

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
2 décembre 2004 (02.12.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2004/105048 A2

(51) Classification internationale des brevets⁷ :

G21C 19/00

Jacques [FR/FR]; Rue Camille Desmoulin, F-30290
LAUDUN (FR). **ROGER, Christophe** [FR/FR]; 21, rue
de la Montgolfière, F-93160 NOISY LE GRAND (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2004/050201

(74) Mandataire : **POULIN, Gérard**; BREVATOME, 3, rue
du Docteur Lancereaux, F-75008 PARIS (FR).

(22) Date de dépôt international : 18 mai 2004 (18.05.2004)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :

0350168 22 mai 2003 (22.05.2003) FR

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,
KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG,
MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH,
PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **CO-
GEMA LOGISTICS** [FR/FR]; 1 rue des Hérons, F-78182
MONTIGNY LE BRETONNEUX (FR).

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,

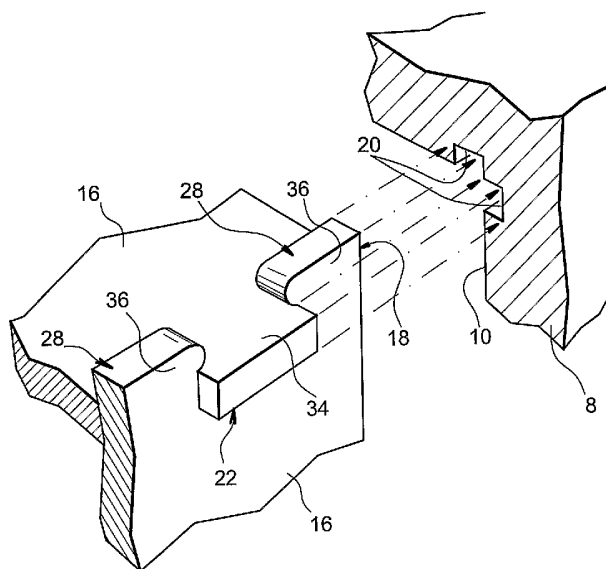
(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **GARDIN,**

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: STORAGE DEVICE FOR THE TRANSPORTATION/STORAGE OF NUCLEAR FUEL ASSEMBLIES

(54) Titre : DISPOSITIF DE RANGEMENT POUR LE TRANSPORT/STOCKAGE D'ASSEMBLAGES DE COMBUSTIBLE
NUCLEAIRE



(57) Abstract: The invention relates to a storage device for the transportation/storage of nuclear fuel assemblies, comprising a main structure provided with honeycomb-shaped cells (10) wherein lagging is provided, respectively defining a housing which can receive a nuclear fuel assembly, said individual lagging being formed by a plurality of metal sheets (16) each of which is provided with two longitudinal edges (18). According to the invention, said individual lagging is provided with at least one metal sheet (16) which can be assembled on the main structure by sliding at least one part of the two longitudinal edges (18) respectively into two longitudinal grooves (20) provided on the main structure of the device.

[Suite sur la page suivante]

WO 2004/105048 A2



ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

Publiée :

- *sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport*

(57) Abrégé : L'invention se rapporte à un dispositif de rangement pour le transport/stockage d'assemblages de combustible nucléaire, comprenant une structure principale pourvue d'alvéoles (10) dans lesquelles sont assemblés des chemisages délimitant chacun un logement apte à recevoir un assemblage de combustible nucléaire, chaque chemisage étant formé d'une pluralité de tôles (16) disposant chacune de deux bords longitudinaux (18). Selon l'invention, pour chaque chemisage, au moins une tôle (16) est susceptible d'être assemblée sur la structure principale par coulissement d'au moins une partie de chacun des deux bords longitudinaux (18), respectivement dans deux rainures longitudinales (20) prévues sur la structure principale du dispositif.

**DISPOSITIF DE RANGEMENT POUR LE TRANSPORT/STOCKAGE
D'ASSEMBLAGES DE COMBUSTIBLE NUCLEAIRE**

5

DESCRIPTION

DOMAINE TECHNIQUE

La présente invention se rapporte à un dispositif de rangement pour le transport/stockage d'assemblages de combustible nucléaire, tels que des assemblages de combustible frais destinés à constituer la source d'énergie des centrales nucléaires.

ETAT DE LA TECHNIQUE ANTERIEURE

De manière classique, de tels dispositifs également appelés « panier » ou « râtelier » de rangement sont de forme sensiblement cylindrique de section circulaire, et disposent d'une pluralité de logements chacun apte à recevoir un assemblage de combustible nucléaire.

Typiquement, le dispositif de rangement se présente sous la forme d'une structure principale en aluminium, pourvue d'alvéoles à l'intérieur desquelles sont assemblés des chemisages destinés à délimiter les divers logements également de forme sensiblement cylindrique, et généralement de section carrée ou hexagonale. Par ailleurs, notons que les chemisages sont habituellement réalisés en acier inoxydable allié avec le bore, dans la mesure où le bore permet d'assurer de façon très satisfaisante la sous-criticité du dispositif, et en ce sens que l'acier inoxydable est

tout à fait compatible avec les contraintes liées aux matériaux autorisés à être en contact avec les assemblages de combustible nucléaire.

Ainsi, dans l'art antérieur, plusieurs
5 réalisations ont été proposées afin d'aboutir à un tel dispositif de rangement comprenant une structure principale en aluminium et des chemisages en acier inoxydable allié avec le bore.

Une première solution connue consiste à
10 effectuer les chemisages par surmoulage à l'intérieur des alvéoles de la structure principale du dispositif. Cependant, cette technique est extrêmement contraignante, en raison du nombre important d'inconvénients qu'elle engendre.

15 En effet, il est tout d'abord précisé que le fait de retenir une telle technique génère des risques importants d'affaiblissement de la résistance mécanique de la structure principale en aluminium, dans la mesure où le maintien de chaque chemisage à
20 l'intérieur de son alvéole respective est habituellement assuré par piquage dans la fonderie.

Par ailleurs, il est noté que les chemisages du dispositif de rangement doivent nécessairement satisfaire des caractéristiques
25 géométriques et dimensionnelles très précises, afin de permettre un bon maintien des assemblages de combustible à l'intérieur des logements. En d'autres termes, la section de chaque logement et la planéité des faces du chemisage associé sont des critères à
30 respecter rigoureusement, ce qui est uniquement

envisageable à l'aide d'une reprise par usinage du revêtement surmoulé en acier inoxydable.

Effectivement, à titre d'exemple indicatif, le revêtement surmoulé dispose habituellement d'une épaisseur au moins égale à 10 mm imposée par les contraintes de faisabilité du surmoulage, tandis que l'épaisseur finale du chemisage doit être de l'ordre de 3 mm. Ainsi, l'opération additionnelle d'usinage nécessaire à l'obtention d'un chemisage présentant des caractéristiques géométriques et dimensionnelles adéquates, engendre un surcoût relativement conséquent, venant de plus s'ajouter à celui de la perte de la matière usinée comportant du bore sensiblement onéreux.

En outre, il est noté que le dispositif de rangement peut atteindre des températures de l'ordre de 200°C. De cette façon, on s'aperçoit que la technique de maintien utilisée pour assurer la fixation des chemisages surmoulés à l'intérieur des alvéoles n'est aucunement adaptée pour faire face aux problèmes liés à la dilatation différentielle, celle-ci pouvant survenir en raison de la présence d'une part de la structure principale en aluminium, et d'autre part de ces divers chemisages en acier inoxydable. De plus, cet inconvénient est d'autant plus contraignant que la longueur des dispositifs de rangement est relativement importante, ce qui favorise bien entendu les effets néfastes de la dilatation différentielle.

Une seconde solution envisagée dans l'art antérieur est relative à la constitution de chemisages comprenant chacun une pluralité de tôles, ces tôles étant préalablement soudées entre-elles avant d'être

glissées à l'intérieur de l'alvéole respective prévue dans la structure principale du dispositif.

Ici encore, le maintien de chaque chemisage glissé à l'intérieur de son alvéole respective est
5 habituellement assuré par piquage, ce qui peut provoquer des risques importants d'affaiblissement de la résistance mécanique de la structure principale en aluminium, et ce qui ne résout toujours pas les problèmes liés à la dilatation différentielle.

10 De plus, les opérations préalables de soudage rendent particulièrement difficile le respect des contraintes géométriques des chemisages. A ce titre, il est noté que la faisabilité même de ces opérations de soudage est particulièrement affectée par
15 la présence du bore dans les tôles constitutives des chemisages, avoisinant généralement 1,75%.

Ainsi, on peut noter que les déformations provoquées par les opérations de soudage génèrent des problèmes d'insertion par glissement des chemisages à
20 l'intérieur de leurs alvéoles respectives, ainsi que des problèmes de maintien des assemblages de combustible dans les logements prévus à cet effet.

Enfin, une troisième solution proposée consiste à assembler séparément chacune des tôles d'un
25 chemisage à l'aide de vis destinées à coopérer avec la structure principale en aluminium.

Bien que cette solution ne présente pas les inconvénients de la solution précédentes relatifs à faisabilité du soudage et au respect des contraintes
30 géométriques des chemisages, les problèmes liés à la

dilatation différentielle de l'aluminium et de l'acier inoxydable subsistent toujours.

D'autre part, la faible épaisseur des tôles des chemisages nécessite de prévoir un grand nombre de vis pour assurer une fixation satisfaisante de ces tôles sur la structure principale du dispositif, ce qui est largement contraignant en termes de temps d'assemblage des différents chemisages.

De plus, cette solution d'assemblage par vis n'est aucunement préconisée, dans le sens où les vis sont susceptibles de faire saillie à l'intérieur des logements, et présentent par conséquent un danger non-négligeable d'endommagement des assemblages de combustible nucléaire lors de leur introduction dans les logements.

EXPOSÉ DE L'INVENTION

L'invention a donc pour but de proposer un dispositif de rangement pour le transport/stockage d'assemblages de combustible nucléaire comprenant une structure principale pourvue d'alvéoles dans lesquelles sont assemblés des chemisages délimitant chacun un logement apte à recevoir un assemblage de combustible nucléaire, le dispositif remédiant au moins partiellement aux inconvénients mentionnés ci-dessus relatifs aux réalisations de l'art antérieur.

Pour ce faire, l'invention a pour objet un dispositif de rangement pour le transport/stockage d'assemblages de combustible nucléaire, le dispositif comprenant une structure principale pourvue d'alvéoles dans lesquelles sont assemblés des chemisages délimitant chacun un logement apte à recevoir un

assemblage de combustible nucléaire, chaque chemisage étant formé d'une pluralité de tôles disposant chacune de deux bords longitudinaux. Selon l'invention, pour chaque alvéole, au moins une tôle du chemisage est susceptible d'être assemblée sur la paroi de l'alvéole par coulisement d'au moins une partie de chacun des deux bords longitudinaux, respectivement dans deux rainures longitudinales prévues sur la paroi de l'alvéole.

Avantageusement, l'opération d'assemblage d'au moins une des tôles constitutives d'un chemisage du dispositif de rangement selon l'invention est extrêmement facile et rapide à mettre en œuvre, par réalisation d'une unique action de coulisement de cette tôle dans des rainures prévues sur la paroi de l'alvéole, et sans avoir à effectuer de piquage ou de vissage dans la structure principale définissant les alvéoles. Ainsi, les problèmes d'affaiblissement de la résistance mécanique de la structure principale du dispositif et les risques d'endommagement des assemblages de combustible nucléaire, rencontrés dans les réalisations de l'art antérieur, sont par conséquent totalement écartés.

D'autre part, les deux rainures prévues sur la paroi de l'alvéole concernée permettent d'assurer un positionnement précis de la tôle destinée à être introduite entre ces deux rainures, de sorte qu'il est alors naturellement possible de satisfaire parfaitement les caractéristiques géométriques et dimensionnelles du chemisage et du logement associés à cette tôle. Notons à ce titre qu'une géométrie satisfaisante de chaque

logement final est d'autant plus facile à obtenir lorsque les rainures sont conçues de sorte que les tôles soient plaquées contre la paroi de l'alvéole associée.

5 De manière également avantageuse, les rainures sont orientées longitudinalement, à savoir selon une direction sensiblement parallèle à un axe principal longitudinal du dispositif de rangement. De cette façon, chaque tôle maintenue au niveau de ses
10 deux bords longitudinaux, respectivement par deux rainures, est donc susceptible d'être mise en mouvement longitudinalement par rapport à la structure principale, ce qui permet notamment de faire face aux problèmes de dilatation différentielle survenant par
15 exemple lorsque la structure principale définissant les alvéoles est en aluminium, et que les tôles des chemisages sont réalisés en acier inoxydable allié avec le bore.

Toujours de façon avantageuse, il a été
20 remarqué que le maintien des tôles de chemisage par l'intermédiaire de rainures longitudinales prévues sur la structure principale assurait une résistance mécanique globale du dispositif tout à fait compatible avec les exigences réglementaires de sûreté pour le
25 transport/stockage de matières nucléaires, notamment en ce qui concerne les épreuves dites « de chute libre ».

Préférentiellement, pour chaque chemisage du dispositif, au moins deux tôles adjacentes sont aptes à être assemblées deux à deux par l'intermédiaire
30 de moyens d'engagement et de moyens d'engagement complémentaires, respectivement prévus sur un bord

longitudinal de l'une des deux tôles et sur un bord longitudinal de l'autre des deux tôles. Avec un tel agencement, la résistance mécanique globale du dispositif de rangement est encore davantage renforcée.

5 A ce titre, il est possible de prévoir que les moyens d'engagement et les moyens d'engagement complémentaires de deux tôles adjacentes sont conçus de manière à autoriser un assemblage de ces deux tôles entre-elles, uniquement avant l'assemblage de celles-ci
10 sur la structure principale. En d'autres termes, les moyens d'engagement et les moyens d'engagement complémentaires de deux tôles adjacentes permettent, lorsqu'ils coopèrent, d'assurer un blocage en translation dans la direction longitudinale de l'une
15 par rapport à l'autre. Bien entendu, cette spécificité contribue également fortement à augmenter la résistance mécanique globale du dispositif de rangement.

De préférence, lorsque deux tôles adjacentes sont assemblées entre-elles par
20 l'intermédiaire des moyens d'engagement et des moyens d'engagement complémentaires, les moyens d'engagement font partiellement saillie de la tôle comprenant les moyens d'engagement complémentaires, et les moyens d'engagement complémentaires font partiellement saillie
25 de la tôle comprenant les moyens d'engagement.

Ainsi, on peut alors prévoir que les parties des moyens d'engagement et des moyens d'engagement complémentaires faisant respectivement saillie de la tôle comprenant les moyens d'engagement
30 complémentaires et de la tôle comprenant les moyens d'engagement, correspondent à des parties des bords

longitudinaux destinées à coulisser dans les rainures longitudinales prévues sur la structure principale du dispositif.

Selon un mode de réalisation préféré de la présente invention, les moyens d'engagement prennent la forme d'une portion en créneau présentant une pluralité de dents primaires, et les moyens d'engagement complémentaires prennent la forme d'une portion en créneau présentant une pluralité de dents secondaires, chacune des dents secondaires étant munie de rebords de part et d'autre de son extrémité distale, afin que deux dents secondaires directement consécutives soient en mesure de retenir une dent primaire ayant été introduite entre les deux dents secondaires directement consécutives.

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront dans la description détaillée non limitative ci-dessous.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

Cette description sera faite au regard des dessins annexés parmi lesquels ;

- la figure 1 représente une vue schématique en perspective d'un dispositif de rangement pour le transport/stockage d'assemblages de combustible nucléaire, selon un mode de réalisation préféré de la présente invention,

- la figure 2 représente une vue partielle en coupe prise selon le plan II de la figure I,

- la figure 3 représente une vue partielle en perspective de deux tôles adjacentes d'un chemisage du dispositif de rangement de la figure 1, ces tôles

étant représentées alors qu'elles n'ont pas encore été
assemblées entre-elles, ni encore été assemblées sur la
structure principale du dispositif,

- la figure 4 représente une vue similaire
5 à celle représentée sur la figure 3, lorsque les deux
tôles sont assemblées entre-elles, mais qu'elles n'ont
pas encore été assemblées sur la structure principale
du dispositif, cette dernière étant également
partiellement représentée, et

10 - la figure 5 représente une vue partielle
en coupe prise selon le plan V de la figure I.

EXPOSÉ DÉTAILLÉ D'UN MODE DE RÉALISATION PRÉFÉRÉ

En référence à la figure 1, il est
représenté un dispositif de rangement 1 pour le
15 transport/stockage d'assemblages de combustible
nucléaire 2, selon un mode de réalisation préféré de la
présente invention.

Notons que le dispositif de rangement 1 est
destiné à recevoir des assemblages de combustible 2 de
20 tout type, mais préférentiellement des assemblages de
combustible nucléaire frais.

Comme on peut l'apercevoir sur la figure 1,
le dispositif 1 comporte une structure principale 4, de
préférence réalisée en aluminium moulé, et disposant
25 d'une forme cylindrique de section circulaire dont
l'axe principale longitudinal est indiqué par la
référence numérique 6.

De plus, dans ce mode de réalisation
préférée de la présente invention, la structure
30 principale 4 est réalisée par un empilement de disques
8, mais pourrait bien entendu être conçue selon toutes

autres formes connues de l'homme du métier, sans sortir du cadre de l'invention.

Ainsi, les disques 8 sont agencés de manière à former une pluralité d'alvéoles 10 s'étendant
5 chacune sur sensiblement toute la longueur de la structure principale 4, et dans lesquelles sont assemblés des chemisages 12 délimitant chacun un logement 14 apte à recevoir un assemblage de combustible nucléaire 2. Il est précisé que les
10 logements 14 sont de préférence cylindriques, de section carrée ou hexagonale en fonction de la forme des assemblages de combustible 2 à recevoir, et d'axes parallèles à l'axe principal longitudinal 6 de la structure principale 4.

15 De plus, il est indiqué que si le chemisage 12 associé à une alvéole 10 s'étend sensiblement sur toute la longueur de cette dernière, ce chemisage 12 peut cependant être réalisé en plusieurs tronçons longitudinaux. En effet, dans le mode de réalisation
20 préféré de la présente invention, le chemisage 12 de chaque alvéole 10 se présente sous la forme de plusieurs tronçons s'étendant chacun sur toute l'épaisseur d'un disque 8. Bien entendu, sans sortir du cadre de l'invention, il serait également possible de
25 prévoir que les tronçons de chemisage s'étendent sur une longueur plus importante, par exemple de manière à chevaucher plusieurs disques 8 de la structure principale 4, ou encore que le chemisage 12 prenne la forme d'un tronçon unique s'étendant sur toute la
30 longueur de cette même structure 4.

A ce titre, dans la suite de la description, le terme « chemisage 12 » sera indifféremment utilisé pour désigner un tronçon de chemisage s'étendant uniquement sur l'épaisseur d'un
5 disque 8 quelconque de la structure 4, pour désigner un tronçon de chemisage s'étendant sur une longueur différente de celle précédemment indiquée, ou encore pour désigner un chemisage prenant la forme d'un tronçon unique s'étendant sur toute la longueur d'une
10 alvéole 10 formée par la totalité des disques 8. En outre, le terme « alvéole 10 » sera utilisé pour désigner la partie d'une alvéole recouverte par son « chemisage 12 » associé.

En référence à la figure 2, on voit que le
15 chemisage 12 d'une alvéole 10 comporte une pluralité de tôles 16, ces tôles 16 étant de préférence sensiblement planes, chacune en contact plan avec la paroi de l'alvéole 10, et réalisées préférentiellement en acier inoxydable allié avec le bore. Ainsi, il est à
20 comprendre que la paroi (non référencée) de l'alvéole 10 est globalement constituée de quatre portions planes verticales qui sont chacune en contact avec l'une des quatre tôles 16, comme cela est clairement visible sur la figure 2.

25 Il est noté à titre indicatif que les quatre tôles 16 formant le chemisage 12 d'une alvéole 10 de section carrée, sont de forme générale rectangulaire dont les longueurs sont orientées sensiblement parallèlement à l'axe principal
30 longitudinal 6 de la structure 4, et disposent d'une épaisseur de l'ordre de 3 mm.

Chaque tôle 16 d'un chemisage 12 est muni de deux bords longitudinaux 18, ces bords 18 correspondant aux deux portions d'extrémité latérales s'étendant sensiblement parallèlement à l'axe principal longitudinal 6 de la structure 4, lorsque le chemisage 12 est assemblé sur cette même structure principale 4, comme cela est représenté sur la figure 2.

De plus, dans ce mode de réalisation préféré de la présente invention, chaque tôle 16 d'un chemisage 12 est apte à être assemblée sur la structure 4, et plus spécifiquement sur la paroi de l'alvéole 10, par coulisement d'au moins une partie de chacun des ses deux bords longitudinaux 18, respectivement dans deux rainures longitudinales 20 prévues sur cette paroi de l'alvéole 10. Notons que ces deux rainures longitudinales 20 s'étendent également sensiblement parallèlement à l'axe principal longitudinal 6 de la structure 4, et qu'elles sont de préférence agencées au niveau de l'alvéole 10 de sorte que la tôle 16 concernée épouse correctement, sur sensiblement toute sa surface, la paroi de cette alvéole 10.

Ainsi, la géométrie du logement 14 obtenu est très précise, et permet d'assurer un maintien extrêmement satisfaisant de l'assemblage de combustible 2 à l'intérieur de ce même logement 14.

Notons que dans le mode de réalisation préféré présenté, les quatre tôles 16 du chemisage 12 sont montées de la manière qui vient d'être décrite. Néanmoins, sans sortir du cadre de l'invention, chaque chemisage 12 pourrait ne comporter qu'un nombre limité de tôles 16 assemblées de la sorte, tel que seulement

deux d'entre-elles, disposées de façon adjacente. Un tel cas se présente notamment lorsque les logements 14 sont équipés de moyens (non représentés) permettant d'exercer des efforts mécaniques afin de plaquer
5 l'assemblage de combustible 2 contre seulement deux tôles adjacentes 16 d'un même chemisage 12. De cette façon, les autres tôles 16 du chemisage 12 ne servant pas directement au maintien de l'assemblage peuvent alors être montées traditionnellement.

10 En référence à présent à la figure 3, on peut voir deux tôles adjacentes 16 d'un chemisage 12, ces deux tôles 16 étant destinées à être assemblées entre-elles avant d'être montées sur la structure principale 4 du dispositif de rangement 1. Bien que
15 seules deux tôles 16 soient représentées sur cette figure, il est à noter que la coopération entre deux tôles quelconques adjacentes 16, du chemisage 12 représenté sur la figure 2, peut être identique à celle qui va être décrite ci-dessous.

20 A cet égard, on peut apercevoir que la tôle 16 disposée sensiblement horizontalement sur la figure 3 comporte un bord longitudinal 18 muni de moyens d'engagement 21, ces derniers prenant préférentiellement la forme d'une portion en créneau,
25 présentant une pluralité de dents primaires 22. Les dents primaires 22 s'étendent de façon sensiblement parallélépipédique dans le plan défini par la tôle 16 concernée, et sont espacées par des évidements primaires 24.

30 D'autre part, la tôle 16 disposée sensiblement verticalement sur la figure 3 comprend un

bord longitudinal 18 muni de moyens d'engagement complémentaires 26, ceux-ci prenant préférentiellement la forme d'une portion en créneau, présentant une pluralité de dents secondaires 28. De plus, les dents
5 secondaires 28 s'étendent de façon sensiblement parallélépipedique dans le plan défini par la tôle 16 concernée, et sont espacées par des évidements secondaires 30.

En outre, comme cela est visible sur la
10 figure 3, chaque dent secondaire 28 est pourvue de rebords 32 de part et d'autre de son extrémité distale, ces rebords 32 faisant saillie à l'intérieur des deux évidements secondaires 30 présents de chaque côté de la dent secondaire 28 considérée.

15 Ainsi, les moyens d'engagement 21 et les moyens d'engagement complémentaires 26 sont conçus de manière à pouvoir autoriser un assemblage des deux tôles 16 entre-elles, avant que celles-ci ne soient montées sur la structure principale 4.

20 Effectivement, comme on peut le voir sur la figure 3, chaque évidement secondaire 30 est dimensionné de façon à pouvoir être pénétré par une dent primaire 22, tandis que chaque évidement primaire 24 est dimensionné de manière à pouvoir être pénétré
25 par une dent secondaire 28.

En raison de la présence des rebords 32, afin d'assurer l'emboîtement entre les moyens d'engagement 21 et les moyens d'engagement complémentaires 26, la tôle 16 disposée horizontalement
30 doit pénétrer dans la tôle 16 disposée verticalement selon une direction de coulissement sensiblement

perpendiculaire au plan définie par cette dernière tôle 16. Une fois cette opération réalisée, on peut constater sur la figure 4 que deux dents secondaires 28 directement consécutives sont en mesure de retenir la
5 dent primaire 22 introduite dans l'évidemment secondaire 30 agencé entre ces deux mêmes dents secondaires 28, principalement à l'aide des rebords 32.

Il est indiqué que dans ce mode de réalisation préféré de la présente invention, la
10 conception des moyens d'engagement 21 et des moyens d'engagement complémentaires 26 n'autorise l'assemblage des tôles adjacentes 16 uniquement avant que celles-ci ne soient montées sur la structure principale 4, en raison du blocage relatif longitudinal des deux tôles
15 16 procuré par la présence des dents 22 et 28.

Bien entendu, d'autres conceptions permettant d'aboutir à l'assemblage des deux tôles 16 peuvent être prévues pour les moyens d'engagement 21 et les moyens d'engagement complémentaires 26, sans sortir
20 du cadre de l'invention. A ce titre, il est précisé que la conception retenue pourrait également autoriser un assemblage des tôles 16 entre-elles, après que celles-ci aient été montées sur la structure principale 4 du dispositif 1. Par ailleurs, on peut également indiquer
25 à titre d'exemple illustratif que lorsque l'ensemble des quatre tôles 16 d'un chemisage 12 sont destinées à être assemblées deux à deux avant d'être montées sur la structure principale 4, chacune des ces tôles 16 dispose alors de moyens d'engagement 21 sur l'un de ses
30 deux bords longitudinaux 18, et des moyens d'engagement complémentaires 26 sur l'autre des ces mêmes bords 18.

Toujours en référence à la figure 4, on voit que lorsque les deux tôles 16 sont assemblées entre-elles, une partie 34 de chaque dent primaire 22 fait saillie de la tôle 16 disposée verticalement, 5 cette partie 34 correspondant à l'extrémité distale de cette dent 22. De la même façon, une partie 36 de chaque dent secondaire 28 fait saillie de la tôle 16 disposée horizontalement, cette partie 36 correspondant à l'extrémité distale comprenant les rebords 32.

10 Par conséquent, les parties 34 et 36 des moyens d'engagement 21 et des moyens d'engagement complémentaires 26 sont les parties des bords longitudinaux 18 qui sont destinées à coulisser à l'intérieur des rainures longitudinales 20 prévues sur 15 la structure 4, afin d'assurer l'assemblage du chemisage 12 sur cette dernière.

Enfin, il est noté que lorsque le chemisage 12 est monté sur la structure principale 4 de manière à recouvrir l'alvéole 10, des butées axiales 38 peuvent 20 être montées sur cette structure 4 afin d'assurer le maintien longitudinal du chemisage 12 par rapport à l'alvéole 10. Dans le mode de réalisation préféré décrit où le chemisage 12 s'étend sur toute l'épaisseur d'un disque 8, les butées 38 sont de préférence 25 disposées sur une face supérieure et sur une face inférieure de ce disque 8, au niveau de chacun des quatre angles de la section carrée de l'alvéole 10, de façon à permettre la retenue des parties 34 et 36 des bords longitudinaux 18 des tôles 16 constituant le 30 chemisage 12.

Bien entendu, diverses modifications peuvent être apportées par l'homme du métier au dispositif de rangement 1 qui vient d'être décrit, uniquement à titre d'exemple non limitatif.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de rangement (1) pour le transport/stockage d'assemblage de combustible nucléaire (2), ledit dispositif (1) comprenant une structure principale (4) pourvue d'alvéoles (10) dans lesquelles sont assemblés des chemisages (12) délimitant chacun un logement (14) apte à recevoir un assemblage de combustible nucléaire (2), chaque chemisage (12) étant formé d'une pluralité de tôles (16) disposant chacune de deux bords longitudinaux (18), caractérisé en ce que pour chaque alvéole (10), au moins une tôle (16) du cheminage (12) est susceptible d'être assemblée sur la paroi de l'alvéole (10) par coulisement d'au moins une partie de chacun des deux bords longitudinaux (18), respectivement dans deux rainures longitudinales (20) prévues sur ladite paroi de l'alvéole (10).

2. Dispositif (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce que pour chaque chemisage (12) du dispositif (1), au moins deux tôles adjacentes (16) sont aptes à être assemblées deux à deux par l'intermédiaire de moyens d'engagement (21) et de moyens d'engagement complémentaires (26), respectivement prévus sur un bord longitudinal (18) de l'une desdites deux tôles (16) et sur un bord longitudinal (18) de l'autre desdites deux tôles (16).

3. Dispositif (1) selon la revendication 2, caractérisé en ce que les moyens d'engagement (21) et les moyens d'engagement complémentaires (26) de deux

tôles adjacentes (16) sont conçus de manière à autoriser un assemblage de ces deux tôles (16) entre-elles, uniquement avant l'assemblage de celles-ci sur la paroi de l'alvéole (10).

5

4. Dispositif (1) selon la revendication 3, caractérisé en ce que lorsque deux tôles adjacentes (16) sont assemblées entre-elles par l'intermédiaire des moyens d'engagement (21) et des moyens d'engagement complémentaires (26), les moyens d'engagement (21) font
10 partiellement saillie de la tôle (16) comprenant les moyens d'engagement complémentaires (26), et les moyens d'engagement complémentaires (26) font partiellement saillie de la tôle (16) comprenant les moyens
15 d'engagement (21).

5. Dispositif (1) selon la revendication 4, caractérisé en ce que les parties des moyens d'engagement (21) et des moyens d'engagement
20 complémentaires (26) faisant respectivement saillie de la tôle (16) comprenant les moyens d'engagement complémentaires (26) et de la tôle (16) comprenant les moyens d'engagement (21), correspondent à des parties (34,36) des bords longitudinaux (18) destinées à
25 coulisser dans lesdites rainures longitudinales (20) prévues sur la paroi de ladite alvéole (10).

6. Dispositif (1) selon la revendication 5, caractérisé en ce que les moyens d'engagement (21)
30 prennent la forme d'une portion en créneau présentant une pluralité de dents primaires (22), et en ce que les

moyens d'engagement complémentaires (26) prennent la forme d'une portion en créneau présentant une pluralité de dents secondaires (28), chacune des dents secondaires (28) étant munie de rebords (32) de part et d'autre de son extrémité distale, afin que deux dents secondaires (28) directement consécutives soient en mesure de retenir une dent primaire (22) ayant été introduite entre lesdites deux dents secondaires (28) directement consécutives.

10

7. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la structure principale (4) du dispositif (1) est en aluminium, et en ce que les tôles (16) constituant les chemisages (12) sont en acier inoxydable allié avec le bore.

8. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les logements (14) délimités par les chemisages (12) sont de section sensiblement carrée.

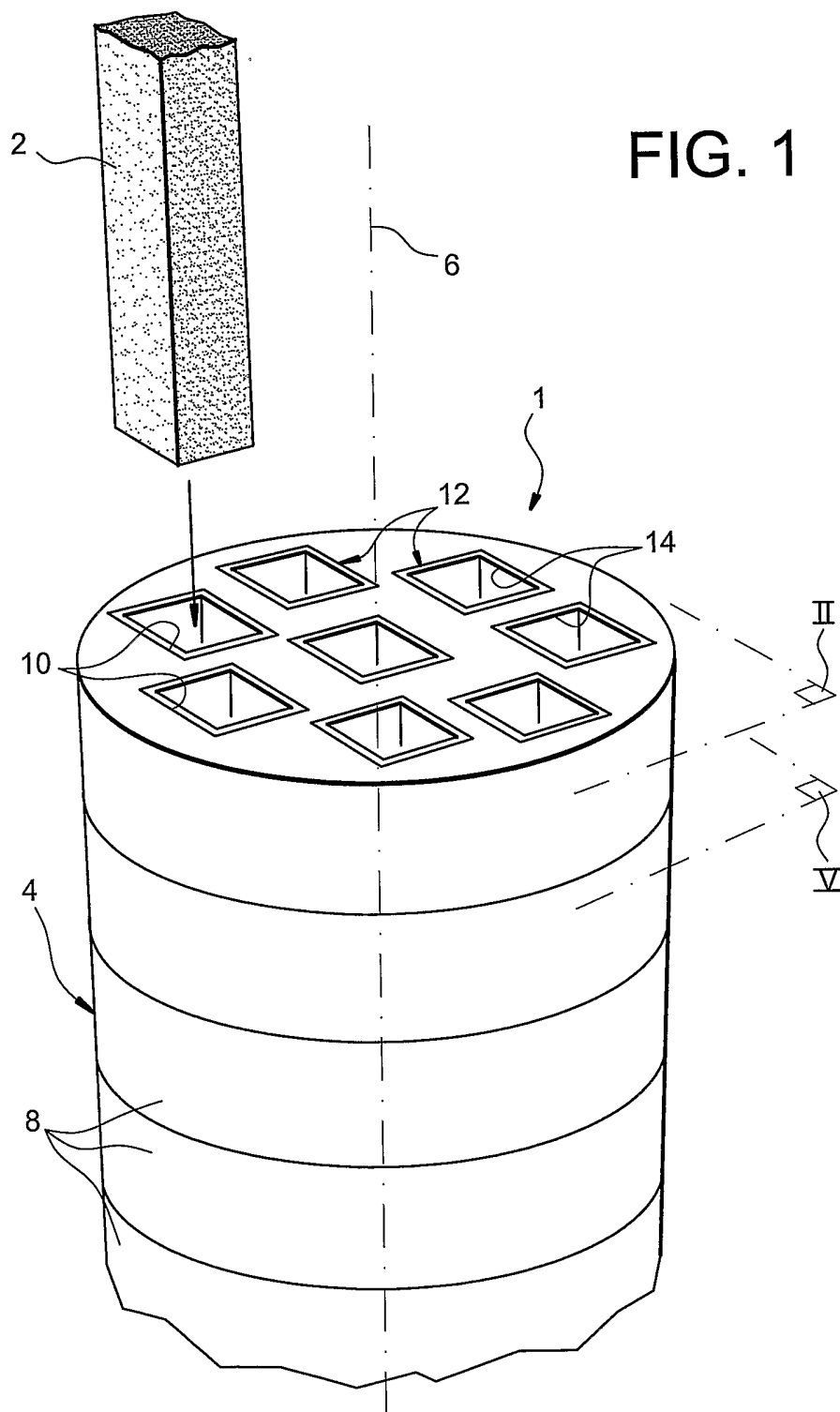
9. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que les logements (14) délimités par les chemisages (12) sont de section sensiblement hexagonale.

10. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les tôles (16) des chemisages (12) sont chacune sensiblement planes.

11. Dispositif (1) selon l'une quelconque
des revendications précédentes, caractérisé en ce que
la structure principale (4) du dispositif (1) est
5 composée d'une pluralité de disques superposés (8).

12. Dispositif (1) selon la revendication
11, caractérisé en ce que chaque tôle (16) s'étend sur
sensiblement toute l'épaisseur d'un disque (8).

1 / 3



2 / 3

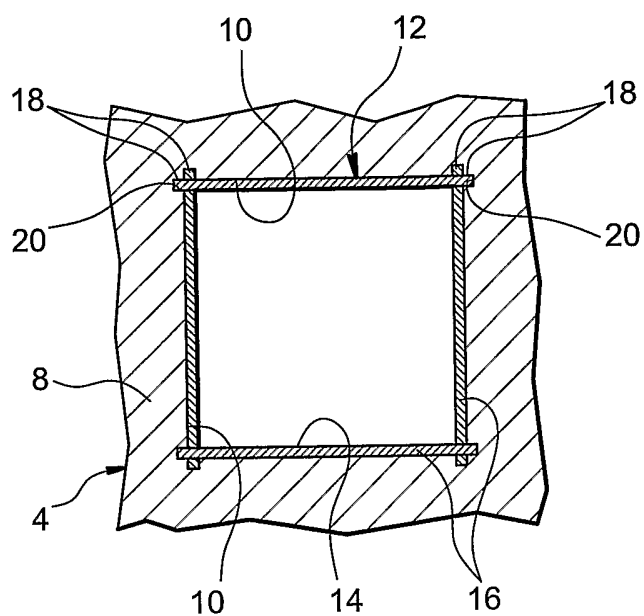


FIG. 2

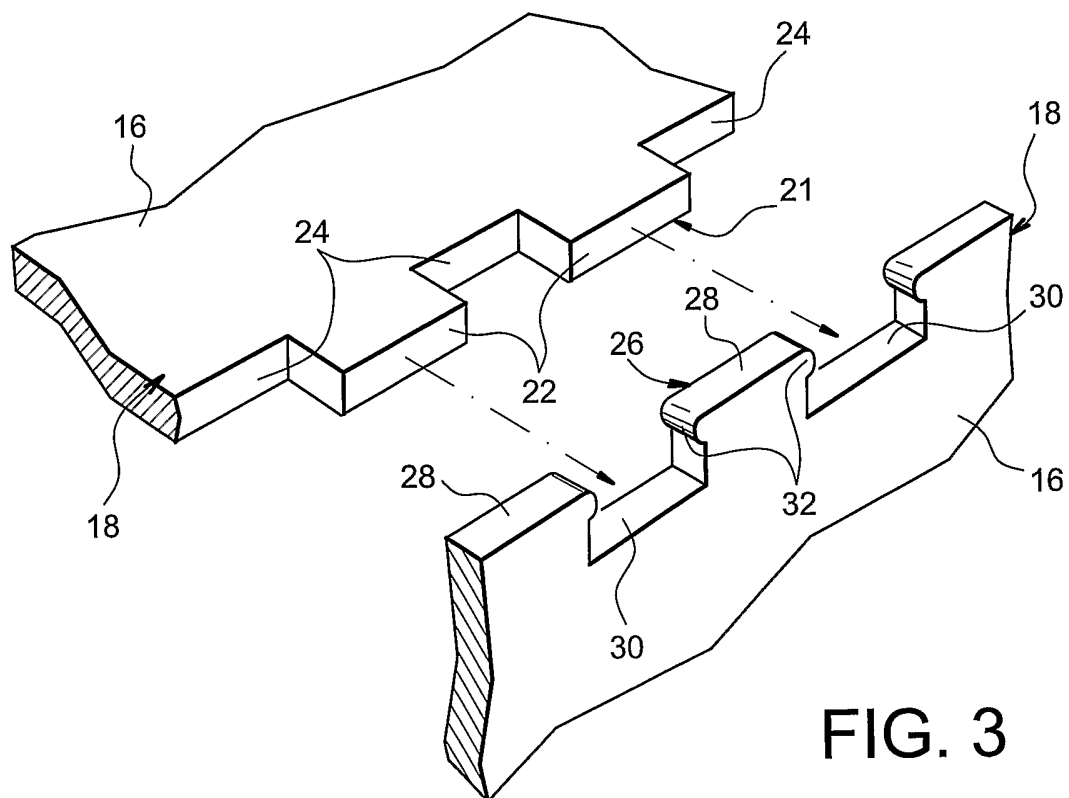


FIG. 3

