(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 155 361**
B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **03.10.90**

(51) Int. Cl.[5]: **G 21 F 5/00,** B 32 B 5/28

(21) Anmeldenummer: **84114082.5**

(22) Anmeldetag: **22.11.84**

(54) **Verfahren zum Abdichten von undichten Uranhexafluoridbehältern.**

(30) Priorität: **23.12.83 DE 3346683**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.09.85 Patentblatt 85/39

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
03.10.90 Patentblatt 90/40

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR GB IT LI NL SE

(56) Entgegenhaltungen:
FR-A-2 129 836
FR-A-2 473 213

(73) Patentinhaber: **TNH Transporte und Dienstleistungen Abwicklungsgesellschaft mbH**
Postfach 11 00 30 Rodenbacher Chaussee 6
D-6450 Hanau 11 (DE)

(72) Erfinder: **Schüler, Rolf**
Rhönstrasse 44
D-6460 Gelnhausen (DE)
Erfinder: **Geiger, Horst, Dipl.-Ing.**
Kapellenweg 35
D-6464 Linsengericht (DE)
Erfinder: **Pfeifer, Werner, Dipl.-Ing.**
Mittelweg 34
D-6380 Bad Homburg (DE)

EP 0 155 361 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Courier Press, Leamington Spa, England.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Abdichtung von undichten Uranhexafluoridbehältern durch Einbringung in einen Schutzbehälter.

Uranhexafluorid dient als Ausgangsmaterial für die Uran-235-Areicherung in Anreicherungsanlagen. Es ist eine leichtflüchtige Substanz, die ohne zu schmelzen schon bei Raumtemperatur sublimiert. Da Uranhexafluorid, wie die meisten Uranverbindungen, toxisch ist, muß es in dichten Behältern eingeschlossen und von der Biosphäre ferngehalten werden.

Besonders nach der Uran-235-Abtrennung wird das abgereicherte Uranhexafluorid noch längere Zeit zwischengelagert. Dies erfolgt normalerweise in druckbeständigen, zylinderförmigen, mit Ventilen versehenen Behältern. Durch Transportunfälle oder durch sonstige Störeinwirkungen sind Beschädigungen an diesen Behältern, meist in Form kleiner Risse, nicht immer auszuschließen, sodaß Uranhexafluorid in die umgebende Atmosphäre, austreten kann. Das Entweichen dieser Substanz muß aber nach Eintritt des Schadensfalles in möglichst kurzer Zeit unterbunden werden, wobei zunächst eine nur provisorische Abschirmung des Uranhexafluorids vor der Umgebung zulässig ist, bevor die Behälter später beispielsweise in Anreicherungsanlagen entleert werden können.

Aus der EP—A—28347 ist eine Vorrichtung bekannt, bei der ein dicht verschließbarer Druckbehälter innerhalb eines mit Heizanlagen, Fördereinrichtungen und Leitungen versehenen Containers angebracht ist. Die undichten Uranhexafluoridbehälter können in den Druckbehälter geschoben und wegtransportiert werden. Diese Vorrichtung ist allerdings recht kompliziert aufgebaut, umständlich zu handhaben und daher teuer.

Es war deshalb Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren zur Abdichtung von undichten Uranhexafluoridbehältern durch Einbringung in einen Schutzbehälter zu entwickeln, das einfach durchführbar ist, zuverlässig das Uranhexafluorid von der Biosphäre fernhält und keine komplizierte Vorrichtung benötigt.

Diese Aufgabe wurde erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die undichte Stelle mit einem glasfaserverstärkten, schnellaushärtenden Polyesterharz abgedeckt wird, daß nach Aushärtung des Polyesterharzes dieses mit einem glasfaserverstärkten Epoxidharz überdeckt wird, daß nach Aushärtung des Epoxidharzes der Behälter im Bereich der undichten Stelle mit einer Kunststoffolie umspannt wird und daß anschließend der so abgedichtete Uranhexafluoridbehälter in einen einfachen, druckfesten, mit Elementen zur Handhabung und zum Transport versehenen Schutzbehälter eingebracht wird.

Mit der Aufbringung des schnellaushärtenden Polyesterharzes auf die undichte Stelle wird eine sehr rasche Abdichtung erreicht, sodaß kein toxisches Uranhexafluorid mehr austreten kann. Das Aufbringen des Epoxidharzes und der Kunststoffolie hat den Zweck, eine verbesserte Haftung der Abdichtungsschicht auf dem Behälter zu erzielen. Dazu werden entsprechend zurechtgeschnitten Glasfasergewebematten mit üblichem Polyesterharz bzw. mit üblichem Epoxidharz getränkt und auf die undichte Stelle gelegt. Nach der Aushärtung der Harzschichten und dem Umwickeln mit Kunststoffolie, vorzugsweise Polyäthylen oder Polytetrafluoräthylen, kann der so abgedichtete Uranhexafluoridbehälter in einen einfachen Schutzbehälter eingebracht werden, der nicht mit zusätzlichen Heizanlagen, Fördereinrichtungen und Leitungen versehen sein muß, wie die Vorrichtung gemäß EP—A—28347.

Vorzugsweise besteht der Schutzbehälter aus zwei Halbschalen, die dicht und druckfest miteinander verbunden werden können. Der abgedichtete Uranhexafluoridbehälter wird dabei in eine Halbschale gelegt und mit der anderen Halbschale verschlossen. Die Trennung des Schutzbehälters in Halbschalen erfolgt vorteilhafterweise in axialer Richtung. Der Schutzbehälter ist so ausgebildet, daß er leicht handhabbar und transportierbar ist.

Mit diesem Verfahren lassen sich undichte Uranhexafluoridbehälter einfach, sicher und ohne großen Kostenaufwand abdichten und zur Umfüllung abtransportieren.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Abdichten von undichten Uranhexafluoridbehältern durch Einbringen in einen Schutzbehälter, dadurch gekennzeichnet, daß die undichte Stelle mit einem glasfaserverstärkten, schnellaushärtenden Polyesterharz abgedeckt wird, daß nach Aushärtung des Polyesterharzes dieses mit einem glasfaserverstärkten Epoxidharz überdeckt wird, daß nach Aushärtung des Epoxidharzes der Behälter im Bereich der undichten Stelle mit Kunststoffolie umspannt wird und daß anschließend der so abgedichtete Uranhexafluoridbehälter in einen einfachen, druckfesten, mit Elementen zur Handhabung und zum Transport versehenen Schutzbehälter eingebracht wird.

2. Verfahren zur Abdichtung von Uranhexafluoridbehältern nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der abgedichtete Behälter in eine des aus zwei Halbschalen bestehenden Schutzbehälters eingelegt und mit der anderen Halbschale dicht und druckfest verschlossen wird.

Revendications

1. Procédé pour rendre étanches des récipients d'hexafluorure d'uranium non étanches en les plaçant dans un récipient protecteur, caractérisé en ce qu'on recouvre la zone non étanche de résine polyester renforcée aux fibres de verre et à durcissement rapide, qu'après durcissement de la résine polyester, on la recouvre de résine époxyde renforcée de fibre de verre, qu'après durcissement de la résine époxyde, on entoure le récipient, dans la zone non étanche, d'un film de

matière plastique et qu'ensuite, on place le récipient d'hexafluorure d'uranium ainsi rendu étanche dans un récipient protecteur simple, étanche, muni d'éléments pour la manipulation et le transport.

2. Procédé pour rendre étanches des récipients d'hexafluorure d'uranium selon la revendication 1, caractérisé ence que le récipient rendu étanche est placé dans l'une des deux demicoquilles qui constituent le récipient protecteur et on l'enferme avec la deuxième demi-coquille de manière étanche et résistante à la pression.

Claims

1. A process for sealing leaky uranium hexafluoride containers by introduction into a protective container, characterized in that the leak is covered with a glass fibre-reinforced, quick-curing polyester resin, the polyester resin is covered over after curing with a glass-fibre-reinforced epoxy resin, a plastics film is then wrapped around the container in the region of the leak after curing of the epoxy resin and the uranium hexafluoride container thus sealed is then introduced into a simple, pressure-tight protective vessel provided with elements for handling and for transport.

2. A process for sealing uranium hexafluoride containers as claimed in claim 1, characterized in that the sealed container is introduced into one half shell of the protective container consisting of two half shells and is firmly closed in pressure-tight manner with the other half shell.