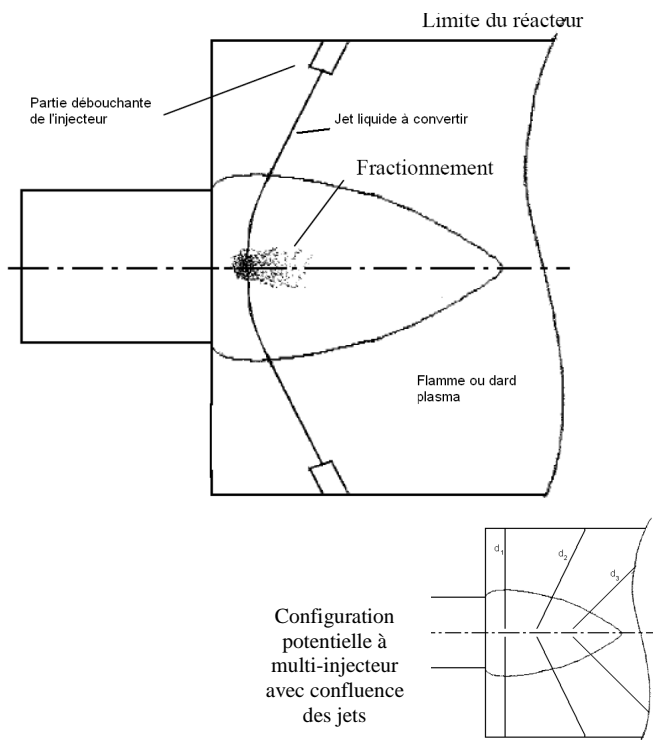


Dispositif d'injection de charge liquide à mélanger/convertir Au sein d'un dard plasma ou d'un flux gazeux

Domaine :

BIOMASSE

Figure ou croquis commenté :



De quoi s'agit-il ?

L'invention concerne un dispositif d'injection de matière liquide dans un jet plasma ou gazeux (de type flamme), comportant N ($N \geq 1$) groupes d'injecteurs disposés sur le pourtour d'une zone d'écoulement du plasma, chaque groupe comportant au moins n ($n \geq 2$) injecteurs disposés de part et d'autre de l'axe d'écoulement.

Les jets de chaque groupe d'injecteurs se rencontrent en un point dans l'écoulement. La fragmentation résultant de cette confluence permet de définir un point fixe d'introduction de la matière liquide dans le jet, indépendamment des conditions hydrodynamiques de ce dernier.

Ce dispositif permet un fractionnement de la matière à traiter au cœur même de la zone réactionnelle, ce qui garantit un meilleur rendement de conversion/traitement.

Ce dispositif permet par ailleurs de piloter le débit de matière à traiter indépendamment des conditions plasma ou du brûleur (degré de liberté).

Comment procédait-on habituellement ?

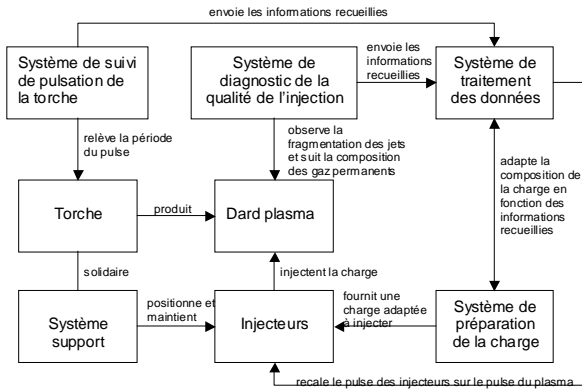
Les techniques proposées à ce jour pour l'injection de liquide pour sa dispersion/conversion par un dard plasma se répartissaient en quatre grandes familles :

- **Une première famille** regroupait les méthodes d'injection basées sur la nébulisation préalable du liquide avant l'injection dans le dard plasma.
- **Une deuxième famille** concernait les méthodes d'injection basées sur le forçage turbulent du mélange dans une tuyère.
- **Une troisième famille** était basée sur l'injection de la matière à la confluence de plusieurs jets plasma.
- **Une dernière famille** regroupait les méthodes d'injection par canalisation de l'écoulement gazeux dans la zone d'injection liquide.

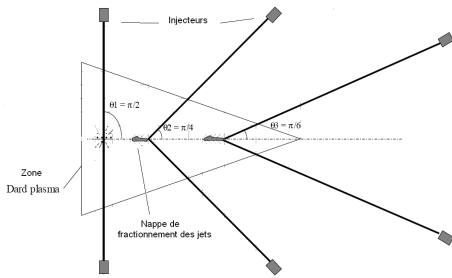
Ainsi, aucune des solutions présentées n'était à même de répondre simultanément aux exigences suivantes :

- optimisation du temps de séjour du liquide dans le dard plasma,
- utilisation optimale de la température du dard plasma,
- maximisation du développement de la surface d'échange entre le réactif et le milieu plasma,
- bonne utilisation de la composition du milieu pour la conversion,
- indépendance de la quantité de mouvement (et donc du débit) du liquide à mélanger/convertir vis-à-vis des conditions hydrodynamique du dard plasma ou de la flamme.

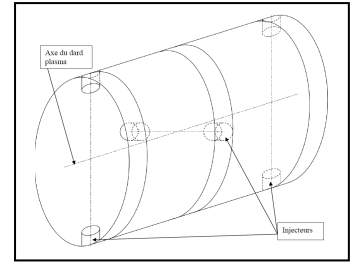
Divers Photos, réf.



Fragmentation par confluence de deux jets d'eau



Vues schématiques de la disposition du réseau des têtes d'injection



Quelle est l'originalité/intérêts de ce nouveau système ?

- Simplicité de mise en œuvre, ne nécessitant pas de pièce complexe. Les injecteurs doivent simplement être positionnés de telle sorte à être confluent.
- Indépendance de la quantité de mouvement appliqué à la charge liquide vis-à-vis des conditions hydrodynamiques (pilotage du fractionnement comme un degré de liberté du procédé global dans lequel est intégré le dispositif d'injection).
- Limitation des bouchages du fait de l'éloignement des têtes d'injections ainsi que des problèmes liés au niveau de température.
- Optimisation du taux d'occupation de la zone de conversion par la charge à convertir.
- Absence de nécessité de filtrer la charge liquide avant injection.

Quelles sont les applications industrielles ou autres?

- Système d'injection optimisé pour les industries de traitement thermochimiques de charges liquides (conversion d'huile, de résidus liquides chargés en particules, de déchets toxiques,...)

Quelles sont les industries susceptibles d'être intéressées?

- Toute industrie mettant en œuvre des liquides nécessitant une introduction/mélange au sein d'une zone dont le taux d'occupation et à optimiser

Brevet Français :

N°enregistrement : 07.58267 du 12/10/2007 délivré le :

Extensions Etranger :

- PCT : déposé le 09/10/2008 publié le : 16/04/2009

INVENTEURS

BROTHIER
Méryl

GUENADOU
David

GRAMONDI
Patrick