

## Title (en)

Process and apparatus for solidifying toxic and waste materials, in particular radioactive materials.

## Title (de)

Verfahren und Einrichtung zum Verfestigen von insbesondere radioaktiven Schad- und Abfallstoffen.

## Title (fr)

Procédé et dispositif de solidification de substances toxiques et résiduelles, notamment de substances radioactives.

## Publication

**EP 0000181 A1 19790110 (DE)**

## Application

**EP 78100216 A 19780622**

## Priority

DE 2728469 A 19770624

## Abstract (en)

A process and apparatus for solidifying toxic and waste materials, in particular radioactive materials, by means of which it is possible to avoid an increase in volume, and to contain and render harmless the toxic or waste materials produced with the least possible amounts of neutral materials. For this purpose, a solution or suspension of waste material is guided through a precoated filter which is subjected to freeze drying after being loaded with the waste materials, so that only the toxic waste materials remain attached to the surface of the filter. A solidifying agent, e.g. cement slurry, is then introduced into the dried filter, and penetrates into the cavities of the filter and completely surrounds the latter. The process of filtering, freeze drying and solidification is carried out directly in the closed container (10) provided for the final disposal of the waste materials, which is filled with the filter medium (11a) and is connected to a cooling unit (31) which is connected on the other hand to a steam condenser (30) from which the extracted heat is once again supplied immediately to the container (10) in order to dry the filter medium (11a). Connected to the container (10) is a maser (25) which supplies the filter medium (11a) by means of microwaves with additional heat of an amount such that the frozen toxic material suspension is converted immediately from the solid ice phase into the steam phase. <IMAGE>

## Abstract (de)

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Einrichtung zum Verfestigen von insbesondere radioaktiven Schad- und Abfallstoffen, mit denen es möglich ist, eine Volumenvergrößerung zu vermeiden und die anfallenden Schad- oder Abfallstoffe mit geringstmöglichen Mengen von neutralen Stoffen einzuschließen und unschädlich zu machen. Zu diesem Zweck wird eine Abfallstofflösung oder -suspension durch ein Anschwemmfilter geleitet, das nach seiner Beladung mit den Abfallstoffen einer Gefriertrocknung unterworfen wird, so daß nur die Schadstoffe an der Oberfläche des Filters haften bleiben. In das getrocknete Filter wird dann ein Verfestigungsmittel, z.B. Zementmilch, eingeleitet, das in die Hohlräume des Filters eindringt und dieses vollständig umschließt. Der Filter-, Gefriertrocknungs- und Verfestigungsprozeß wird in dem für die Endlagerung der Abfallstoffe vorgesehenen geschlossenen Behälter (10) selbst durchgeführt, der mit dem Filtermedium (11a) gefüllt und an ein Kühlaggregat (31) angeschlossen ist, das andererseits mit einem Dampfkondensator (30) verbunden ist, von dem aus die entzogene Wärme sogleich dem Behälter (10) zum Trocknen des Filtermediums (11a) wieder zugeführt wird. An den Behälter (10) ist ein Maser (25) angeschlossen, der dem Filtermedium (11a) über Mikrowellen zusätzliche Wärme in solcher Menge zuführt, da die gefrorene Schadstoffsuspension unmittelbar von der festen Eisphase in die Dampfphase übergeht.

## IPC 1-7

**G21F 9/08**

## IPC 8 full level

**G21F 9/08** (2006.01)

## CPC (source: EP)

**G21F 9/08** (2013.01)

## Citation (search report)

- DE 1220048 B 19660630 - LEYBOLD HOCHVAKUUM ANLAGEN
- BE 622411 A
- [A] DE 2035925 A1 19720127 - LICENTIA GMBH
- [A] EUR 4047 d. Teil II "Entwicklung eines Verfahrens zur Konzentrierung und Trocknung von flüssigem radioaktivem Abfall bei niedrigen Temperaturen und kleinen Temperaturdifferenzen" von K. JESSNITZER und H.J. LEHMANN. Kommission der Europäischen Gemeinschaften. Luxemburg. Juli 1970, 62 Seiten

## Cited by

US2018055187A1; GB2134694A; EP2905785A1; GB2178588A; FR2585502A1; CN107126775A; US7089681B2; EP0358431B1

## Designated contracting state (EPC)

BE CH FR GB NL SE

## DOCDB simple family (publication)

**EP 0000181 A1 19790110**; DE 2728469 A1 19790104; DE 2728469 C2 19860116

## DOCDB simple family (application)

**EP 78100216 A 19780622**; DE 2728469 A 19770624