

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 407 624 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **89112532.0**

51 Int. Cl.⁵: **A62C 4/00, B02C 11/06,
C10L 5/24, E21F 5/00,
F17C 13/12**

22 Anmeldetag: **08.07.89**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.01.91 Patentblatt 91/03

**Kringlebotn 338
N-5050 Nesteeüun(NO)
Erfinder: Penno Bernard
Kitzweg 6
5790 Brilon(DE)**

64 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

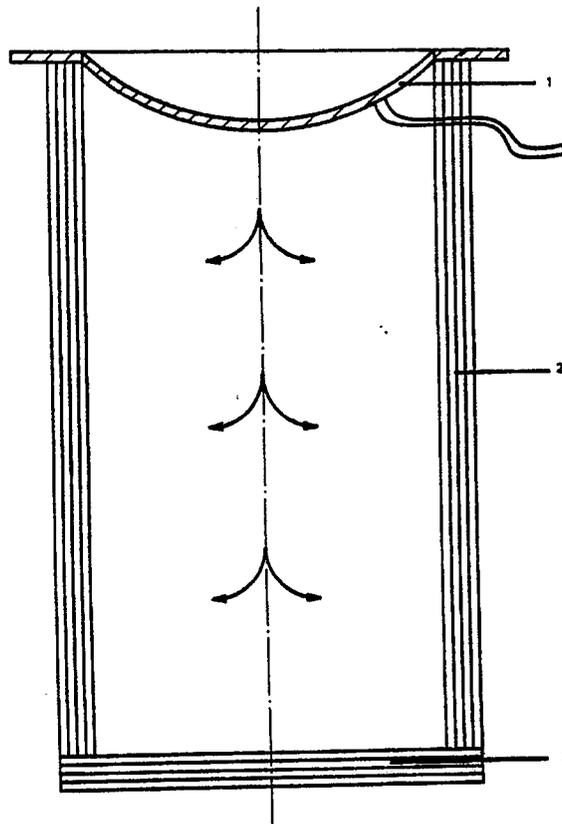
71 Anmelder: **REMBE GMBH MESS- UND
REGELTECHNIK
Gallbergweg 21 Postfach 12 03
D-5790 Brilon(DE)**

74 Vertreter: **Siebecke, Friedrich Wilhelm et al
Rechtsanwälte Siebecke und Dr. Kohnke
Cecilienallee 42
D-4000 Düsseldorf 30(DE)**

72 Erfinder: **Alfert Franz Dr.**

54 Quenching-Vorrichtung.

57 Quenching-Vorrichtung, die in Verbindung mit einer Berstscheibe oder vergleichbaren Entlastungseinrichtung durch wellenartig ausgeformte mehrlagige Schichten aus Stein- bzw. Glaswolle und siebartig durchlöchernte Edelmetallschichten eine sichere Druckentlastung von Staubexplosionen ermöglicht.



EP 0 407 624 A1

QUENCHING-VORRICHTUNG

Die Erfindung bezieht sich auf eine Quenching-Vorrichtung, die in Verbindung mit einer Berstscheibe oder einer gleichwertigen Entlastungseinrichtung eine sichere Druckentlastung von Staubexplosionen ermöglicht.

Die Druckentlastung ist eine Methode, um geschlossene Behälter und Systeme bei einer Staubexplosion vor unzulässigen Drucksteigerungen zu schützen. Entsprechend den VDI-Richtlinien 3673 muß bei Anwendung der Druckentlastung in geschlossenen Räumen zum Schutz der Räume und der darin Beschäftigten die Entlastung über eine Rohrleitung ins Freie geführt werden.

Eine derartige Ableitung von Entlastungsprodukten verhindert zum einen die Freisetzung von Flammen und unverbrannten Stoffen, zum anderen das Ausbreiten einer Druckwelle in den Raum.

Die zur Zeit gebräuchlichen Ausblaserohre haben den Nachteil, daß sie den zu erwartenden reduzierten Explosionsdruck in einem solchen Maße erhöhen, daß in vielen Fällen die Druckentlastung nicht mehr realisiert werden kann. Räumliche Gegebenheiten machen zudem eine Druckentlastung über Ausblaserohre vielfach zu aufwendig und schwer überschaubar. Dies hat dazu geführt, daß viele Betreiber die einfachere, jedoch erheblich kostenintensivere Lösung in Form einer druckfesten Bauweise bevorzugen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu schaffen, die in Verbindung mit einer Druck-Berstscheibe oder einer vergleichbaren Entlastungseinrichtung die vorerwähnten Nachteile ausschließt und gleichwohl eine sichere Druckentlastung von möglichen Staubexplosionen ermöglicht.

Erreicht wird dieses Ziel dadurch, daß eine Druckberstscheibe oder vergleichbare Entlastungseinrichtung (1) verbunden wird mit einer schlauchartig angeordneten Quenching-Wandung (2,3). Diese Quenching-Vorrichtung besteht aus einer wellenartig ausgeformten mehrlagigen Schicht aus Edelmetall und Glas- bzw. Steinwolle oder aber auch vergleichbaren Materialien. Die Schichten aus Edelmetall bzw. vergleichbaren Materialien sind siebartig mit zahlreichen kleinen Löchern durchsetzt. Zwischen den einzelnen Edelmetallschichten befindet sich Glas- oder Steinwolle bzw. vergleichbare Materialien. Diese Wandung kann in beliebiger Form rund oder eckig angeordnet werden.

Eine Quenching-Vorrichtung in der vorbeschriebenen Ausführung wirkt zum einen als Staubfilter und zum anderen als Wärmefalle. Die verschiedenen Schichten aus Edelmetall führen dazu, daß auströmende Expansions- und Verbrennungsgase auf ein akzeptables Temperatur- und Volumenniveau zurückgebracht werden. Die zwischen diesen

Schichten angeordnete Stein- oder Glaswolle wirkt infolge der siebartig ausgestalteten Edelmetallschichten als Staubfilter. Diese Anordnung bewirkt in Verbindung mit der wellenartigen Ausformung der Quenching-Wand,

- daß der Austritt von Flammen, die eine Gefahr für Beschäftigte und eine Zündquelle für Sekundärexplosionen sein können, vermieden wird,

- daß der Austritt von unverbranntem Staub-/Luft-Gemisch, welches das Auftreten von Sekundärexplosionen begünstigen würde, vermieden wird,

- daß aufgrund des Volumenverhältnisses Raum/zu entlastender Behälter eine zumindest teilweise Entlastung der Druckwelle in den Raum gewährleistet ist,

- daß heiße Verbrennungs-/Expansionsgase, die in den Raum entlastet werden, auf ein ungefährliches Temperatur- und Volumenniveau heruntergekühlt werden,

- daß bei der Entlastung, im Vergleich zur direkten Entlastung ins Freie, keine wesentliche Steigerung des reduzierten Explosionsdruckes auftritt.

Durch die vorliegende Erfindung ist eine effektive Entlastung von in geschlossenen Räumen oder gefährdeten Bereichen befindlichen Behältern gewährleistet ohne Austritt von unverbranntem Staub und/oder Flammen in den Raum und ohne drastischen Anstieg des reduzierten Explosionsdruckes und damit der erforderlichen Behälterfestigkeit.

Die Quenching-Vorrichtung kann einmal in geschlossener Form eingesetzt werden, so daß die Entlastung nur in den Raum mit einem heruntergekühlten und ungefährlichen Temperaturen- und Volumenniveau erfolgt. Denkbar ist auch eine Quench-Vorrichtung in offener Ausführung. In diesem Fall ist die der Druckberstscheibe entgegengesetzte Seite der Quenching-Vorrichtung (3) offen, so daß die Entlastung des Druckbehälters ins Freie erfolgen kann. Die Quenching-Vorrichtung hätte dann hauptsächlich die Funktion, eine Verminderung des Entlastungseffektes durch die Rohrleitung zu vermeiden.

Ansprüche

1. Quenching-Vorrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß eine Berstscheibe oder gleichwertige Entlastungseinrichtung mit einer Quenching-Vorrichtung verbunden wird, die eine staub- und/oder flammenfreie Druckentlastung ermöglicht,
2. Quenching-Vorrichtung nach Anspruch 1.,

dadurch gekennzeichnet,
daß die Wandungen der Quenching-Vorrichtung
aus einer wellenartig ausgeformten mehrlagigen
Schicht jeweils aus Edelmetall und Stein- bzw.
Glaswolle oder vergleichbaren Materialien aufge- 5
baut sind, so daß beim Ansprechen der Berstschei-
be oder der vergleichbaren Entlastungseinrichtung
ein freies Abströmen der den Behälter verlassen-
den Expansions- und Verbrennungsgase nicht oder 10
nur unwesentlich behindert wird, größere Mengen
ausgeworfenen brennbaren Staubes während einer
Druckentlastungssituation zurückbehalten werden
sowie Verbrennungs- und Expansionsgase auf ein
ungefährliches Maß abgekühlt werden,
3. Quenching-Vorrichtung nach Ansprüchen 1. und 15
2.,
dadurch gekennzeichnet,
daß die jeweiligen Edelmetall-Schichten der
Quenching-Wandung siebartig mit zahlreichen Lö-
chern durchsetzt sind, 20
4. Quenching-Vorrichtung nach Ansprüchen 1. bis
3.,
dadurch gekennzeichnet,
daß das der Berstscheibe oder der vergleichbaren
Druckentlastungseinrichtung entgegen gesetzte 25
Ende der Quenching-Vorrichtung entweder ge-
schlossen ist oder offen in ein Ausblasrohr mündet.

30

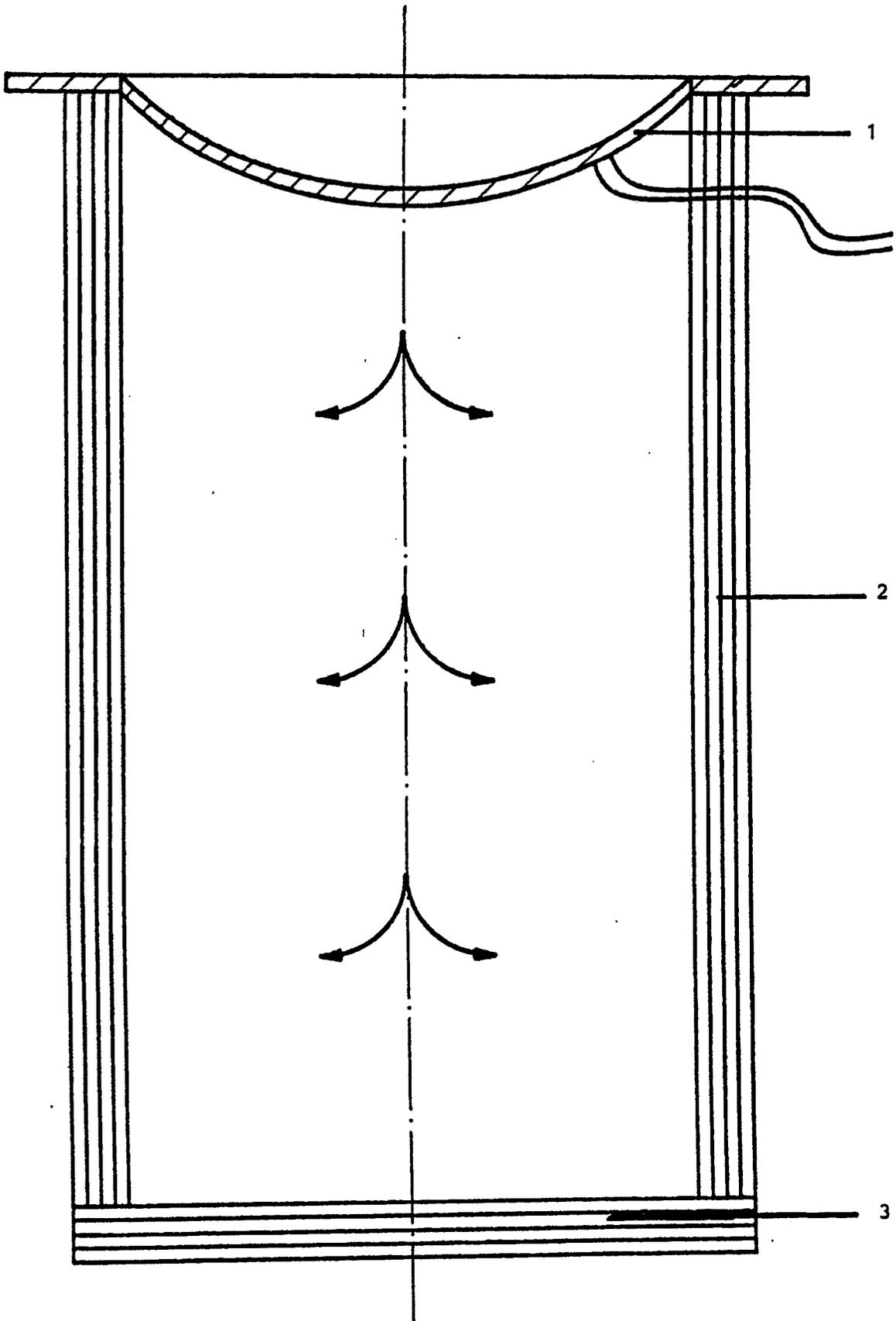
35

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 89 11 2532

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	DE-C- 700 829 (G. GREGER) * Seite 2, Zeile 17 * ---	1,2	A 62 C 4/00 B 02 C 11/06 C 10 L 5/24
A	DD-A- 261 063 (INSTITUT FÜR BERGBAUSICHERHEIT) * Anspruch 3 * ---	2	E 21 F 5/00 F 17 C 13/12
A	DE-B-2 416 358 (DIDIER ENGINEERING GMBH) * Anspruch 2; Figur 2 * ---	2	
A	DE-A-2 819 061 (H. HÖLTER) * Ansprüche 1,2 * ---	2	
A	DE-C- 140 262 (L. SCHÖN) * Seite 1, Zeile 3 * ---	2	
A	US-A-3 075 757 (W. KEITEL) * Spalte 2, Zeilen 31-36 * ---	2	
A	DE-C- 685 773 (ANSELM-SCHMUCK-WÜNSCH) * Seite 1,2 * ---	2	RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
A	DE-A-3 003 000 (KHD) * Anspruch 3; Figur 2 * -----	2	A 62 C 4/00 B 02 C 11/02 C 10 L 5/24 E 21 F 5/00 F 17 C 13/12
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 22-02-1990	Prüfer SUTOR W
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	