

Interner Verteilerschlüssel:

- (A) [-] Veröffentlichung im ABl.
- (B) [-] An Vorsitzende und Mitglieder
- (C) [-] An Vorsitzende
- (D) [X] Keine Verteilung

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 2. März 2023**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0817/20 - 3.5.03

Anmeldenummer: 06116418.2

Veröffentlichungsnummer: 1873607

IPC: G05D16/10

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:
Druckregler für Hochdruckgas

Patentinhaberin:
LUXEMBOURG PATENT COMPANY S.A.

Einsprechender:
SCHURACK, Eduard

Stichwort:
Feuerlöschsystem mit Hochdruckregler/SCHURACK

Relevante Rechtsnormen:
EPÜ Art. 56, 100(a)

Schlagwort:
Erfinderische Tätigkeit - (nein): Juxtaposition von
naheliegenden Maßnahmen



Beschwerdekammern
Boards of Appeal
Chambres de recours

Boards of Appeal of the
European Patent Office
Richard-Reitzner-Allee 8
85540 Haar
GERMANY
Tel. +49 (0)89 2399-0
Fax +49 (0)89 2399-4465

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0817/20 - 3.5.03

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.5.03
vom 2. März 2023

Beschwerdeführer: SCHURACK, Eduard
(Einsprechender) Balanstr. 57
D-81541 München (DE)

Vertreter: Hofstetter, Schurack & Partner
Patent- und Rechtsanwaltskanzlei
PartG mbB
Balanstrasse 57
81541 München (DE)

Beschwerdegegnerin: LUXEMBOURG PATENT COMPANY S.A.
(Patentinhaberin) 24, route de Diekirch
7440 Lintgen (LU)

Vertreter: Office Freylinger
P.O. Box 48
8001 Strassen (LU)

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Einspruchsabteilung des Europäischen Patentamts, die am 15. Januar 2020 zur Post gegeben wurde und mit der der Einspruch gegen das europäische Patent Nr. 1873607 aufgrund des Artikels 101 (2) EPÜ zurückgewiesen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender K. Bengi-Akyürek
Mitglieder: K. Schenkel
C. Heath

Sachverhalt und Anträge

- I. Die Beschwerde des Einsprechenden (Beschwerdeführer) richtet sich gegen die Entscheidung der Einspruchsabteilung, den Einspruch zurückzuweisen.
- II. Der folgende Stand der Technik ist für die vorliegende Entscheidung relevant:
- D3:** WO 2004/088183 A2
D4: WO 2004/079678 A2.
- III. Die Verfahrensbeteiligten stellten die folgenden Anträge:
- Der Beschwerdeführer (Einsprechender) beantragt, die Entscheidung der Einspruchsabteilung aufzuheben und das Patent zu widerrufen.
 - Die Beschwerdegegnerin (Patentinhaberin) beantragt, die Beschwerde zurückzuweisen.
- IV. In einer Mitteilung der Beschwerdekammer gemäß Artikel 15 (1) VOBK 2020 brachte die Kammer ihre vorläufige Meinung zum Ausdruck, dass Artikel 100 a) i.V.m. 56 EPÜ der Aufrechterhaltung des Streitpatents entgegenstünde.
- V. Am 2. März 2023 fand eine mündliche Verhandlung vor der Kammer statt, an deren Ende die Entscheidung der Kammer verkündet wurde.
- VI. Anspruch 1 gemäß dem von der Einspruchsabteilung unverändert aufrechterhaltenen Patent hat folgenden

Wortlaut:

"Feuerlöschsystem mit unter Hochdruck gespeichertem Löschgas umfassend:

ein Gasflaschenventil (17) an einer Druckgasflasche, welche das Löschgas unter Hochdruck speichert, und einen Druckregler (10) für Hochdruckgas, welcher als separates Bauteil am Auslass des Gasflaschenventils (17) angeschlossen ist, umfassend

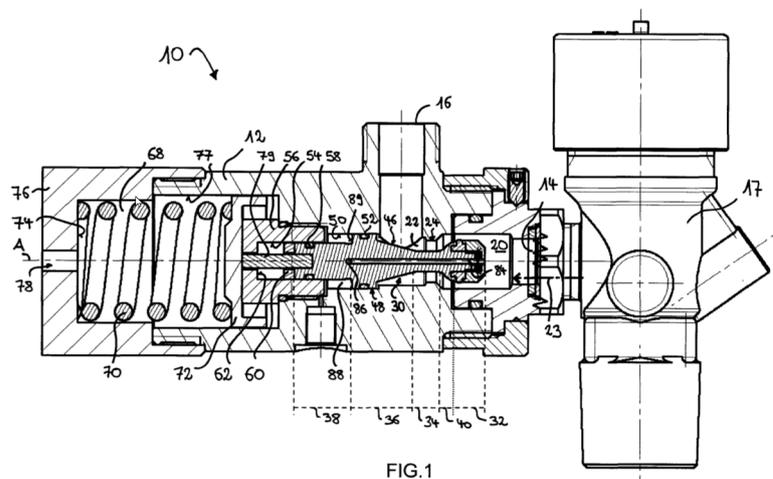
ein Gehäuse (12) mit einer mit einem Einlass (14) verbundenen Hochdruckkammer (20) und einer mit einem Auslass (16) verbundenen Niederdruckkammer (22), wobei das Hochdruckgas beim Einströmen durch den Einlass in die Hochdruckkammer eine Einströmrichtung festlegt; eine zylindrische Durchgangsbohrung (24), welche die Hochdruckkammer (20) mit der Niederdruckkammer (22) verbindet und bezüglich der Hochdruckkammer verengt ist; und

einen federbelasteten Regelkörper (30), welcher im Gehäuse axial verschiebbar gelagert ist und einen Kopfbereich (32) mit größerem Querschnitt und einen Halsbereich (34) mit kleinerem Querschnitt aufweist; wobei der Druckregler (10) sitzlos ausgeführt ist und die Regelfunktion dadurch erzielt wird, dass der Kopfbereich (32) zwischen Hochdruckkammer (20) und Durchgangsbohrung (24) verstellbar ist, um den Strömungsquerschnitt im Übergangsbereich zwischen Hochdruckkammer (20) und Durchgangsbohrung (24) einzustellen, wobei minimaler oder kein Durchfluss durch Eintauchen des Kopfbereichs (32) in die Durchgangsbohrung (24) in Einströmrichtung erreicht wird."

Entscheidungsgründe

1. Technischer Hintergrund des Patents

Das Streitpatent betrifft ein Feuerlöschsystem mit Löschgas, das unter Hochdruck in einer Gasflasche gespeichert ist, an die ein Flaschenventil (17) und ein Druckregler (10) angeschlossen sind (siehe die unten wiedergegebene Figur 1 des Streitpatents).



2. Hauptantrag - Gegenstand

2.1 Anspruch 1 des Streitpatents enthält die folgenden einschränkenden Merkmale:

Feuerlöschsystem mit unter Hochdruck gespeichertem Löschgas umfassend:

- M1 ein Gasflaschenventil an einer Druckgasflasche, welche das Löschgas unter Hochdruck speichert, und
- M2 einen Druckregler für Hochdruckgas,
- M3 welcher als separates Bauteil am Auslass des Gasflaschenventils angeschlossen ist, umfassend
- M4 ein Gehäuse mit einer mit einem Einlass verbundenen Hochdruckkammer und einer mit einem Auslass verbundenen Niederdruckkammer,
- M5 wobei das Hochdruckgas beim Einströmen durch den

Einlass in die Hochdruckkammer eine Einströmrichtung festlegt;

- M6 eine zylindrische Durchgangsbohrung, welche die Hochdruckkammer mit der Niederdruckkammer verbindet und bezüglich der Hochdruckkammer verengt ist; und
- M7 einen federbelasteten Regelkörper, welcher im Gehäuse axial verschiebbar gelagert ist und einen Kopfbereich mit größerem Querschnitt und einen Halsbereich mit kleinerem Querschnitt aufweist;
- M8 wobei der Druckregler sitzlos ausgeführt ist und
- M9 die Regelfunktion dadurch erzielt wird, dass der Kopfbereich zwischen Hochdruckkammer und Durchgangsbohrung verstellbar ist, um den Strömungsquerschnitt im Obergangsbereich zwischen Hochdruckkammer und Durchgangsbohrung einzustellen,
- M10 wobei minimaler oder kein Durchfluss durch Eintauchen des Kopfbereichs in die Durchgangsbohrung in Einströmrichtung erreicht wird.

2.2 Vorbemerkung zum Begriff "sitzlos" (Merkmal M8)

Bei "Sitzventilen" liegt bei geschlossenem Ventil die Dichtfläche eines beweglichen Ventilkörpers an der Dichtfläche des Ventilgehäuses an, die "Ventilsitz" genannt wird. Zum Schließen werden die zusammenwirkenden Dichtflächen aufeinander zu bewegt. Im Gegensatz dazu werden bei "Schieberventilen" die zusammenwirkenden Dichtflächen aneinander vorbei bewegt. Der in Merkmal M8 verwendete Begriff "sitzlos" wird daher so verstanden, dass es sich um ein *Schieberventil* handelt und die feste Dichtfläche (die Innenseite der Durchgangsbohrung) keinen Anschlag für den beweglichen Ventilkörper (den Regelkörper) bildet. Laut Streitpatent wird dadurch "Ventilklappern" ausgeschlossen (Absatz [0008], erster Satz). Dies

schließt allerdings flexible Dichtungen nicht aus, die Spalten zwischen den zusammenwirkenden Dichtflächen abdichten, wie es auch im Streitpatent für das Ausführungsbeispiel beschrieben ist (Absatz [0019] ab Zeile 10, Fig. 3). Naturgemäß besitzen flexible Dichtungen im nicht zusammengedrückten Zustand Übermaß und werden zusammengedrückt, sobald sie beim Schließen des Ventils in Kontakt mit einer Dichtfläche kommen. Dieser Kontakt steht jedoch im Rahmen des Streitpatents einer Sitzlosigkeit nicht entgegen, da die Dichtung keinen die Bewegung des Ventilkörpers begrenzenden Anschlag bildet und auch das Ventilklappern ausgeschlossen bleibt.

3. Hauptantrag - erfinderische Tätigkeit (Artikel 100 a) und 56 EPÜ)

3.1 Stand der Technik

3.1.1 Dokument **D3** beschreibt ein Schieberventil, das eine mit einem Hochdruckbereich verbundene Eingangskammer 28 und eine mit einem Auslass 50 verbundene Ausgangskammer 27 aufweist (Seite 7, Zeilen 12 bis 20). Die Eingangskammer 28 ist mit der Ausgangskammer 27 über eine Düse bzw. eine Verengung 30 verbunden, in der ein Kolben 21 angeordnet ist, der an seinem in der Ausgangskammer 28 angeordneten Kopfbereich 22 eine Dichtung 24 aufweist, die zusammen mit der Düse 30 das Ventil schließt (Seite 7, Zeilen 21 bis 25, Fig. 6). Der Kolben 21 ist in einem Halsbereich hinter dem Kopfbereich mit Strömungskanälen 38 versehen, durch die das Medium in der Offen-Stellung von der Eingangskammer 28 in die Ausgangskammer 27 strömen kann (Seite 9, Zeile 30 bis Seite 10, Zeile 7, Fig. 1 und 3b). Alternativ kann der Halsbereich auch vieleckig sein (Seite 10, Zeilen 7 bis 11). In jedem Fall besitzt

der Halsbereich einen kleineren Querschnitt als der Kopfbereich, um wenigstens an manchen Stellen einen Abstand zur Düse 30 für den Durchtritt des Mediums zu schaffen. Das Ventil ist sitzlos, da der Teil der Düse 30, der mit dem Kopfbereich 22 und der Dichtung 24, die die Schließung bewirkt, keinen Anschlag für die Dichtung 24 oder den Kolben 21 bildet. Dies zeigt sich auch daran, dass ein Anschlag 67 an anderer Stelle, nämlich an einem mit dem Kolben 21 verbundenen Rohrstück 31 vorgesehen ist (Seite 8, Zeilen 14 und 15, Fig. 1).

Eine Ausführungsform von D3 umfasst eine Druckregelfunktion, bei der der Kolben 21 von einer Feder 80 in Richtung der Offen-Stellung und von einem mit dem Ausgangsdruck beaufschlagten Kolben 83 in die Geschlossen-Stellung gedrückt wird, wobei die Kraft der Feder 80 mit einem Handgriff 17 eingestellt werden kann (Seite 20, Zeilen 18 bis 23). In diesem Ausführungsbeispiel werden die Absperr- und die Druckregelfunktion kombiniert, wobei die Absperrfunktion optional ist ("... while maintaining the features of the valve if desired."; Seite 24, Zeilen 9 und 10). Vorrangiges Anwendungsgebiet von D3 ist die Druckregelung an Sauerstoffflaschen, wobei auch die Verwendung für jede Art von Gas genannt ist (Seite 1, Zeilen 28 und 29, Seite 4, Zeilen 29 bis 32).

Nach Ansicht der Beschwerdegegnerin ist das Ventil von D3 auf folgenden Gründen nicht sitzlos:

- In D3 werde die Dichtung 24 durchgängig als "seat", also zu deutsch "Sitz", bezeichnet.
- Auch würde sich aus der Lehre von Seite 9, Zeilen 1 bis 7 und 26 bis 30 von D3 ergeben, dass sich die Düse 30, in der sich der Ventilkörper bewegt, zur

Hochdruckseite konisch öffnet und der Durchfluss minutiös eingestellt werden könne ("minutely adjusted").

- Mit einem eintauchenden Ventilkörper wäre ein graduelles Öffnen und Schließen zudem nicht möglich, da es entweder "auf" oder "zu" sei. Diese graduelle Einstellbarkeit zeige eben, dass die Dichtung 24 gegen einen Sitz bewegt würde. So wäre auch in Figur 6 von D3 zu sehen, dass die Dichtung 24 gegen den konischen Teil der Düse 30 anschlägt, der somit einen Sitz bilde.

Die Kammer ist davon aus den folgenden Gründen nicht überzeugt:

- Die Dichtung 24 in D3 ist elastisch, so dass die in Fig. 6 dargestellte Berührung zwischen der Dichtung 24 und der Düse 30 nicht die Bewegung der Dichtung 24 bzw. des Ventilkörpers 23 und 21 begrenzt. Im Gegenteil sind zur Begrenzung der Längsbewegung des Ventilkörpers, wie oben bereits mit Bezug auf Figur 1 und Seite 8, Zeilen 14 und 15 ausgeführt, auch in die Richtung der Geschlossen-Stellung ein dezidierter "Anschlag" vorgesehen.
- Außerdem ist auch in Figur 3 des Streitpatents ein konischer Teil 82 der Düse zu sehen, die beim Eintauchen des Ventilkörpers 32, 34 die Dichtung 44 berührt, aber wegen ihrer Elastizität ein Durchrutschen nicht verhindern kann. Das Gleiche ist beim Ventil von D3 der Fall, das mithin keinen Ventilsitz aufweist somit "sitzlos" ist. Die Beschwerdegegnerin räumte diesbezüglich auch ein, dass auch das Ventil von D3 ein Ventilklappen verhindert.

3.1.2 Dokument **D4** richtet sich auf ein Feuerlöschsystem mit Gasflaschen 24, in denen das Löschgas unter Druck steht, und Ventilen 26, die das Ausströmen des Löschgases in eine Ausbringleitung 30 freigeben und zusätzlich den Druck des Löschgases auf einen konstanten Druck regeln (Zusammenfassung, Fig. 1). Die Gasflaschen 24 speichern das Löschgas bei einem relativ hohen Druck von 150 bis 300 bar (Seite 6, Zeilen 25 bis 28). Die Ventile 26 besitzen zudem einen Einlass 58 mit einer Einlassöffnung 62 und einen ringförmigen Dichtgrat 66 (Seite 7, Zeilen 4 bis 10, Fig. 5). Die Einlassöffnung 62 kann mit einem Dichtungshalter 136 und einem Dichtring 148 verschlossen werden, wobei der Dichtring frontal gegen den Dichtgrat 66 gepresst wird und es somit zu dem unerwünschten Ventilklopfen kommen kann (Seite 8, Zeilen 16 und 17, Fig. 5). Die Ventile 26 arbeiten in diesem Fall sowohl als Öffnungsventile als auch als Druckregler.

3.2 Nächstliegender Stand der Technik

Da auch Dokument **D4** ein Feuerlöschsystem betrifft, geht die Kammer von dieser Druckschrift als geeignetem Ausgangspunkt für die Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit aus. Dokument D4 offenbart nun bereits die Merkmale M1, M2 und M4 bis M6.

3.3 Das Feuerlöschsystem gemäß Anspruch 1 unterscheidet sich von dem System von D4 durch die Merkmale **M3** (d. h. der Druckregler ist als separates Bauteil am Auslass des Gasflaschenventils angeschlossen) und **M7 bis M10** (d. h. sitzloses Ventil, bei dem der Ventilkörper sich in Einströmrichtung des Mediums bewegt).

3.4 Die technische Wirkungen der Unterschiede sind zum einen, dass das Öffnungsventil und der Druckregler

unterschiedliche Bauteile sind und beispielsweise *getrennt* voneinander ausgetauscht werden können, und zum anderen, dass beim Druckregler Ventilkloppern ausgeschlossen ist und Druckspitzen am Eingang besser gedämpft werden, da sie sofort den Ventilkörper in Richtung der Geschlossen-Stellung drücken.

3.5 Diese beiden Wirkungen treten unabhängig voneinander auf und lassen mithin die Formulierung von zwei voneinander unabhängigen Teilaufgaben zu.

- Die **erste Teilaufgabe** kann darin gesehen werden, das Feuerlöschsystem von D4 modularer zu gestalten, um beispielsweise einzelne Komponenten einfacher austauschen zu können.
- Die **zweite Teilaufgabe** kann darin gesehen werden, das Regelverhalten von D4 insbesondere insofern zu verbessern, dass Ventilkloppern vermieden wird.

3.6 Zur Lösung der ersten Teilaufgabe liegt es für die Fachperson auf dem Gebiet der Druckregler auf der Hand, Funktionen nicht *gemeinsam*, sondern in *getrennten* Baugruppen zu implementieren. Das Vorsehen des Druckreglers als vom Öffnungsventil getrenntes Bauelement kann somit nicht zu einer erfinderischen Tätigkeit beitragen.

Zur Lösung der zweiten Teilaufgabe hätte die Fachperson das Dokument **D3** zu Rate gezogen, das ein Ventil mit den Merkmalen M4 bis M10 offenbart, welches als Schieberventil auch zur Lösung der zweiten Teilaufgabe geeignet ist. Die Fachperson würde dazu das Ausführungsbeispiel mit Druckregelfunktion nutzen ohne die Absperrfunktion zu verwenden, die sie zur Lösung der ersten Teilaufgabe ja schon in einem separaten

Öffnungsventil implementiert hätte. Die Fachperson hätte daher, ausgehend von D4, die Absperrfunktion des dort verwendeten Kombinationsventils weiter genutzt und das Ventil mit dem Druckregelventil gemäß D3 kombiniert - ohne erfinderisch tätig werden zu müssen.

- 3.7 Nach Ansicht der Beschwerdegegnerin würde die Fachperson bei dem kombinierten Absperr- und Druckregelventil von D4 die beiden Funktionen nicht trennen, da er dazu keine Veranlassung gehabt hätte und die Kombination beider Funktionen zudem einen Synergieeffekt habe. Zudem würde die Fachperson das Ventil von D3 nicht berücksichtigen, da es langsam öffne (vgl. Seite 6, Zeilen 33 und 34) und daher für ein Feuerlöschsystem ungeeignet sei.

Nach Ansicht der Kammer ist jedoch die langsame Öffnungsgeschwindigkeit nur für die Öffnungsfunktion relevant, die die Fachperson aber nicht verwenden würde. Der Grund für das Heranziehen dieses Ventils war dessen Sitzlosigkeit zur Vermeidung von Ventilklappern im Druckregelbetrieb. Einen Synergieeffekt der beiden Funktionen in einem einzigen Ventil erkennt die Kammer nur bezüglich der Reduzierung der Anzahl an Komponenten, die aber gerade zur Lösung der *ersten* Teilaufgabe erhöht werden soll. Ein anderer Synergieeffekt wurde nicht glaubhaft gemacht.

- 3.8 Die Beschwerdegegnerin fügt an, dass, selbst wenn die Fachperson das Ventil von D3 in Betracht gezogen hätte, das Ergebnis wieder eine kombiniertes Absperr- und Druckregelventil sei.

Dem stimmt die Kammer nicht zu, da die zwei oben formulierten Teilaufgaben und damit auch die jeweils verwendeten Lösungen unabhängig voneinander sind und

die Fachperson, da das Ventil von D4 bereits über eine Öffnungsfunktion verfügt, nur die Druckregelfunktion von D3 verwenden würde. In diesem Zusammenhang sei angemerkt, dass dies sogar ohne bauliche Veränderung beider Ventile möglich ist. Beim Ventil von D4 ist dazu nur der Solldruck der Regelfunktion höher einzustellen als bei demjenigen von D3, so dass das Ventil von D3 zuerst abregelt und das Ventil von D4 nicht in den Regelbetrieb kommt. Das Ventil von D3 ist dazu durch Drehen des Griffs nur zu öffnen, wobei auch der Solldruck des Reglers eingestellt wird (Seite 20, Zeile 35 bis Seite 21, Zeile 5), so dass es bereits offen steht. Dokument D3 nennt auch explizit die Installation im "aftermarket" an vorhandenen Gasbehältern als Verwendungsmöglichkeit des Ventils (Seite 4, Zeilen 33 und 34). Die Fachperson hätte damit ohne erfinderisches Zutun erkannt, dass beide Teilaufgaben dadurch zu lösen sind, indem das Ventil von D3 an den Ausgang des Ventils von D4 angeschlossen wird und so zum einen der Druckregler als separate Einheit ausgeführt und zum anderen das Ventilkloppern vermieden wird.

- 3.9 Somit beruht der Gegenstand von Anspruch 1, ausgehend von Dokument D4 unter Berücksichtigung des Dokuments D3 und des allgemeinen Fachwissens, nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 56 EPÜ). Der Einspruchsgrund gemäß Artikel 100 a) EPÜ i.V.m. Artikel 56 EPÜ steht somit der Aufrechterhaltung des Streitpatents entgegen.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Das Patent wird widerrufen.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:



B. Brückner

K. Bengi-Akyürek

Entscheidung elektronisch als authentisch bestätigt