

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

2 529 372

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

A3

**DEMANDE
DE CERTIFICAT D'UTILITÉ**

(21)

N° 83 10333

(54) Cuve de stockage pour déchets radioactifs à activité élevée ou moyenne.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). G 21 F 5/00.

(22) Date de dépôt..... 22 juin 1983.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : DE, 26 juin 1982, n° G 82 18 353.8.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 52 du 30-12-1983.

(71) Déposant : Société dite : KERNFORSCHUNGSZENTRUM KARLSRUHE GMBH. — DE.

(72) Invention de : Wilhelm Hempelmann, Dr. Günter Höhlein, Werner Schwarzkopf et Josef Boschert.

(73) Titulaire :

(74) Mandataire : Cabinet Bert, de Keravenant et Herrburger,
115, bd Haussmann, 75008 Paris.

1.-

"Cuve de stockage pour déchets radioactifs à activité élevée ou moyenne."

L'invention concerne une cuve pour le stockage de déchets radioactifs d'activité élevée ou moyenne, constituée de plusieurs cuves emboîtées les unes dans les autres, en béton et/ou en acier, qui sont chacune fermées par un couvercle, la cuve intérieure étanche en acier ou en fonte, contenant les déchets, étant disposée dans une cuve de blindage en béton, en forme de pot, où elle peut être fixée au moyen d'un remplissage coulé amovible.

L'invention a pour objectif d'élargir le domaine d'application des cuves connues. Cet objectif est atteint au moyen d'une cuve caractérisée en ce que le couvercle de la cuve intérieure en acier, présente, au centre de sa face supérieure, une tête en forme de champignon, qui vient se loger dans une cavité du couvercle en béton qui est posé hermétiquement sur lui, que cette plaque de fermeture est logée dans une cavité de la cuve en béton en forme de pot, sur un épaulement de liaison et sa surface s'aligne avec la face latérale de la cuve en forme de pot, et que la plaque de fermeture en béton est fixée au moyen de goujons amovibles, vissés dans la plaque depuis sa périphérie, radialement à travers la paroi de la cuve en forme de pot en béton, dans sa zone supérieure, du côté de sa périphérie.

Il est ainsi réalisé une cuve considérable-

2.-

ment simplifiée qui répond, dans des conditions particulièremnt économiques, à divers besoins dans le domaine du stockage provisoire ou définitif des déchets radioactifs. L'invention présente l'avantage de permettre une exploitation de la cuve dépassant les limites des domaines d'applications spéciales connues. La cuve en béton, avec la cuve intérieure en acier ou en fonte, est particulièrement bien adaptée comme cuve de stockage simple, les substances radioactives qu'elle contient, par exemple sous forme de coquilles scellées, pouvant être reprises à tout moment et attribuées à d'autres possibilités de stockage.

L'invention sera mieux comprise en regard du dessin annexé où la figure unique représente une coupe schématique longitudinale de la cuve.

La cuve 4 est destinée à recevoir une cuve intérieure 1 en fonte, qui peut contenir une ou plusieurs coquilles, non représentées en détail, avec des déchets à radioactivité élevée de préférence, qui y sont coulés. La cuve intérieure 1 peut être fixée au moyen d'un rempilisage coulé 3 amovible, arrivant jusqu'à son bord supérieur 2, ou bien elle peut être disposée librement dans la cuve extérieure 4. Autour de la cuve intérieure se trouve disposée la cuve extérieure 4, qui est constituée de la cuve en béton en forme de pot 5 et de la plaque de fermeture en béton 6. Comme matériaux, on peut utiliser, au choix, du béton ou du béton compact. La plaque de fermeture en béton 6, contrairement aux conceptions connues, n'est pas solidaire de la paroi de la cuve, c'est-à-dire du volume intérieur, mais demeure amovible, et laisse ainsi toujours accessible le contenu ou la cuve intérieure 1.

A cet effet, la plaque de fermeture 6 est disposée dans une cavité 7 de la face supérieure de la cuve en forme de pot 5, de sorte que sa face supérieure 8 s'aligne avec la surface 9 du bord supérieur. La cavité 7 présente un diamètre supérieur à celui du bord 10 de la cuve

3.-

intérieure, de sorte qu'il est ainsi formé un épaulement d'appui 11 pour la plaque de fermeture 6. En dessous de cet épaulement 11, se trouve la face supérieure du couvercle 12 de la cuve intérieure, de sorte qu'entre ce couvercle et la plaque de fermeture 6, il ne reste qu'un faible intervalle. Le couvercle intérieur 12 comporte, sur sa face supérieure, au centre, une tête 13 en forme de champignon, qui vient se loger dans une cavité 14 de la plaque de fermeture 6 et sert à la prise de la cuve intérieure 1.

10 La fixation de la plaque de fermeture 6 dans la cavité 7 s'effectue au moyen des goujons 15, vissés dans le périmètre de la plaque 6, à travers la paroi de béton 5, dans la zone supérieure 16, ces goujons pouvant être enlevés lorsqu'on veut retirer la plaque de fermeture. Dans la
15 partie inférieure de cette zone 16, la cuve en béton 5 présente une gorge circulaire 17, dont le côté de base le plus long 18, est dirigé obliquement vers le haut, afin de permettre une prise mécanique par un grappin. Ainsi, l'ensemble peut être saisi et transporté sans utiliser un
20 organe d'accrochage métallique. La cuve intérieure 1 et le couvercle y attenant 12 sont d'une conception nettement simplifiée, et sont constitués de fonte ou d'acier.

De cette façon, il est possible de retirer les déchets radioactifs contenus dans la cuve intérieure, 25 même après une durée prolongée, de la cuve en béton 4. Ceci présente l'avantage que la cuve peut avant tout servir aussi comme cuve de stockage pour d'autres déchets radioactifs à activité élevée ou moyenne. C'est important, en particulier lors du stockage provisoire de déchets radioactifs à activité élevée ou moyenne, dans les centrales nucléaires. Dans ce cas, la cuve en béton peut servir, en combinaison avec des cuves intérieures étanches de forme quelconque, comme cuve de stockage provisoire ou définitif.

4.-

R E V E N D I C A T I O N S

1.- Cuve pour le stockage de déchets radio-actifs d'activité élevée ou moyenne, constituée de plusieurs cuves emboîtées les unes dans les autres, en béton et/ou en acier, qui sont chacune fermées par un couvercle, la cuve intérieure étanche en acier ou en fonte, contenant les déchets, étant disposée dans une cuve de blindage en béton, en forme de pot, où elle peut être fixée au moyen d'un remplissage coulé amovible, cuve caractérisée en ce que le couvercle (12) de la cuve (1) intérieure en acier, présente, au centre de sa face supérieure, une tête (13) en forme de champignon, qui vient se loger dans une cavité (14) du couvercle en béton (6) qui est posé hermétiquement sur lui, que cette plaque de fermeture (6) est logée dans une cavité (7) de la cuve (5) en béton en forme de pot, sur un épaulement de liaison (11) et sa surface (8) s'aligne avec la face latérale (9) de la cuve en forme de pot, et que la plaque de fermeture (6) en béton est fixée au moyen de goujons (15) amovibles, vissés dans la plaque de puis sa périphérie, radialement à travers la paroi de la cuve en forme de pot en béton, dans sa zone supérieure (16) du côté de sa périphérie.

2.- Cuve selon la revendication 1, caractérisée en ce que la cuve en béton en forme de pot (5) présente sur son contour extérieur, en-dessous de la zone supérieure (16), une gorge (17) circulaire, ayant une section inclinée vers le haut et vers l'extérieur par rapport à la face latérale (9) de la cuve en forme de pot, pour permettre de réaliser la prise par un grappin.

