



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.08.2014 Patentblatt 2014/32

(51) Int Cl.:
A62C 3/04 (2006.01) A62C 4/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14153471.9**

(22) Anmeldetag: **31.01.2014**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder:
• **Holtewert, Antonius**
59510 Lippetal-Herzfeld (DE)
• **Holtewert, Mario**
59510 Lippetal-Herzfeld (DE)

(30) Priorität: **31.01.2013 DE 102013101004**

(74) Vertreter: **Flötotto, Hubert**
Meldau - Strauss - Flötotto
Patentanwälte
Gartenstrasse 4
33332 Gütersloh (DE)

(71) Anmelder: **Mario Holtewert GmbH**
59510 Lippetal-Herzfeld (DE)

(54) **Absperrvorrichtung für Prozessleitungen, über die ein Lagerbehälter mit staubförmigen Materialien oder Explosivstoffen befüllbar ist**

(57) Die Erfindung betrifft eine Absperrvorrichtung für Prozessleitungen, die an einen Prozessbehälter angeschlossen ist, und über die der Prozessbehälter, etwa ein Silo, beispielsweise aus einem Transportwagen mit brennbaren, staubförmigen Materialien oder Explosivstoffen befüllbar ist. Erfindungsgemäß ist auf dem Prozessbehälterdach ein senkrecht angeordneter, rohrförmiger Ventilkörper (1) der Absperrvorrichtung vorgesehen, an dessen Kopfdeckel (4) die Prozessleitung (PZL) angeschlossen ist, wobei im Inneren des rohrförmigen Ventilkörpers (1) zentrisch ein den Lauf einer Druckwelle aufteilender Auslösekonus (6) angeordnet ist, auf dessen oberen Ende ein Ventildeckel (10) frei bewegbar gelagert ist, der, geführt von mindestens drei radialen Führungsstegen (3) von einer im Auslösekonus (6) auflaufenden Druckwelle anhebbar und gegen einen auf der Unterseite des Ventildeckels (4) vorgesehenen Dichting (4.1) andrückbar ist, während der Ringraum zwischen der inneren Wandung des rohrförmigen Ventilkörpers (1) und der äußeren Wandung des Auslösekonus (6) mit der Prozessleitung in Verbindung steht.

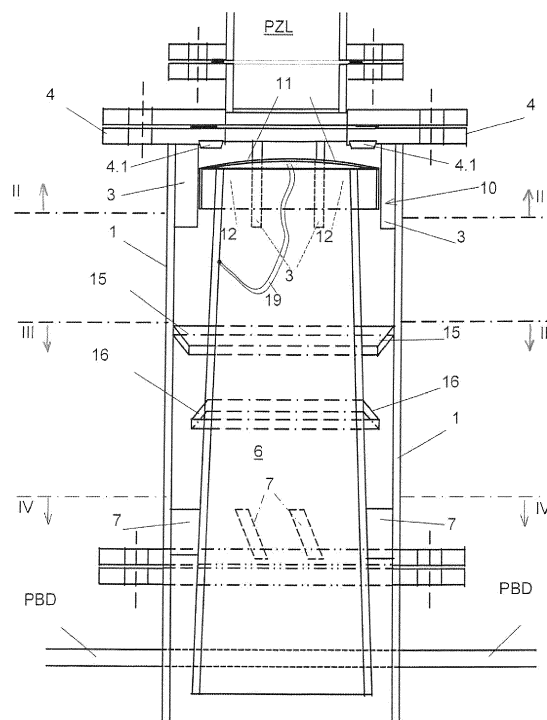


Fig. 1

Beschreibung

Technisches Umfeld

[0001] Die Erfindung betrifft eine Absperrvorrichtung für Prozessleitungen, die an einen Prozessbehälter angeschlossen ist, und über die der Lagerbehälter, etwa ein Silo, beispielsweise aus einem Transportwagen mit brennbaren, staubförmigen Materialien oder Explosivstoffen befüllbar ist.

[0002] Diese Absperrvorrichtung soll im Falle einer Explosion im Lagerbehälter selbsttätig schließen, so dass weder Druckimpuls noch Flammenfront den an die Prozessleitung angeschlossenen Transportwagen erreichen und beschädigen kann. Bekannt ist dabei einen Druck- oder Flammensensor vorzusehen und von diesem angesteuert eine Absperrvorrichtung zu schließen, die in einer derartigen Entfernung vom Anschluss der Prozessleitung an den Lagerbehälter angeordnet ist, dass die Druckwelle oder die Flammenfront gerade diese Stelle nicht mehr erreichen kann. Dies setzt voraus, dass die jeweiligen Fortpflanzungsgeschwindigkeiten bekannt sind, so dass die durch die schnellste dieser Geschwindigkeiten vorgegebene Stelle der Anordnung, bestimmbar ist. Wegen der Unsicherheit, die in den Geschwindigkeiten liegt, ist hier eine gewisse Unbestimmtheit unvermeidbar.

Aufgabe

[0003] Somit ergibt sich die Aufgabe, eine Abschlussanordnung anzugeben, bei der dieser Nachteil vermieden ist, die sicher arbeitet und die einfach und wirtschaftlich herstellbar ist.

Lösung

[0004] Diese Aufgabenstellung wird für eine gattungsgemäße Abschlussvorrichtung durch die kennzeichnenden Merkmale des unabhängigen Hautanspruchs gelöst; vorteilhafte Weiterbildungen und bevorzugte Ausführungsformen beschreiben die abhängigen Unteransprüche.

[0005] Bei der Absperrvorrichtung nach dieser Erfindung werden alle Sensoren und Übertragungsglieder vermieden, so dass allein Schwerkraft und Druckwelle für die Lage des die Prozessleitung verschließenden Ventilkopfdeckels bestimmt. Dieser ist im rohrförmigen Körper der auf dem Prozessbehälterdach möglichst senkrecht angeordneten Absperrvorrichtung auf einer pyramidenstumpfförmigen, vorzugsweise konusförmigen Auslöseeinheit - im Folgenden mit Auslösekonus bezeichnet - so aufgelagert und von radialen Ventilführungen so geführt, dass er frei bewegbar ist. Dieser Auslösekonus unterteilt den Strömungsraum in einen inneren Teil, der durch einen Ventildeckel abgeschlossen ist, und einem äußeren Teil, der zur Prozessleitung führt. Bei einer Explosion, ob ohne oder mit Flammenfront, wird im

Lagerbehälter eine Druckwelle erzeugt, die im inneren Teil auflaufend den Ventildeckel anhebt und gegen eine Dichtung im oberen Kopfdeckel des Ventils drückt und so den Übergang von dem äußeren Teil zur Prozessleitung verschließt. Dieser Verschluss der Prozessleitung dauert an, solange ein von der Druckwelle ausgelöster Überdruck ansteht. Danach öffnet die Absperrvorrichtung selbsttätig wieder, so dass die Prozessleitung wieder frei ist. Dabei wird die Masse des Ventildeckels möglichst gering gewählt, um durch die geringere Massenträgheit das rechtzeitige Schließen des Ventils zu gewährleisten.

[0006] Die Druckwelle läuft vom Prozessbehälter ausgehend im Ringraum zwischen der inneren Wandung des rohrförmigen Körpers und der äußeren Wandung des Auslösekonus in Richtung der abgehenden Prozessleitung. Dabei wird die Druckwelle im rohrförmigen Körper mittels eines sich nach unten öffnenden Auslösekonus in einen inneren, den Ventildeckel direkt beaufschlagenden Teil und einen im Ringraum zwischen der inneren Wandung des rohrförmigen Körpers und der äußeren Wandung des Auslösekonus äußeren Teil, der die Prozessleitung direkt erreichen kann, aufgeteilt.

[0007] Um dieses Auflaufen der Druckwelle im äußeren Teil zu bremsen, sind im rohrförmigen Körper der Absperrvorrichtung Strömungsschikanen zwischen diesem und dem Auslösekonus vorgesehen. Diese bestehen aus mindestens einem eingesetzten Ring, der den Ringspalt zwischen innerer Wandung des rohrförmigen Körpers und äußerer Wandung des Auslösekonus einengt. Dieser Ring ist dabei kegelabschnittartig so gestaltet, wobei der Öffnungswinkel des Kegels so gewählt ist, dass Staubablagerungen "abrutschen" können. Die Anordnung mehrerer Ringe ist dabei wechselweise so, dass der eine Ring an der äußeren Wandung des Auslösekonus, der (in Laufrichtung der Druckwelle) nächste an der inneren Wandung des rohrförmigen Körpers ansitzt. Durch diese Strömungsschikanen wird der äußere Teil der auflaufenden Druckwelle so gebremst, dass auf jeden Fall der innere Teil der Druckwelle den Ventildeckel erreicht, bevor der äußere Teil am (dann noch offenen) Ventildeckel vorbei in die Prozessleitung gelangen kann.

[0008] Dabei ist es vorteilhaft, wenn der Öffnungswinkel des Kegels mindestens 2° ist. Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn die Größe der ringförmigen Strömungsfläche gewählt ist, dass das ringförmige Strömungsvolumen mindestens 10 % des Volumens des Auslösekonus überschreitet.

Beschreibung der Zeichnungen

[0009] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt

Figur 1 Absperrvorrichtung auf Prozessbehälterdeckel (geschnitten), Fig. 1a: Ventildeckel in Sperrstellung,

Figur 2: Schnitt II - II durch Absperrvorrichtung nach Fig. 1 unter dem Ventilkopfdeckel,

Figur 3: Schnitt III - III durch Absperrvorrichtung nach Fig. 1 über den Strömungsschikanen,

Figur 4: Schnitt IV - IV durch Absperrvorrichtung nach Fig. 1 über den Auslösekonus-Haltestegen.

Ausführungsbeispiele

[0010] Die Figur 1 zeigt eine erfindungsgemäße Absperrvorrichtung, aufgesetzt auf einen Prozessbehälterdeckel PBD und angeschlossen an eine Prozessleitung PZL. Diese Absperrvorrichtung weist einen den Prozessbehälterdeckel PBD durchdringenden zylindrischen Ventilkörper 1 auf, der die Strömungsverbindung zwischen dem Prozessbehälter PBD und der Prozessleitung PZL herstellt. Im Inneren des zylindrischen Ventilkörpers 1 mit einem Radius 2 ist konzentrisch ein Auslösekonus 6, der mit über den Umfang verteilten, an der inneren Wandung des zylindrischen Ventilkörpers 1 ausgehenden radialen Auslösekonus-Haltestegen 7 gehalten ist. In der Darstellung der Figur 4 ist deren Anordnung nahe dem prozessbehälterseitigen Ende des zylindrischen Ventilkörpers 1 dargestellt, ohne darauf beschränkt zu sein. Gleichfalls können auf weitere solche Auslösekonus-Haltestegen 7 in anderen Schnittebenen des zylindrischen Ventilkörpers 1 vorgesehen sein. Das kopfdeckelseitige Ende des zylindrischen Ventilkörpers 1 ist mit einem Ventilkopfdeckel 4 verschlossen, der das direkte oder indirekte Anflanschen einer Prozessleitung PZL gestattet.

[0011] Auf das kopfdeckelseitige Ende des Auslösekonus 6 ist ein Ventildeckel 10 lose aufgesetzt, der mit seinem Deckelboden 11 auf dem kopfdeckelseitigen Ende des Auslösekonus 6 aufsitzt, wobei an den Deckelboden 11 ein zylinderringförmiger Ventilring 12 angeformt ist, der das kopfdeckelseitige Ende des Auslösekonus 6 überragt. Im Regelfall strömt das zu fördernde Gut von der Prozessleitung PZL über den Ventildeckel, durch den äußeren Ringraum in den Prozessbehälter PZB.

[0012] Bei einem Auflaufen einer aus dem Prozessbehälter kommenden Druckwelle dringt die Druckwelle in das Innere des Auslösekonus 6 wie auch in den durchströmten Ringraum zwischen der inneren Wandung des zylindrischen Ventilkörpers 1 und der äußeren Wandung des Auslösekonus 6 ein. Der durch den Auslösekonus 6 auflaufende Teil einer solchen Druckwelle wirkt mit seiner kinetischen Energie auf den Ventildeckel 10 ein und hebt diesen so an, dass sich der Deckelboden 11 gegen die auf der Innenseite des Ventilkopfdeckel 4 vorgesehenen Dichtungsring 4.1 anliegt und sperrt den Durchgang für den über den Ringraum zwischen der inneren Wandung des zylindrischen Ventilkörpers 1 und der äußeren Wandung des Auslösekonus 6 zum Ventilkopfdeckel 4 strömenden Prozessstrom mitgeführten brennba-

ren, staubförmigen Bestandteilen.

[0013] Um ein sicheres Absperrren zu erreichen ist es notwendig, den durch das Innere des Auslösekonus 6 laufenden Teil der Druckwelle zu beschleunigen und/oder den durch den Ringraum zwischen der inneren Wandung des zylindrischen Ventilkörpers 1 und der äußeren Wandung des Ringraum zwischen der inneren Wandung des zylindrischen Ventilkörpers 1 und der äußeren Wandung des Auslösekonus 6 laufenden Teil der Druckwelle zu verzögern. Dazu ist der Auslösekonus 6 so ausgebildet, dass sein unteres, prozessbehälterseitiges Ende einen größeren Querschnitt mit dem Radius 8.1 aufweist, als sein kopfdeckelseitiges Ende mit dem Radius 9.1. Bei einer solchen Ausbildung des Auslösekonus 6 als Kegelstumpf mit einem Öffnungswinkel von maximal 10° ändert sich auch der Strömungsquerschnitt des Ringraumes zwischen der inneren Wandung des zylindrischen Ventilkörpers 1 und der äußeren Wandung des Auslösekonus 6. Die Verringerung des Querschnittes des Auslösekonus 6 bedingt eine Beschleunigung des in den Auslösekonus 6 gelangenden Teiles der Druckwelle, während sich der Strömungsquerschnitt im Ringraum aufweitet und so eine Verzögerung der in diesem Strömungsweg gelangenden Teil der Druckwelle. Die Beschleunigung bewirkt im Zusammenwirken mit der Verzögerung eine Zeitdifferenz, die bei entsprechender Auswahl der Parameter ausreicht, um den Strömungsweg zu verschließen und ein Übertreten der Druckwelle in die Prozessleitung sicher zu verhindern.

[0014] Vorteilhaft ist es, wenn im Ringraum zwischen dem zylindrischen Ventilkörper 1 und dem Auslösekonus 6 Strömungsschikanen 15, 17 vorgesehen sind. In einer Ausführungsform mit Strömungsschikane 15 außen werden diese als ringförmige Schrägstreifen an die innere Wandung des Ventilkörpers 1, bei einer anderen Ausführungsform mit Strömungsschikane 16 innen werden diese als ringförmige Schrägstreifen an die äußere Wandung des Auslösekonus 6 so angesetzt, dass die freien Ränder auf das prozessbehälterseitige Ende von Auslösekonus 6 bzw. von zylindrischen Ventilkörper 1 weisen. Solche Strömungsschikanen können auch - wie in Fig. 1 dargestellt - als Schikanen-Paar angesetzt werden. Es versteht sich von selbst, dass auch mehrere solcher Schikanen einzeln oder paarweise über die Länge des zylindrischen Ventilkörpers 1 vorgesehen werden können. Die Schrägstelle bewirkt neben den strömungstechnischen Wirkungen, das Gefahren von Ablagerungen von brennbaren, staubförmigen Bestandteilen aus dem Prozess vermieden werden. Vorteilhaft engen diese Schikanen den Strömungsquerschnitt an den engsten Stellen um 25 % bis 65 % ein.

[0015] Die Fig. 2 zeigt diese Verhältnisse für das kopfdeckelseitige Ende des Auslösekonus 6 im Schnitt II - II. Hier sind die an der inneren Wandung des zylindrischen Ventilkörpers 1 angesetzten Ventildeckel-Führungsstege 3 zu erkennen, die so gegen den Ventilring 12 gerichtet sind, dass dieser Ventilring 12 von diesen Ventildeckel-Führungsstegen 3 mit geringem, die freie Bewe-

gung des Ventildeckels 10 zum Schließen der Absperrvorrichtung nicht hindernden Spiel sicher geführt ist. Die kopfdeckelseitige Querschnittsfläche des Ringraumes wird hier durch die Differenz von innerem Radius 2 des zylindrischen Ventilkörpers 1 und äußerem Radius 9.2 des Auslösekonus 6 bestimmt, die des Auslösezyinders 6 von dessen inneren Radius 9.1. Vorteilhaft liegen diese Radien und damit die Querschnittsflächen so, dass die Größe der ringförmigen Strömungsfläche derart ist, dass das ringförmige Strömungsvolumen mindestens 10 % des Volumens des Auslösekonus überschreitet.

[0016] Schließlich zeigt Fig. 3 im Schnitt III-III die Höhe der Strömungsschikane. Zu erkennen sind der ringförmig geschnittene zylindrische Ventilkörper 1 sowie der ringförmig geschnittene Auslösekonus 6. Für die innere Strömungsschikane 16 ist deren ringförmiger Schrägstreifen 16.1 an die Außenwandung des Auslösekonus zum zylindrischen Ventilkörper 1 hinweisend angesetzt und ragt mit seinem freien Rand 16.1 in deren Ringraum, wobei dessen Abstand von der Außenwand des Auslösezyinders 6 die Spaltweite 13 gibt. Für die äußere Strömungsschikane 15 ist deren ringförmige Schrägstreifen 15.1 an die innere Wandung des zylindrischen Ventilkörpers 1 zum Auslösekonus 6 hinweisend angesetzt und ragt mit seinem freien Rand in deren Ringraum, wobei dessen Abstand von der Innenwand des zylindrischen Ventilkörpers 1 die Spaltweite 14 gibt.

[0017] Die Fig. 4 zeigt in vereinfachter Darstellung die Querschnittsverhältnisse an einem Horizontalschnitt in Höhe des prozessbehälterseitigen Endes von Auslösekonus 6 / zylindrischem Ventilkörper 1 im Schnitt IV-IV und verdeutlicht in vereinfachter Darstellung die durch den inneren Radius 2 des zylindrischen Ventilkörpers 1 und dem äußeren Radius 8.1 des Auslösekonus 6 in einem Horizontalschnitt in Höhe des prozessbehälterseitigen Endes von Auslösekonus 6 / zylindrischem Ventilkörper 1. Zu erkennen ist hier auch die Halterung des Auslösekonus 6 im zylindrischen Ventilkörper 1 mittels radial verlaufender Haltestege 7. Diese Haltestege können einen Anstellwinkel aufweisen, wodurch ein Strömungsdrall erzeugt wird. Die prozessbehälterseitige Querschnittsfläche des Ringraumes wird durch die Differenz von innerem Radius 2 des zylindrischen Ventilkörpers 1 und äußerem Radius 8.2 bestimmt, die des Auslösezyinders 6 von dessen inneren Radius 8.1

Bezugszeichenliste

[0018]

PBD	Prozessbehälterdach
PZL	Prozessleitung
01	Zylindrischer Ventilkörper
02	Innenradius des zylindrischen Ventilkörpers

03	Ventildeckel-Führungsstege
04	Ventilkopfdeckel
5 04.1	Dichtungsring
05	Prozessleitung
06	Auslösekonus
10 07	Auslösekonus-Haltestege
08 08.1	innerer Radius am Strömungseintritt
15 08.2	äußerer Radius am Strömungseintritt
09 09.1	innerer Radius am Strömungsausritt
09.2	äußerer Radius am Strömungsausritt
20 10	Ventildeckel
11	Deckelboden
25 12	Ventilring
13	Weite prozessbehälterseitiger Ringspalt
14	Weite kopfdeckelseitiger Ringspalt
30 15	Strömungsschikane außen
15.1	Schrägstreifen
35 16	Spaltweite zwischen äußerer Wandung Auslösekonus und Kante der Strömungsschikane
16.1	Schrägstreifen
40 17	Strömungsschikane innen
18	Spaltweite zwischen innerer Wandung Ventilkörper und Kante der Strömungsschikane
45 19	Erdungsband

Patentansprüche

50

1. Absperrvorrichtung für Prozessleitungen, die an einen Prozessbehälter angeschlossen ist, und über die der Prozessbehälter, etwa ein Silo, beispielsweise aus einem Transportwagen mit brennbaren, staubförmigen Materialien oder Explosivstoffen befüllbar ist,

55

gekennzeichnet durch

einen auf dem Prozessbehälterdach senkrecht an-

- geordneten, rohrförmigen Ventilkörper (1) der Absperrvorrichtung, an dessen Kopfdeckel (4) die Prozessleitung (PZL) angeschlossen ist, wobei im Inneren des rohrförmigen Ventilkörpers (1) zentrisch ein den Lauf einer Druckwelle aufteilender Auslösekonus (6) angeordnet ist, auf dessen oberen Ende ein Ventildeckel (10) frei bewegbar gelagert ist, der, geführt von mindestens drei radialen Führungsstegen (3) von einer im Auslösekonus (6) auflaufenden Druckwelle anhebbar und gegen einen auf der Unterseite des Ventildeckels (4) vorgesehenen Dichttring (4.1) andrückbar ist, während der Ringraum zwischen der inneren Wandung des rohrförmigen Ventilkörpers (1) und der äußeren Wandung des Auslösekonus (6) mit der Prozessleitung in Verbindung steht. 5 10 15
2. Absperrvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Strömungsvolumen im Ringraum zwischen der inneren Wandung des rohrförmigen Ventilkörpers (1) und der äußeren Wandung des Auslösekonus (6) in Richtung zum Ventilkopfdeckel (4) hin zu- und die Strömungsfläche im Auslösekonus (6) in Richtung zum Ventildeckel (4) abnimmt. 20 25
3. Absperrvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zunahme des Strömungsvolumens mindestens 10 % beträgt. 30
4. Absperrvorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zunahme des Strömungsvolumens maximal 90 % beträgt. 35
5. Absperrvorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Ringraum zwischen der inneren Wandung des rohrförmigen Ventilkörpers (1) und der äußeren Wandung des Auslösekonus (6) zumindest ein den Strömungsquerschnitt einengende Strömungsschikane (15; 16) vorgesehen ist. 40
6. Absperrvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strömungsschikane (15; 16) mit Schrägstreifen in Form von ringförmige Kegelabschnitt ausgebildet ist. 45 50
7. Absperrvorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Ringraum zwischen der inneren Wandung des rohrförmigen Ventilkörpers (1) und der äußeren Wandung des Auslösekonus (6) mehrere Strömungsschikanen (15, 16) vorgesehen sind. 55
8. Absperrvorrichtung nach Anspruch 4, 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einengung des Strömungsquerschnittes im äußeren Teil bei mindestens 15 % und maximal 65 % beträgt.
9. Absperrvorrichtung nach einem Anspruch 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ventildeckel (10) mit einem Erdungsband (19) mit dem Auslösekonus (6) verbunden ist.

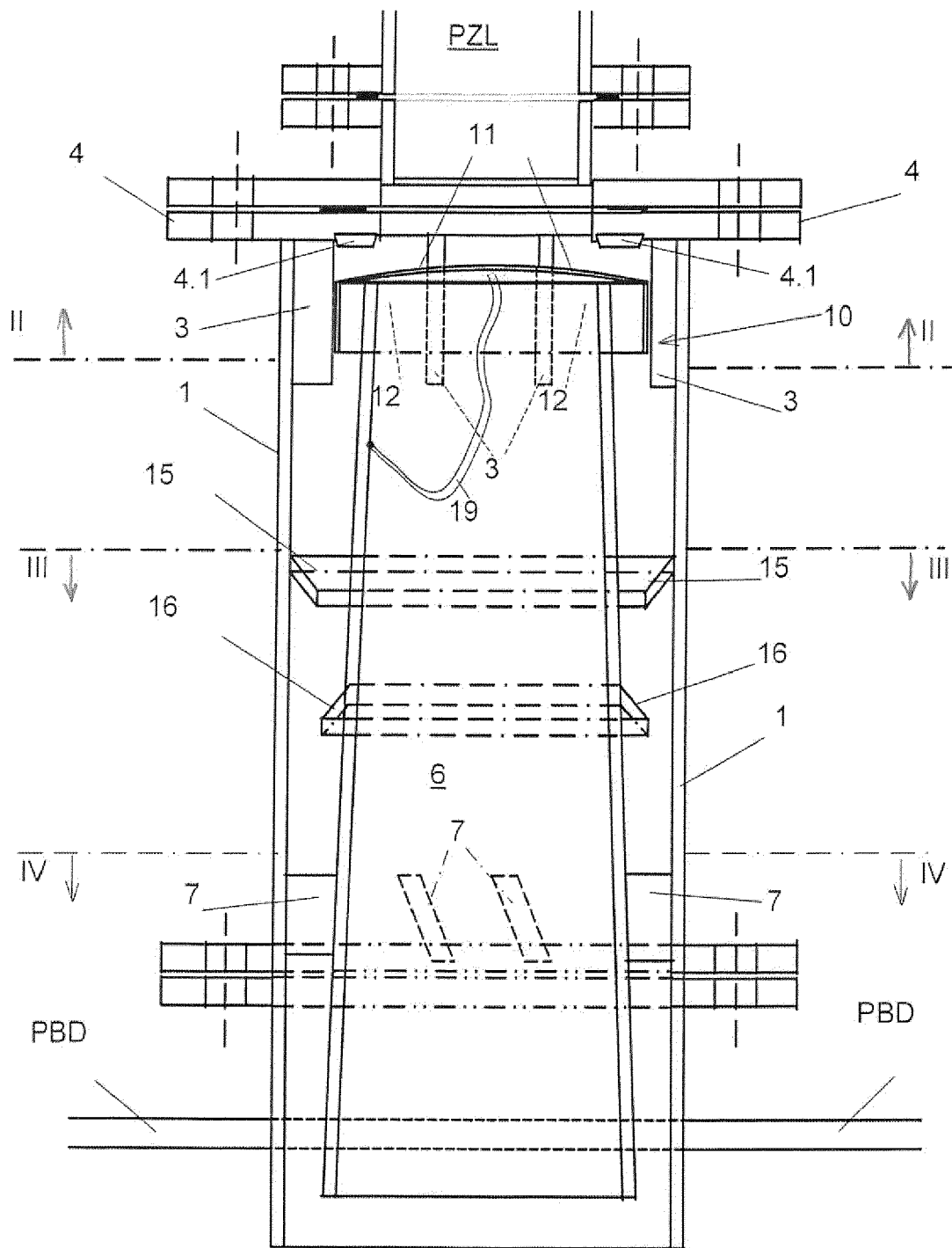


Fig. 1

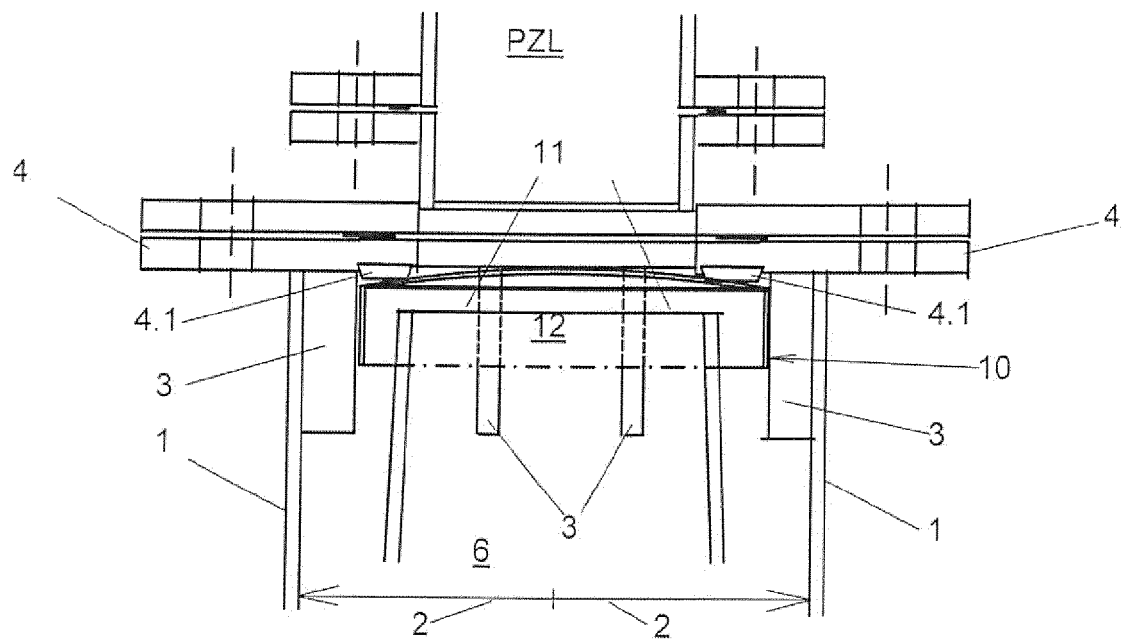


Fig. 1a

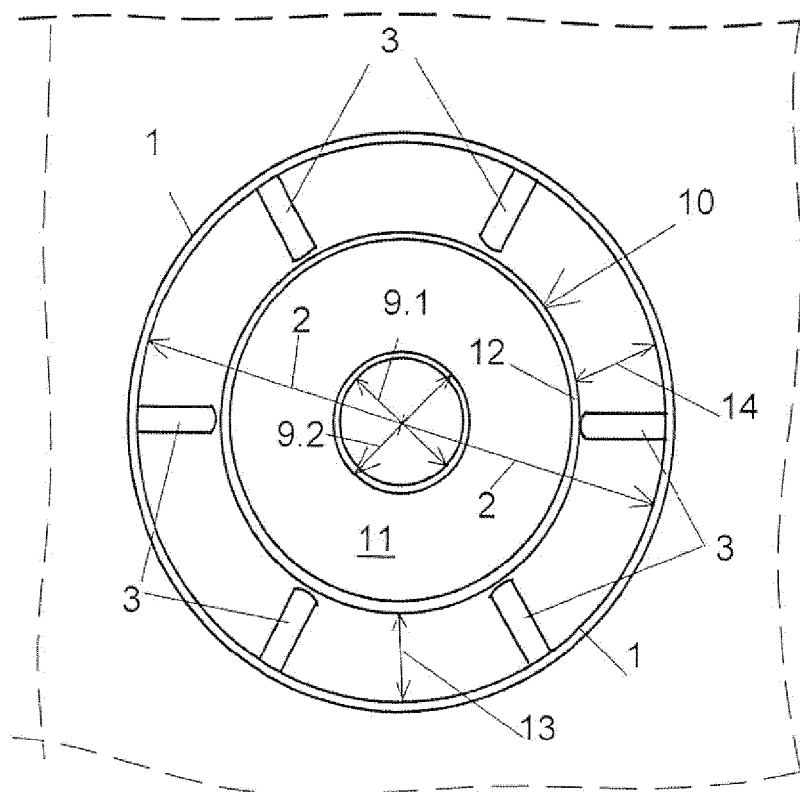


Fig. 2

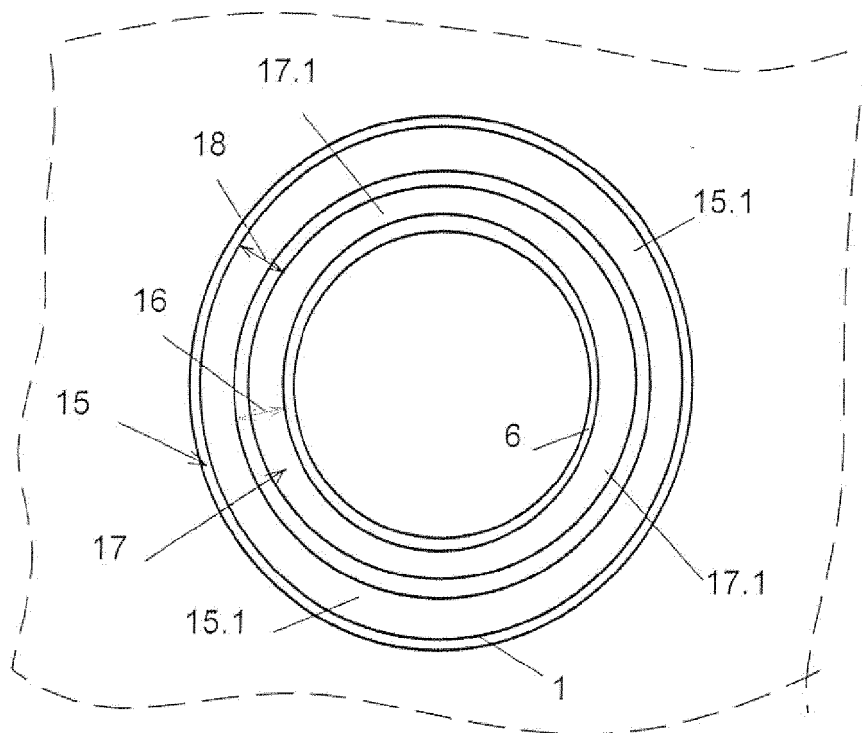


Fig. 3

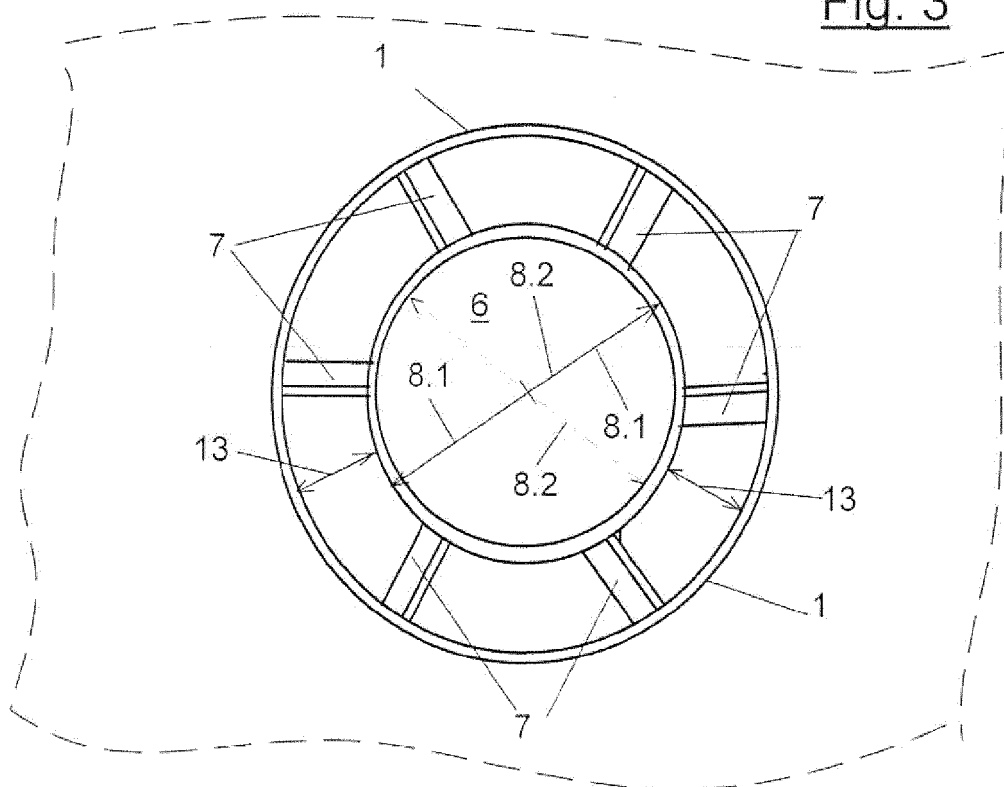


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 15 3471

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	CH 695 910 A5 (STEFAN BOPPART [CH]) 13. Oktober 2006 (2006-10-13) * Seite 1, Absatz 2 - Seite 4, Absatz 13 * * Abbildungen 1-15 *	1-9	INV. A62C3/04 A62C4/00
A	DE 10 2004 061598 A1 (SCHOPPE FRITZ [DE]) 6. Juli 2006 (2006-07-06) * das ganze Dokument *	1	
A	US 4 250 967 A (HORWINSKI ELWOOD R ET AL) 17. Februar 1981 (1981-02-17) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A62C B65G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		22. April 2014	Papatheofrastou, M
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 Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 14 15 3471

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

22-04-2014

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CH 695910	A5	13-10-2006	CH 695910 A5	13-10-2006
			DE 10141348 A1	14-03-2002

DE 102004061598	A1	06-07-2006	KEINE	

US 4250967	A	17-02-1981	KEINE	

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82