SYSTÈME DE CHROMATOGRAPHIE

Avantages technologiques

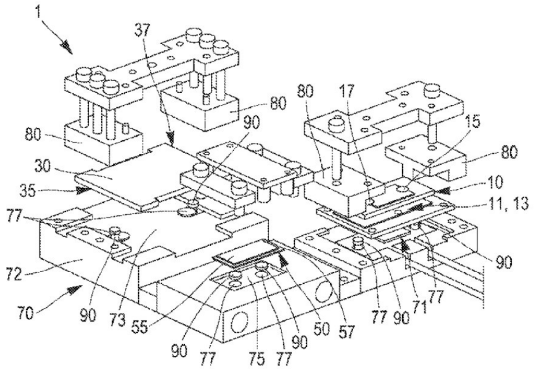
- Robustesse mécanique accrue : conception monobloc offre une résistance aux vibrations et aux chocs.
- Miniaturisation avancée (MEMS) : réduction masse, volume et consommation d'énergie de l'instrument.
- Circulation fluidique optimisée.
- Gestion thermique intégrée : contrôle précis de la température (meilleure pré-concentration et élution).
- Entretien facilité : remplacement individuel simple en cas d'usure, prolongeant la durée de vie du système.

Synthèse de l'invention

L'invention propose un système de chromatographie miniaturisé conçu pour l'analyse chimique bien adapté aux environnements exigeants. Ce système se distingue par son intégration de composants MEMS pour l'injection, la séparation via une colonne chromatographique, et la détection des composés chimiques. Une platine d'interface fluidique monobloc en métal sert de support structurel robuste et assure les connexions fluidiques. Un mélange (généralement gazeux) est introduit dans une cavité d'injection où un support solide retient les composés d'intérêt, souvent par adsorption. Après pré-concentration et chauffage, ces composés sont transférés vers une colonne de séparation, qui les sépare avant qu'un détecteur ne les identifie. Ce système est fiable, compact, économe en énergie et résistants aux conditions mécaniques et thermiques sévères.

Applications potentielles

- Exploration spatiale : Analyse des atmosphères planétaires, détection de biomarqueurs.
- Surveillance environnementale : Détection de polluants gazeux ou de contaminants.
- Sécurité et défense : Identification rapide de substances dangereuses (gaz toxiques, explosifs).
- Applications médicales : Diagnostics portables nécessitant l'analyse de gaz ou de mélanges complexes.
- Contrôle de processus industriels.



Vue schématique du système chromatographique
(1) système de chromatographie
(10) dispositif d'injection
(30) colonne de séparation par chromatographie
(50) détecteur
(70) platine d'interface fluidique monobloc
(71) logement d'injecteur
(72) corps métallique principal de la platine d'interface
(73) logement de colonne pour recevoir (30)
(75) logement de détecteur pour recevoir (50)

Bénéfices commerciaux

- Accès aux marchés aux exigences de robustesse et miniaturisation élevées : aérospatial, défense et environnement.
- Réduction coûts mission : masse et volume réduits.
- Amélioration de la fiabilité : augmente la durée de vie, réduction besoins de maintenance et de remplacement.
- Système rapide et polyvalent : offre un avantage concurrentiel.

Invention brevetée disponible sous licence.

Pour plus d'informations :

valorisation@cnes.fr