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

(11) **EP 2 845 203 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
15.11.2017 Bulletin 2017/46

(21) Numéro de dépôt: **13726409.9**

(22) Date de dépôt: **25.04.2013**

(51) Int Cl.:
G21F 9/28 *(2006.01)* ***G21F 9/30*** *(2006.01)*
G21F 9/04 *(2006.01)*

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/CH2013/000071

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2013/163769 (07.11.2013 Gazette 2013/45)

(54) PROCEDE DE CIMENTATION POUR LE STOCKAGE DE DECHETS

VERFAHREN ZUR ZEMENTIERUNG VON ABFÄLLEN FÜR DIE LAGERUNG

CEMENTING PROCESS FOR WASTE STORAGE

(84) Etats contractants désignés:
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

(30) Priorité: **30.04.2012 CH 596122012**

(43) Date de publication de la demande:
11.03.2015 Bulletin 2015/11

(73) Titulaire: **Granit Technologies and Engineering (GRT) SA**
1350 Orbe (CH)

(72) Inventeurs:
- **MERCIER, Olivier**
  CH-1882 Gryon (CH)
- **HENTSCH, André**
  CH-1400 Yverdon-les-Bains (CH)

(74) Mandataire: **Nithardt, Roland**
Cabinet Roland Nithardt
Conseils en Propriété Industrielle SA
Y-Parc Swiss Technopole
Rue Galilée 7
1400 Yverdon-les-Bains (CH)

(56) Documents cités:
WO-A2-98/53463
DE-A1- 2 717 656
JP-A- 2001 099 990
JP-A- 2011 242 289
US-A- 4 659 511

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 2 845 203 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Description

[0001] La présente invention concerne un procédé de cimentation pour le stockage de déchets selon la revendication 1.

[0002] Certains déchets dangereux et agressifs pour la population, pour la faune et la flore et plus généralement pour l'environnement, notamment des déchets faiblement et/ou moyennement radioactifs et qui ne peuvent pas être décontaminés avec les moyens technologiques dont on dispose actuellement, sont stockés dans des sites de haute sécurité après avoir été enrobés dans du béton.

[0003] Le premier problème qui se pose est celui du volume de ces enrobages de résidus destinés à être stockés en phase finale. Plus ce volume est important, plus le stockage est coûteux parce qu'il nécessite des sites sécurisés qui sont à la fois rares et chers. Par conséquent toutes les solutions permettant de réduire ce volume présentent un avantage par rapport aux systèmes existants. Le second problème est celui de la présence de composés organiques dans les déchets. Il est recommandé dans les normes internationales du domaine de ne pas stocké des déchets radioactifs contenant des composés organiques ou, tout au moins de réduire leur proportions au minimum.

[0004] Le procédé de traitement par oxydation par voie humide que l'on appellera par la suite traitement OVH, ainsi que le procédé par oxydation par eau oxygénée, ces deux traitements éliminant la plus grande partie des composé organiques, produisent des déchets sous la forme de poudres très fines, de taille du limon pour la plus grande partie, en suspension dans un liquide. La quantité d'eau peut être diminuée par évaporation, par précipitation, par pressage ou par toute autre technique connue pour être adaptée à la cimentation des déchets. Néanmoins ces poudres très fines nécessitent de grosses quantités de ciment pour être agglomérées en vue de constituer ledit enrobage. De plus, lorsque la quantité de ciment est augmentée, le volume d'eau nécessaire pour assurer la prise de ce ciment est également augmenté. L'agglomération des poudres fines avec du ciment nécessite de grandes quantités de ciment en vue de lier les particules de faible dimension qui constituent lesdites poudres fines, ce qui a pour inconvénient d'augmenter le volume donc le coût du stockage et de réduire la qualité de la liaison des particules dans le béton réalisé. Typiquement 250 kg de résidus au maximum peuvent être incorporés dans 1 mètre cube de béton (ligne a du tableau)

[0005] En outre, lorsque ces résidus contiennent des sulfates ou d'autres sels corrosifs pour les ciments usuels, il est nécessaire d'augmenter la proportion de ciment par rapport à la masse de déchets car avec des ciments traditionnels, type Portland, la charge de sulfates ou d'autres sels agressifs, tels que des nitrates par exemple, ne peut pas dépasser approximativement 1 à 2 % du poids de ciment. La conséquence est également une augmentation du volume de ciments si les résidus ont une teneur de sulfates élevé, jusqu'à 50% dans certains cas, d'où une augmentation encore plus grande de la proportion de béton par rapport au volume de déchets.

[0006] Un procédé de cimentation pour le stockage de déchets radioactifs est connu du document US 4,659,511. La présente invention se propose de pallier les inconvénients de l'art antérieur connu en développant un procédé qui permet d'éviter une augmentation de la proportion de ciments pour réaliser l'enrobage des déchets organiques contaminés radioactifs, issus d'un traitement OVH et, par conséquent, de réduire le volume des déchets préparés pour un stockage final de longue durée, ce qui a une conséquence directe sur le coût du stockage.

[0007] Ce but est atteint par le procédé de cimentation pour le stockage de déchets, selon la revendication 1.

[0008] Le tableau montre bien (voir en particulier les lignes b et c), que la quantité de résidus incorporés dans le béton augmente de 250 kg à 425 kg pour du sable peu compactés et à 670 kg pour du sable bien compacté. Ces résultats ont été confirmés par des expériences de laboratoire, au cours desquels du béton a été fabriqués dans ces conditions. L'expression « peu compacté » et « bien compacté » se réfère à la porosité plus ou moins importante du sable obtenu par compactage avec ou sans liant des résidus initiaux, ayant des tailles similaires à celles du limon.

[0009] Selon le procédé de l'invention, l'on effectue le compactage des résidus contaminés en ajoutant un liant minéral hydrophile auxdites poudres fines. De ce fait on agglomère les particules qui constituent les poudres fines et l'on produit des granulats, c'est-à-dire une sorte de sable ou de gravier qui est ensuite lié par le ciment pour constituer un béton compact.

[0010] De façon particulièrement avantageuse, ledit liant hydrophile contient du plâtre, du ciment, du ciment prompt ou un mélange d'au moins deux de ces composants. Ces produits, notamment le ciment prompt et le plâtre ont une prise rapide, ce qui permet de former rapidement les granulats liés ensuite par le ciment.

[0011] Selon une variante, l'on peut également effectuer le compactage des poudres fines issues des résidus contaminés en produisant des agglomérats par une réaction chimique agencée pour former des ponts entre les particules des poudres fines.

[0012] Pour éviter de mélanger des additifs aux poudres fines issues des résidus contaminés, l'on peut effectuer le compactage de ces poudres pour produire des agglomérats par des moyens mécaniques, avantageusement en appliquant de fortes pressions sur les poudres fines.

[0013] L'application de fortes pressions peut avantageusement être faite au moyen de tambours rotatifs. Dans ce cas, l'opération est de préférence effectuée en continu.

[0014] Afin d'obtenir la meilleure liaison des agglomérats en vue de réaliser un béton compact et très résistant, on réalise de référence des agglomérats grossiers, appelé gravier ayant des dimensions de l'ordre de plusieurs cm et des

agglomérats dits moyens ayant des dimensions de l'ordre du mm (sable).

[0015] Le mélange de ces agglomérats grossiers et moyens dans les bonnes proportions, auxquels on ajoute une quantité de ciment adéquat, en particulier un ciment sursulfaté qui résiste aux sulfates, permet de réaliser un béton extrêmement compact qui répond aux exigences imposées pour le stockage de longue durée des déchets contaminés.

[0016] Les résultats donnés sur le tableau (lignes d et e) montrent que la quantité de résidus ou de résidus plus du liant que l'on peut incorporer au béton augmentent encore jusqu'à 850 kg environ pour du sable et du gravier peu compacté et jusqu'à environ 1300 kg pour du sable et du gravier bien compactés.

[0017] La présente invention et ses avantages seront mieux compris à la lecture de la description détaillée de modes préférés de mise en oeuvre du procédé.

[0018] Un traitement par OVH (oxydation par voie humide) ou par eau oxygénée de déchets contenant des matériaux organiques radioactifs, moyennement radioactifs ou faiblement radioactifs éventuellement mélangées à des produits organiques non radioactifs, mais potentiellement dangereux, a pour objectif l'obtention de résidus dont le volume en composés organiques est considérablement réduit. Si l'on parvient à réduire le volume des résidus destinés au stockage final, le coût du stockage est réduit, sensiblement proportionnellement à la réduction de leur volume. Le traitement OVH ou par une oxydation par eau oxygénée génère des déchets sous la forme de poudres fines, de l'ordre de quelques micromètres, de l'ordre de la taille du limon, soit inférieure à 50 μm, ayant des dimensions inférieures ou sensiblement camparables à celles des grains du ciment. Ces poudres fines sont en suspension dans un liquide dont la teneur en sulfates et/ou autres sels corrosifs est comprise entre approximativement 0 et 50% ou plus. Les poudres peuvent aussi contenir du sulfates et/ ou d'autres sels dans les mêmes proportions.

[0019] Pour que ces poudres fines puissent être incorporées dans un béton, c'est-à-dire mélangées au ciment, elles devraient être encapsulées à l'aide de liants, notamment des ciments, pour pouvoir être stockées de manière sécurisée dans des sites adaptés à cet effet. Un premier problème qui se pose est celui de la liaison des poudres fines avec des grains de ciment ayant sensiblement les mêmes dimensions. Un deuxième problème qui se pose est celui de la présence de sulfates, de nitrates ou autres sels corrosifs qui ont à terme un effet désastreux sur le béton ordinaire, fait avec des ciments ordinaires, sachant qu'ils provoquent à terme l'effritement du béton, donc met en péril la sécurité du stockage.

[0020] Pour résoudre le premier problème, la quantité d'eau nécessaire à l'encapsulage serait de l'ordre de 550l/m^3. Si la quantité d'eau est supérieure à cette valeur dans le liquide initial obtenu lors du traitement des déchets, elle peut être diminuée par évaporation, par pressage ou par tout autre moyen technique connu pour être adaptée à la cimentation de déchets La quantité de ciment nécessaire pour garantir la résistance mécanique requise serait de l'ordre de 1100Kg/m^3. De ce fait, la quantité effective de résidus contaminés ou dangereux ne représente au maximum environ que 1/10 de la masse globale. Par conséquent la cimentation devient très coûteuse en raison du volume global consommé pour un volume de déchets confinés relativement réduit.

[0021] Afin de réduire ce volume, donc de réduire le coût du stockage, le procédé de l'invention prévoit une phase initiale de compactage des poudres fines, c'est-à-dire des résidus contaminées. Ce compactage peut être effectué de différentes manières. Une des solutions particulièrement intéressante consiste à ajouter un liant minéral. Comme par exemple du plâtre, du ciment prompt, ou similaire, ou un mélange de ces substances pour réaliser des granulats de différentes dimensions qui seront ensuite mélangés et agglomérés par du ciment pour former du béton. D'autres solutions peuvent être mises en application, par exemple un traitement par voie humide, par voie sèche ou par voie chimique. La voie humide consiste à ajouter un liquide ou un solvant organique à la masse à compacter. La voie chimique consiste à faire réagir entre eux des composants qui créent des ponts entre les particules des poudres fines et des agglomérats. La voie sèche consiste à effectuer un compactage mécanique en appliquant de fortes pressions sur la poudre. Ces pressions peuvent être effectuées mécaniquement au moyen de tambours rotatifs permettant de former des granulats ou du gravier. Une telle compression qui peut se faire en continu, est particulièrement économique.

[0022] La transformation en granulats permet d'économiser une importante quantité du ciment qui est habituellement utilisé pour réaliser un béton d'enrobement des résidus et, par conséquent, de réduire le volume des matériaux à stocker. Les granulats sont liés par du ciment mélangé à de l'eau. La quantité d'eau nécessaire pour assurer cette liaison est également réduite. Dans la pratique, le volume du béton, de densité supérieure aux résidus initiaux, sera inférieur au volume apparent des résidus contaminés et éventuellement des liants transformés en granulats.

[0023] Pour des résidus contaminés contenant même des quantités faibles de sulfates, de nitrates ou autres sels corrosifs pour le béton traditionnel, la quantité habituelle de ciment ordinaire doit être augmentée de façon importante pour éviter la corrosion du béton fait à partir de ciment traditionnel.

[0024] Un élément complémentaire permettant de réduire le volume de résidus enrobés dans du béton est lié au choix du ciment. En effet, il existe des ciments qui sont compatibles avec une forte teneur en sulfates. Effectuer le mélange des résidus avec ce type de ciments, qui acceptent une proportion allant jusqu'à un liquide contenant comme sels essentiellement des sulfates, ou des nitrates, ou d'autres sels corrosifs ou .un mélange de ces différents sels en vue de fabriquer du béton, permet de réduire la masse totale et, par conséquent, le volume des résidus enrobés à stocker. Il s'agit de ciments dits sursulfatés qui correspondent à la nouvelle norme européenne EN 15743:2010. Avec les ciments traditionnels qui n'acceptent qu'une proportion réduite de sulfates, notamment, ou d'autres sels corrosifs, par exemple

de l'ordre approximativement de 1 à 2 %, il est nécessaire d'augmenter considérablement le volume de ciment à mélanger aux résidus. De ce fait l'on augmente le volume des matériaux à stocker en phase finale, ce qui augmente considérablement le coût de ce stockage.

[0025] La combinaison des deux techniques, la première consistant à granuler les résidus contaminés et la seconde à choisir des ciments compatibles avec des sulfates ou avec d'autres sels corrosifs, permet de résoudre un autre problème technique qui consiste à minimiser les manipulations desdits matériaux et, par conséquent, un problème sécuritaire et un problème économique en réduisant le coût du stockage final.

[0026] Pour assurer que le béton ne s'échauffe pas trop, les éléments en béton destinés au stockage final correspondront par exemple et de préférence à des tonneaux ayant une capacité de l'ordre de 200 litres ou à des cubes de 100 à 200 Kg. Néanmoins ces données sont purement indicatives et en aucun cas limitatives. Ces conteneurs cubiques qui peuvent avoir des dimensions de l'ordre de 2,25m X 2,25m X 2,25m ont de préférence des parois de 200mm d'épaisseur et sont fabriqués avec le même ciment que celui de l'enrobage des résidus contaminés, mais contenant du sable et du gravier normal comme charge minérale. Le béton utilisé est avantageusement rendu hydrophobe par des adjuvants appropriés pour éviter la pénétration d'eau à l'intérieur des conteneurs. Ces conteneurs sont avantageusement protégés par des armatures métalliques en forme de grilles avec protection antirouille pour éviter des ruptures en ces de chocs ou de chute.

[0027] Diverses précautions peuvent être prises lors de l'entreposage des conteneurs en forme de tonneaux ou de cubes ou similaires. L'espace entre les conteneurs peut être rempli avec des matériaux absorbants, tels que de la bentonite pour assurer l'absorption de gaz résiduels.

[0028] Le tableau ci-dessous permet de comparer les résultats obtenus selon le procédé de l'invention par rapport aux résultats conventionnels.

	Caractéristiques du résidu	masse des résidus (év. avec liants) en kg/m3	Volume des résidus (avec év. le liant) en l/m3	Masse du ciment en kg/m3	Volume du béton normé à 1 m3	Densité du béton
a	Résidu non lié, état initial, taille du limon	250	130	1100	1	1.8
b	Résidu avec év. liant, de la taille du sable peu compacté	425	340	800	1	1.63
c	Résidu avec év. liant, de la taille du sable bien compacté	670	340	800	1	1.85
d	Résidus avec év. liant, sable et gravier dans les bonnes proportions et peu compactés	850	670	400	1	1.45
e	Résidus avec év. liant, sable et gravier dans les bonnes proportions et bien compactés	1300	670	400		1.90

[0029] La cimentation selon le procédé de l'invention permet de limiter le volume de matériaux contaminés à stocker en phase finale, ce qui présente un intérêt économique incontestable et favorise également l'aspect sécuritaire, sachant que plus le site de stockage est grand plus les précautions à prendre sont importantes.

Revendications

1. Procédé de cimentation pour le stockage de résidus contaminés, en particulier de résidus contaminés radioactifs, le procédé comprenant une étape de fournir lesdits
résidus contaminés provenant du traitement de déchets organiques,

notamment de résines organiques, par oxydation par voie humide ou par oxydation par eau oxygénée, et se présentant sous la forme de poudres fines essentiellement ayant des dimensions inférieures à 50 μm,
contenant des sulfates;
le procédé comprenant en outre une étape dans laquelle lesdits résidus
sont incorporés dans un béton les enrobant, puis placé dans des conteneurs étanches en vue de leur stockage final,
le procédé comprenant en outre une étape préliminaire
dans laquelle on procède à un compactage desdits résidus contaminés
et se présentant sous la forme de poudres fines contenant une quantité d'eau résiduelle, en les transformant au moins partiellement en granulats,
et une étape finale dans laquelle
on fabrique ledit béton avec un ciment sursulfaté résistant à la présence des sulfates dans lesdits résidus contaminés en ajoutant un liant minéral hydrophile
auxdites poudres fines, les granulats ayant des dimensions comprises
entre 20 et 2000 fois celles des particules de poudres fines.

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit liant hydrophile contient du plâtre, du ciment, du ciment prompt ou un mélange d'au moins deux de ces composants.

3. Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'on effectue le compactage des poudres fines issues des résidus contaminés en produisant des agglomérats par une réaction chimique agencée pour former des ponts entre les particules des poudres fines.

4. Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'on effectue le compactage des poudres fines issues des résidus contaminés en produisant des agglomérats en appliquant de fortes pressions sur les poudres fines.

5. Procédé selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** l'application de fortes pressions s'effectue mécaniquement au moyen **de tambours** rotatifs.

6. Procédé selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** l'application de fortes pressions mécaniques au moyen de tambours rotatifs s'effectue en continu.

7. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'on réalise des agglomérats grossiers, appelé graviers, et des agglomérats moyens appelé sables ayant des dimensions de l'ordre du mm.

8. Procédé selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** lors de la phase finale, on réalise ledit béton en liant un mélange d'agglomérats grossiers et moyens avec ledit ciment.

Patentansprüche

1. Zementierungsverfahren für die Lagerung von verseuchten Abfällen, insbesondere von radioaktiv verseuchten Abfällen,
wobei das Verfahren einen Schritt des Bereitstellens der verseuchten Abfälle umfasst, die aus der Entsorgung von organischen Abfällen, insbesondere von organischen Harzen, durch Nassoxidation oder durch Wasserstoffperoxid-Oxidation stammen und im Wesentlichen in Form von feinem Pulver, das Dimensionen von weniger als 50 μm aufweist und Sulfate enthält, vorliegen;
wobei das Verfahren ferner einen Schritt umfasst, in dem die Abfälle in einen diese umgebenden Beton eingearbeitet werden und dann für ihre endgültige Lagerung in dichte Behälter gelegt werden;
wobei das Verfahren ferner einen vorbereitenden Schritt umfasst, in dem eine Verdichtung der verseuchten Abfälle erfolgt, die in Form von feinem Pulver vorliegen, das eine Restwassermenge enthält, indem sie mindestens teilweise in Aggregate umgewandelt werden,
und einen letzten Schritt umfasst, in dem der Beton mit übersulfatiertem Zement hergestellt wird, der gegen das Vorliegen der Sulfate in den verseuchten Abfällen beständig ist, indem ein hydrophiler anorganischer Binder zu dem feinen Pulver hinzugefügt wird, wobei die Aggregate Dimensionen aufweisen, die zwischen 20- und 2000-mal so groß sind wie die der feinen Pulverteilchen.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der hydrophile Binder Gips, Zement oder Schnellze-

ment oder eine Mischung von mindestens zwei dieser Bestandteile umfasst.

3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verdichtung des feinen Pulvers, das aus den verseuchten Abfällen stammt, erfolgt, indem Agglomerate durch eine chemische Reaktion erzeugt werden, die ausgebildet ist, um Brücken zwischen den Teilchen des feinen Pulvers zu bilden.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verdichten des feinen Pulvers, das aus den verseuchten Abfällen stammt, erfolgt, indem Agglomerate erzeugt werden, indem starke Drücke auf das feine Pulver ausgeübt werden.

5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausübung starker Drücke mechanisch anhand von Drehtrommeln erfolgt.

6. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausübung starker mechanischer Drücke anhand von Drehtrommeln fortlaufend erfolgt.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** grobe Agglomerate, die als Schotter bezeichnet werden, und mittlere Agglomerate, die als Sand bezeichnet werden, deren Dimensionen im Millimeterbereich liegen, ausgebildet werden.

8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Schlussphase der Beton ausgebildet wird, indem eine Mischung aus groben Agglomeraten und mittleren Agglomeraten mit dem Zement gebunden wird.

Claims

1. A cementation process for the storage of contaminated waste, in particular radioactive contaminated waste,
the process comprising a stage of supplying the said contaminated waste resulting from the treatment of organic waste, in particular organic resins, by oxidation with moisture or oxidation by oxygenated water, supplied in the form of powder with a particle size of less than 50 μm, containing sulphates;
the process also comprising a stage in which the said waste is incorporated into concrete that coats it before placing it in sealed containers for its final storage,
the process also comprising a preliminary stage in which the said contaminated waste is compacted, existing in the form of a fine powder containing a residual quantity of water, transforming it, at least partially into aggregates,
and a final stage in which the said concrete is made with an over-sulphated cement resistant to the presence of sulphates in the said contaminated waste by adding an absorbent binder mineral to the said fine powder, the aggregate having sizes between 20 and 2000 times those of the particles of fine powder.

2. A process according to claim 1, **characterised in that** the said absorbent binder contains plaster, cement, quick setting cement or a mixture of at least two of these components.

3. A process in which claims 1 or 2, **characterised in that** the fine powder obtained from the contaminated waste is compacted producing agglomerates by a chemical reaction designed to form bridges between the particles of fine powder.

4. A process in which claims 1 or 2, **characterised in that** the fine powder obtained from the contaminated waste is compacted, producing agglomerates by applying high pressure to the fine powder.

5. A process according to claim 4, **characterised in that** the high pressure is applied mechanically by means of rotating drums.

6. A process according to claim 4, **characterised in that** the mechanical high pressure is applied continuously by means of rotating drums.

7. A process according to any of the previous claims, **characterised in that** coarse agglomerates are produced, known as gravel and fine agglomerates, known as sand, with particle sizes of the order of mm.

8. A process according to claim 7, **characterised in that**, during the final phase, the said concrete is produced by

binding a mixture of coarse and fine agglomerates with the said cement.

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- US 4659511 A **[0006]**