

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 86114098.6

51 Int. Cl.⁴: G 21 F 5/00

22 Anmeldetag: 11.10.86

30 Priorität: 04.11.85 DE 3539055

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.06.87 Patentblatt 87/23

84 Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR GB LI

71 Anmelder: TRANSNUKLEAR GmbH
Postfach 11 00 30 Rodenbacher Chaussee 6
D-6450 Hanau 11(DE)

72 Erfinder: Kessner, Lothar
Köbeler Weg 12
D-6451 Hammersbach 2(DE)

72 Erfinder: Kinkl, Roland
Feldbergstrasse 10
D-6056 Heusenstamm(DE)

74 Vertreter: Nowak, Gerhard
DEGUSSA AG Fachbereich Patente Rodenbacher
Chaussee Postfach 1345
D-6450 Hanau 1(DE)

54 Behälter für den Transport und zur Lagerung bioschädlicher Stoffe.

57 Es wird ein Behälter zum Transport und zur Lagerung bioschädlicher, insbesondere radioaktiver Abfälle beschrieben, bei dem eine Gasbeaufschlagung des Behälterinnenraums ohne die Verwendung komplizierter Absperrorgane möglich ist. Zwischen Behältergrundkörper und Deckel befinden sich zwei Dichtringe (3,4) wobei der außenliegende Dichtring (3) einen größeren Querschnitt aufweist als der innenliegende und die Gasleitung (5) in der Ringzone zwischen den beiden Dichtringen endet. Beim Deckelauflegen dichtet zuerst nur der außenliegende Dichtring, sodaß ein Gas über den innenliegenden Dichtring dem Behälterinnenraum zugeführt werden kann.

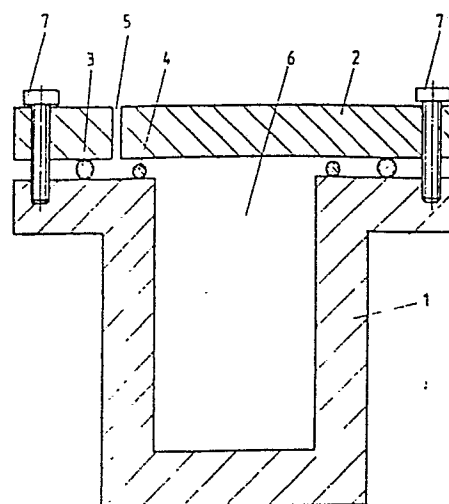


Fig.

1 TRANSNUKLEAR GmbH, 6450 Hanau 11

Behälter für den Transport und zur Lagerung bio-
5 schädlicher Stoffe

Die Erfindung betrifft einen Behälter zum Transport und zur Lagerung bioschädlicher Stoffe, insbesondere von
10 radioaktiven Stoffen, bestehend aus einem Grundkörper und einem über zwei konzentrische, im Abstand voneinander angebrachte Dichtringe mit Schrauben darauf befestigten Deckel, der mit einer Leitung versehen ist, wobei die Auflageflächen von Grundkörper und Deckel im Bereich
15 der beiden Dichtringe planparallel sind.

Behälter für den Transport und die Lagerung radioaktiver Stoffe weisen in der Regel einen Grundkörper und einen abgedichteten Deckel auf und sind darüber hinaus mit
20 Anschlußorganen versehen, über die es möglich ist, nach der Beladung bestimmte Bedingungen im Innenraum des Behälters gezielt einzustellen, insbesondere die Art des Füllgases und dessen Druck. Beispielsweise füllt man die beladenen Behälter mit Helium und stellt
25 den Druck auf 0,5 bar absolut ein. Dies geschieht, um Korrosion zu vermeiden, um aus Strahlenschutzgründen ein definiertes Druckgefälle zu erzeugen, und auch um Helium für einen Lecktest der Deckeldichtung anbieten zu können. Diese Anschlußorgane stellen gegebenenfalls
30 Schwachstellen im Behälter dar und sind meistens auch bei der Herstellung sehr kostenaufwendig.

Aus dem DE-GM 7930459 ist ein gattungsgemäßer Transport- und Lagerbehälter für radioaktive Stoffe bekannt,
35 auf dessen Grundkörper ein Deckel über Dichtringe mittels

- 1 Schrauben befestigt ist. Im Deckel befinden sich außer-
dem Bedienungsanschlüsse und Leitungen, die zum Teil
in die Behälterwand eingebettet sind oder unterhalb
des Deckels in den Behälterinnenraum münden. Zur
5 Abdichtung dieser Leitungen gegen den Behälterinnen-
raum sind Absperrorgane im Deckel erforderlich, wie
zum Beispiel Ventile, die - auch wegen ihres Raum-
bedarfs - die mechanische Stabilität des Deckels
schwächen. Die in der Behälterwand eingebettete Leitung
10 ist im Übergangsbereich Deckel/Behälterwand mit einer
ringförmigen Dichtung um die zylindrische Bohrung abge-
dichtet.

- Aus der US-PS 4 197 467 ist es bekannt, den Raum zwischen
15 zwei konzentrischen Ringdichtungen über eine in der
Ringzone zwischen den beiden Ringdichtungen endende
Leitung mit Druckluft zu beaufschlagen, um die Dicht-
heit der Abdichtung zu prüfen.

- 20 Es war Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Be-
hälter zum Transport und zur Lagerung bioschädlicher
Stoffe zu entwickeln, insbesondere von radioaktiven
Stoffen, bestehend aus einem Grundkörper und einem
über zwei konzentrische, im Abstand voneinander ange-
25 brachte Dichtringe mit Schrauben darauf befestigten
Deckel, der mit einer Leitung versehen ist, wobei die
Auflageflächen von Grundkörper und Deckel im Bereich
der beiden Dichtringe planparallel sind, bei dem eine
Gasbeaufschlagung des Behälterinnenraums möglich ist,
30 ohne Schwächung der Behälterwandung und des Deckels
und ohne Verwendung komplizierter und raumaufwendiger
Absperrorgane.

- 1 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst,
daß die Leitung durch den Deckel in der Ringzone zwischen
den beiden Dichtringen endet, daß der innenliegende
Dichtring einen geringeren Querschnitt aufweist als der
5 außenliegende Dichtring, und daß der Querschnittsunter-
schied der beiden Dichtringe in Abhängigkeit von der
Federcharakteristik des Dichtungsmaterials so gewählt
ist, daß beim Aufsetzen des Deckels auf den Grundkörper
zuerst nur der außenliegende Dichtring abdichtend ver-
10 presst und der innenliegende Dichtring vom Deckel oder
dem Grundkörper noch nicht berührt wird.

Durch diese Konstruktion wird erreicht, daß nur eine
einfache Bohrung im Deckel vorhanden sein muß, die
15 diesen kaum schwächt, und auf spezielle Absperrorgane
für die Leitung verzichtet werden kann.

Die Figur zeigt schematisch eine beispielhafte Ausführungs-
form des Behälters im Längsschnitt.

- 20 Der Behälter besteht aus einem Grundkörper (1) und
einem Deckel (2). Sie umschließen den Behälterinnen-
raum (6), in dem sich der radioaktive Stoff befindet.
Die Befestigung des Deckels (2) am Grundkörper (1)
erfolgt mit Hilfe von Schrauben (7). Zur Abdichtung des
25 Deckels (2) gegenüber dem Grundkörper (1) sind zwei
konzentrische Dichtringe (3,4) vorhanden, wobei der
innenliegende Dichtring (4) im Querschnitt kleiner
ist als der außenliegende Dichtring (3). Im Bereich
der beiden Dichtringe (3,4) sind die Auflageflächen von
30 Grundkörper (1) und Deckel (2) planparallel ausgebildet.

In den Raum zwischen den beiden Dichtringen (3,4)
mündet die Leitung (5). Über diese Leitung (5) kann
eine Verbindung zu verschiedenen Systemen, wie Vakuum-
35 pumpe, Inertgasversorgung oder Lecktestgerät hergestellt
werden.

- 1 Nach der Beladung des Behälters, beispielsweise in einer
Abschirmzelle, werden die beiden konzentrischen Dicht-
ringe (3,4) eingelegt und der Deckel(2) aufgesetzt.
Es ist auch möglich, die Dichtringe (3,4) bereits vorher
5 am Deckel (2) anzubringen und mit dem Deckel gemeinsam auf
den Grundkörper (1) aufzusetzen.

Beim Aufsetzen des Deckels (2) muß dafür gesorgt werden,
daß der außenliegende Dichtring (3) bereits dichtet,
10 während der innenliegende Dichtring (4) zunächst noch
nicht beansprucht wird und einen Spalt für einen Gas-
durchgang freiläßt. Hierzu gibt es je nach Gewicht des
aufzusetzenden Deckels (2) und der Federcharakteristik
des außenliegenden Dichtrings zwei Möglichkeiten. Bei
15 einem leichten Deckel (2) werden nach Aufsetzen des
Deckels die Deckelschrauben (7) nur so weit angezogen,
bis ein vorbestimmter Abstand Deckel/Grundkörper einge-
stellt ist. Diesen Abstand kann man z.B. mit Lehren ein-
stellen. Bei schweren Deckeln (2) muß man umgekehrt da-
20 für sorgen, nicht durch das Eigengewicht beide Dicht-
ringe (3,4) gleichzeitig zu verpressen. Entsprechend
kann man in an sich bekannter Weise im Deckel (2) einige
Abdrückschrauben vorsehen, die man bereits vor dem
Aufsetzen des Deckels in diesen einschraubt.

25

Nachdem der außenliegende Dichtring (3) dichtend angepreßt
ist, wird über die Leitung (5) der Behälterinnenraum (6)
beispielsweise mit einer Vakuumpumpe evakuiert.

- Anschließend erfolgt das Fluten mit dem gewünschten Gas,
30 entweder reines Helium oder auch ein anderes Inertgas,
dem Helium zur Durchführung eines Lecktests beigemischt
wurde. In einem nächsten Schritt wird nun auch der
innenliegende Dichtring (4) verpreßt, indem die Schrauben
(7) endgültig angezogen werden, bis Grundkörper (1)
35 und Deckel (2) sich berühren.

- 1 Damit ist der Behälterinnenraum (6) gegenüber der
Umgebung so abgedichtet, daß der Behälter mit Inhalt
transport- und lagerfähig ist. Es verbleibt die Aufgabe,
die Dichtheit des innenliegenden Dichtrings (4) zu
5 überprüfen. Zu diesem Zweck wird über die Leitung (5)
in bekannter Weise Gas abgepumpt und auf Helium aus dem
Behälterinnenraum analysiert. Hierbei ist natürlich zu
beachten, daß zunächst das während der Flutung des
Behälters im Zwischenraum zwischen den Dichtringen (3,4)
10verbliebene Helium-kontaminierte Gas abgesaugt werden
muß.

- Als Material der Dichtringe kann Metall oder Kunststoff
verwendet werden, auch eine Kombination der beiden
15Werkstoffe ist möglich. Im Falle von Behältern für
längerfristige Zwischenlagerung verwendet man vorzugs-
weise Metalldichtungen.

- Um die erforderlichen Anpreßkräfte für die beiden
20Dichtringe (3,4) in Grenzen zu halten, wählt man vor-
zugsweise für den außenliegenden Dichtring (3) ein
weicheres Material, d.h. eine Dichtung mit kleinerer
Federkonstante als für den innenliegenden Dichtring (4).

- 25 Bei der Entladung des Behälters kann eine Gasprobe
aus dem Behälterinnenraum (6) gezogen sowie ein
kontrollierter Druckausgleich zwischen Behälterinnen-
raum (6) und Umgebung hergestellt werden.

- 30 Hierzu verbindet man die Leitung (5) mit einem Gas auffang-
bzw. Analysengerät und einem Entlüftungssystem. Dann
hebt man den Deckel (2) soweit an, daß der innenliegende
Dichtring (4) nicht mehr im Eingriff ist. Damit ist eine
Verbindung zum Behälterinnenraum (6) hergestellt.

1 TRANSNUKLEAR GmbH, 6450 Hanau 11

5

10 Patentanspruch

Behälter zum Transport und zur Lagerung bioschädlicher
Stoffe; insbesondere von radioaktiven Stoffen,
bestehend aus einem Grundkörper und einem über zwei
15 konzentrische, im Abstand voneinander angebrachte
Dichtringe mit Schrauben darauf befestigtem Deckel,
der mit einer Leitung versehen ist, wobei die Auflage-
flächen von Grundkörper und Deckel im Bereich der
beiden Dichtringe planparallel sind,
20 dadurch gekennzeichnet,
daß die Leitung (5) durch den Deckel (2) in der
Ringzone zwischen den beiden Dichtringen (3, 4) endet,
daß der innenliegende Dichtring (4) einen geringeren
Querschnitt aufweist als der außenliegende Dichtring (3),
25 und daß der Querschnittsunterschied der beiden Dicht-
ringe (3,4) in Abhängigkeit von der Federcharakteristik
des Dichtungsmaterials so gewählt ist, daß beim Aufsetzen
des Deckels (2) auf den Grundkörper (1) zuerst nur
der außenliegende Dichtring (3) abdichtend verpresst
30 und der innenliegende Dichtring (4) vom Deckel (2)
oder dem Grundkörper (1) noch nicht berührt wird.

35

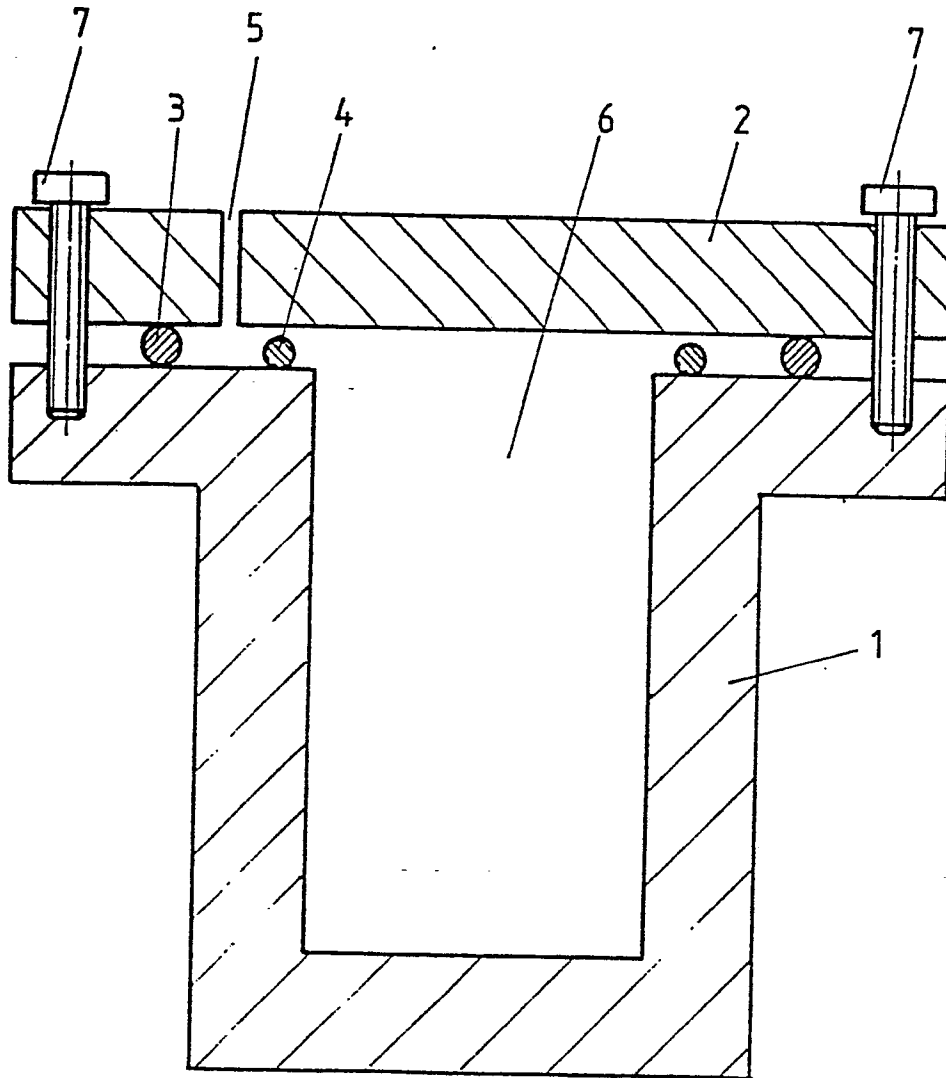


Fig.



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A,D	GB-A-2 010 164 (NL INDUSTRIES INC.) * Seite 4, Zeilen 20-34, 86-112; Seite 5, Zeilen 22-34; Figur 7 *	1	G 21 F 5/00
A	FR-A-2 448 768 (G.N.S.) * Figuren 1,3 *	1	
A	FR-A-2 285 686 (HOUSHOLDER) * Figuren 3-6 *	1	
A	FR-A-2 430 651 (TRANSNUKLEAR) * Seite 3, Zeilen 11-29; Figur 1 *	1	
A	FR-A-2 486 701 (G.N.S.)		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
A	FR-A-2 478 862 (G.N.S.)		G 21 F 5/00 G 21 C 13/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 11-02-1987	Prüfer KAVCIC
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			