die Leistung der Druckaufbauverdampfer sei vom Füllstand in dem Speichertank abhängig. Ferner könnten Probleme aufgrund des Phasenwechsels entstehen (PS Sp. 1, Z. 32 - 38).

Es liegt daher die Aufgabe vor, ein System und ein Verfahren zum Entnehmen von kaltem Gas aus einem Kryotank anzugeben, mit denen der Druck im Tank konstant gehalten oder sogar erhöht werden kann und die auch in kleinen, mobilen Kryotanks einsetzbar sind, beispielsweise in Treibstoff-Kryotanks für den Kraftfahrzeugbereich. Die Vorrichtung und das Verfahren sollten dabei möglichst einfach, wartungsfreundlich und kostengünstig sein, damit sie auch bei in großer Stückzahl hergestellten Tanks noch wirtschaftlich eingesetzt werden können (PS, Sp. 1, Z. 54 - 63).

Maßgeblicher Fachmann ist ein Verfahrenstechniker mit langjähriger Erfahrung auf dem Gebiet der Techniken zur Entnahme von Flüssiggas aus Kryotanks.

2. Das System des Anspruchs 1 wie auch das Verfahren gemäß Anspruch 9 sind neu.

Im Verfahren befindlichen Stand der Technik ist weder ein System noch ein Verfahren offenbart, das einen Druckabfall im Kryotank aufgrund einer Entnahme ausschließlich über die Entnahmeleitung ausgleicht.

3. Das System nach Anspruch 1 wie auch das Verfahren nach Anspruch 9 sind gewerblich anwendbar und beruhen auch auf erfinderischer Tätigkeit.

Aus der Druckschrift **D1** ist ein gattungsgemäßes System zum Entnehmen von kaltem Gas (liquefied gas 10) aus einem Tank (inner container 11) bekannt, der thermisch isoliert ist (thermal insulant 12). Hierbei führt eine Entnahmeleitung (liquid withdrawal pipe 14) aus dem Speicherbehälter (inner container 11) heraus zu einem Verbraucher (vgl. Sp. 2, Z. 58 - Sp. 3, Z. 2 6). Auch ist ein Verdampfungsvolumen (pressure raising coil 25) mit der Entnahmeleitung verbunden. Flüssiges Gas gelangt über die Entnahmeleitung, einen Abzweig (T-junction 17) und eine Leitung (liquid feed line 18) in das Verdampfungsvolumen, wo es verdampft. Das verdampfte Gas wird in Abhängigkeit vom Druck im Tank über das Regelventil (automatic control valve 27) dem Dampfraum (vapor space 29) des Tanks zugeführt (vgl. Sp. 3, Z. 7 bis 14).

Im Gegensatz hierzu wird bei der Erfindung nicht eine bestimmte Menge flüssigen Gases von der zum Verbraucher führenden Leitung abgezweigt, in einem separaten Wärmetauscher verdampft und mittels eines in Abhängigkeit vom im Dampfraum des Tanks herrschenden Drucks geregelten Ventils diesem zur Druckhaltung zugeführt. Vielmehr wird das im mit der Entnahmeleitung verbundenen Verdampfungsvolumen verdampfte Gas zumindest teilweise über die Entnahmeleitung dem Speicherbehälter zur Druckerhaltung wieder zugeführt.

Die Lehre der Druckschrift **D1** zeigt daher dem Fachmann einen anderen Lösungsweg als der patentgemäße nach Anspruch 1 als auch nach Anspruch 9 auf.

Die Druckschrift **D3** befasst sich ebenfalls mit Tieftemperatureinrichtungen und betrifft insbesondere ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Unterdrucksetzen eines kryogenen Behälters in einem kryogenen Behälter (vgl. S. 1, 1. Abs.). Zur Lösung der Problematik des Druckhaltens wird hier ein Verfahren vorgeschlagen, Gas durch Abziehen eines Teils der kryogenen Flüssigkeit aus dem Behälter und Verdampfen dieses Flüssigkeitsteils zu gewinnen und das so gebildete Gas zwecks Aufbau des gewünschten Druckes in den Behälter unter Druck einzuleiten (vgl. Anspruch 1). Realisiert wird dies mit Hilfe einer Vorrichtung 20, die – im Unterschied zum Patent - unabhängig von der zum Verbraucher führenden Leitung 30, 32 in einem separaten Kreislauf eine Vakuumpumpe 22 aufweist, mittels der ein Teil der kryogenen Flüssigkeit aus dem Behälter 10 über ein Rohr 28 dem Verdampfer zugeführt und der entstehende Dampf zur Druckerhöhung über das Rohr 36 in den Dampfraum 38 des Behälters 10 eingeleitet wird (vgl. S. 5, 2. bis 4. Abs. und die Figur).

Gegenstand der weiter abliegenden Druckschrift **D2** ist eine Vorrichtung zur Dämpfung von Pulsationen in einer Anlage zur Verdampfung tiefsiedender verflüssigter Gase (vgl. Sp. 1, Z. 59 - 61). Der Verbraucher wird zu diesem Zweck zum einen mit Dampf, welcher aus dem Gasraum 11 des Behälters 2 abgezogen wird, und zum andern mit dem den Behälter über den dem Flüssigkeitsraum 6 nachgeschalteten Verdampfer 3 verlassenden Dampf versorgt (vgl. Fig. 2). Zum Ausgleich der Druckverluste im Zuleitungssystem zum Verschlußorgan 14 weist die Vorrichtung einen Druckzusatzverdampfer 10 auf (vgl. Sp. 4, Z. 47 - 50 i. V. m. Fig. 2). Ähnlich wie schon in der Druckschrift **D1** beschrieben, wird auch hier – im Gegensatz zur patentgemäßen Lösung - eine bestimmte Menge flüssigen Gases von der zum Verbraucher führenden Leitung abgezweigt, in einem separaten Verdampfer 10 verdampft und mittels Leitung 8 dem Gasraum 11 des Behälters 2 zugeführt (vgl. Fig. 2).

Somit führt auch die Zusammenschau der Druckschriften **D1**, **D2** und **D3** weder zum Gegenstand des Anspruchs 1 noch zu dem Verfahren des nebengeordneten Anspruchs 9.

Das System nach Anspruch 1 und das Verfahren nach Anspruch 9 sind aus dem Stand der Technik somit nicht nahegelegt und folglich patentfähig.

Die Berücksichtigung der bereits im Prüfungsverfahren in Betracht gezogenen Druckschrift **D4** führt zu keinem anderen Ergebnis.

Die Ansprüche 2 bis 8 betreffen zweckmäßige, nicht selbstverständliche Ausgestaltungen des Systems nach Anspruch 1; ihre Gegenstände sind daher ebenfalls schutzfähig.

Dr. Fritze

v. Zglinitzki

Fetterroll

Hubert

Bb