

# CRYSTAL SLEEVE Enveloppe protectrice thermorétractable en PVC (produit, machines et procédé)

## Résumé :

Les brevets comprennent :

- FR3022825 A1
- FR2777538 A1

Ce processus technologique a été développé au cours de 24 années de R&D

L'invention concerne un procédé et un dispositif pour l'extension homogène d'une gaine thermorétractable (10). La méthode comprend les étapes suivantes : fourniture d'un paraison (2) en matériau polymère, ayant un diamètre initial ( $D_i$ ); chauffage de la paraison (2) au moyen d'un fluide; gonflement d'une partie de paraison (2) pour étirer ladite portion et augmenter son diamètre; Scellement de la partie gonflée (2) pour créer une bulle de gaz (20), ayant un diamètre nominal, à l'intérieur de la paraison (2); Faire défiler la paraison (2) autour de la bulle de gaz (20) pour étirer toute la paraison (2); Refroidissement de la partie paraison étirée (2) pour maintenir le diamètre nominal ( $D_n$ );



L'innovation et le processus technologique peuvent être appliqués directement dans différents secteurs :

- Nucléaire (production, stockage, gestion des déchets, etc.)
- Construction d'infrastructures
- Pétrole et gaz
- Forage
- Nouvelles énergies
- Etc.

Cette gaine CRYSTAL SLEEVE protège, isole, suit les formes du produit nécessitant une protection.

Exemples d'applications :

- Surprotection des gaines d'isolation dans les zones à haut risque de dégradation.
- Surprotection des joints de raccordement dans l'exploration pétrolière
- Surprotection des tuyaux sous-marins et sous-marins
- Pour les contenants de stockage de matières toxiques
- Adaptable et personnalisable selon l'application demandée
- Renforcement des différents éléments sur les plateformes offshore
- Sécurité lors du stockage des déchets radioactifs
- Application aéronautique
- Autres...

## Analyse

### *Analyse de l'industrie*

L'industrie dans le nucléaire, l'infrastructure et les activités industrielles se déroulent toute l'année. Il n'existe pas de saisons particulières pour son application. Les activités commerciales ne se déroulent pas pendant une partie seulement de l'année du fait de ses domaines d'applications. De plus elles sont robustes face aux fluctuations climatiques. Avec la stabilité de l'industrie, la demande pour ce produit serait en relation direct avec l'usure et la protection nécessaire d'un outil et de ses composants directs et indirects.

Également, l'industrie n'est sensible à aucunes fluctuations économiques. Les applications industrielles et de stockage sont robustes contre de petites fluctuations économiques, en particulier quand ils sont un produit de nécessité générale et sont applicables à plusieurs besoins industriels.

### *Une industrie en croissance*

À mesure que la fabrication à grande échelle prend de l'ampleur, la nécessité d'avoir des méthodes de transport et d'entreposage sécuritaires et fiables augmente également. Les industries modernes sont de plus en plus mondialisées et les matériaux nécessitent des taux plus élevés de transport et d'entreposage sécuritaires. Les besoins en matière de transport et de stockage sécuritaires des déchets nucléaires sont imminents, comme en Europe et d'autres régions du monde, où la question de nouvelles normes de sécurités et de nouvelles méthodes applicables rapidement pour l'entreposage des déchets nucléaires devient une question de plus en plus pertinente et d'intérêt général.

De plus l'intérêt des pays développés et en cours de développement pour les véhicules à moteur électrique, prend de plus en plus de place dans le marché de l'automobile et autres. Reste la question de la gestion de ces batteries. Des métaux toxiques, rares, précieux, du plastique mais aussi des acides. Dans les batteries de voitures électriques, on retrouve un peu de tout. Des matières valorisables, mais aussi dangereuses et polluantes.

Tout comme ceux de l'équipement pétrolier dans les zones écologiquement sensibles. Cela dit, la prévalence croissante du pouvoir des industries comme l'énergie solaire et éolienne exigent moins de transport et de stockage de matières liquides, ce qui aurait moins besoin de ce produit. Toutefois permettrait de renforcer tout appareil de mesure pour la sécurité du produit et ainsi éviter, prévenir toutes fuites, crevaisons ou autres détériorations. Et ainsi préserver son environnement.

## Analyse de marché

### *Le marché et clients potentiels*

Les marchés qui utiliseraient un tel produit incluraient les sociétés pipelinières internationales, les groupes d'infrastructure et les industries de l'énergie (pétrole, nucléaire, etc.). Ces entreprises pourraient fabriquer elles-mêmes les manchons en PVC ou confier la fabrication à un fabricant de matériaux. Les clients potentiels comprennent Exxonmobil, BP, Lukoil, Chevron, Shell, Kinder Morgan, Enel, Tepco et General Electric. Il s'agit d'une pièce d'équipement à usage général qui peut être homologuée pour de nombreuses industries à la fois.

### *Taille, Nombre de clients potentiels, Revenus et Vitesse de croissance.*

Le marché mondial de l'énergie de pointe a dépassé **1,4 billion de dollars américains** en 2016, soit une augmentation de 7 % par rapport à un total actualisé de 1,3 billion de dollars américains en 2015. Cela comprend la production de combustible et d'électricité. Le marché mondial des centrales et équipements nucléaires représentait 36,484 milliards de dollars en 2017 et devrait **générer des revenus de 49,038 milliards de dollars** en 2025, soit une croissance de 3,7 % entre 2018 et 2025.

Le marché de recyclage des batteries de voitures électriques ou hybrides est estimé en 2019, à **15.000 tonnes de batteries** qui sont recyclées en un an à l'échelle de la France. **50.000 tonnes** à recycler à partir de 2027. Mais ce chiffre pourrait bien atteindre **700.000 tonnes** en 2035. Cependant toutes les terres rares des batteries ne sont pas recyclables. Le reste de ces déchets finissent brûlés mais 2% sont finalement enfouis. Sous quelles conditions ?

Le groupe français EDF représente à lui seul un chiffre d'affaire de 69 milliards d'euros pour l'année 2018. Avec pour objectif de **30% de parts de marché du solaire**, par exemple, entre 2020 et 2035 pour **un investissement de 25 milliards d'euros**.

**8 Mds€ d'euros d'investissements sur la période 2018-2035** seront investi pour de nouveaux moyens de stockage électrique dans le monde. 70 M€ d'investissement de recherche sur le stockage pour le système électrique sur la période 2018-2020 ont déjà été investi.

## Analyse saisonnière



- Analyse d'intérêt général des tuyaux en chlorure de polyvinyle
- Augmentation graduelle depuis 2010

## Analyse régionale



- Analyse de l'intérêt cumulatif général par région des manchons de tuyaux en chlorure de polyvinyle
- Grand intérêt pour les régions qui connaissent une croissance particulièrement rapide
- Forte demande de nouvelles infrastructures aux Émirats arabes unis et à Singapour