



L'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (Andra) dispose de près de 100 familles de brevets qu'elle propose de valoriser et partager au travers de partenariats et de licences.

Statut du brevet

Demandes de brevet français
FR2112636
FR2112640
FR2112642
Déposées le 30/11/2021

Pays de protection

France

Titulaires

Andra

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9
2021

Contact

brevets@andra.fr

Contexte technique

Dans Cigéo, le centre de stockage géologique pour les déchets radioactifs, les colis en béton de déchets de moyenne activité à vie longue (MA-VL) sont prévus pour être stockés dans de longs tunnels (les alvéoles de stockage). Ils sont empilés les uns au-dessus des autres, couche par couche.

Afin d'assurer la récupérabilité des colis durant le fonctionnement du stockage et d'en assurer la surveillance, il est nécessaire de réaliser un suivi visuel, dimensionnel et radiologique de l'état des colis et des alvéoles de stockage.

Description

Le robot rideau circule sur un rail. Il est composé de trois éléments principaux : une tête d'inspection et deux chaînes porte-câbles.

La tête d'inspection (*orange sur le schéma*) est équipée de tous les capteurs de mesure nécessaires (sonde de débit de dose, caméras, palpeurs mécaniques, télémètre laser et sonde de température).

- Il est possible de lui ajouter un bras rotatif instrumenté (*non présent sur le schéma*) afin d'inspecter les espaces entre les colis;

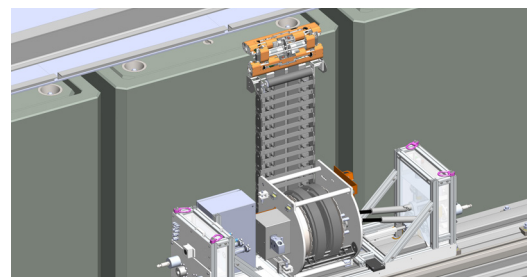
La première chaîne, appelée chaîne « glissière », est rigide. Elle permet de faire monter ou descendre la tête verticalement afin de la positionner au niveau des colis à inspecter ;

La seconde chaîne, appelée chaîne « rideau », coulisse dans la première. Elle est fine et souple. Cette chaîne permet d'alimenter la tête et de la déplacer sur toute la surface d'un ou plusieurs colis à inspecter.

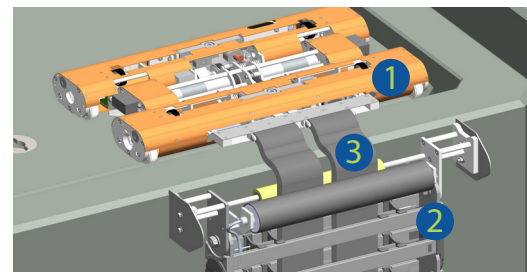
Présentation de la technologie

L'Andra a développé un outil téléopéré capable de réaliser une inspection complète et exhaustive des colis. Ce robot est capable de se déplacer sur toutes les faces externes des colis et entre les colis.

Il permet entre autres de mesurer l'espace entre les colis, de détecter une température et un débit de dose anormaux, de repérer un éventuel défaut sur les colis (fissures, écailles sur le béton), ainsi que de vérifier les ambiances atmosphériques et sonores, comme la présence de fumée ou de bruits inhabituels.



Robot rideau déployé



1. Tête d'inspection
2. Chaîne « glissière »
3. Chaîne « rideau »

Avantages

Le robot rideau permet de fournir des données exhaustives sur l'état des colis et des alvéoles de stockage grâce à son instrumentation. Il est guidé à distance depuis un poste de commande.

Une de ses particularités est sa capacité à prendre des angles de 90° grâce aux deux chaînes porte-câbles synchronisées, ce qui permet une inspection de l'ensemble des colis, quelle qu'en soit la position, la configuration ou l'état de remplissage de l'alvéole.

Applications industrielles

Le robot rideau est prévu pour fonctionner dans le cadre du stockage de déchets MA-VL dans Cigéo afin de réaliser des contrôles au moment du remplissage de l'alvéole puis périodiquement.

Il pourrait être adapté à d'autres usages, dans des zones difficiles d'accès, comme par exemple dans le secteur minier ou les tunnels par exemple.

L'Andra est un établissement public qui remplit une mission d'intérêt général : concevoir et mettre en œuvre les solutions les plus sûres et les plus responsables pour protéger l'Homme et l'environnement des risques que représentent les déchets radioactifs.

Pour consulter nos autres fiches brevets : www.andra.fr/nos-expertises/innover