DISPOSITIF DE MAINTIEN ET DE LIBÉRATION À BAS CHOC ET RÉUTILISABLE

Avantages technologiques

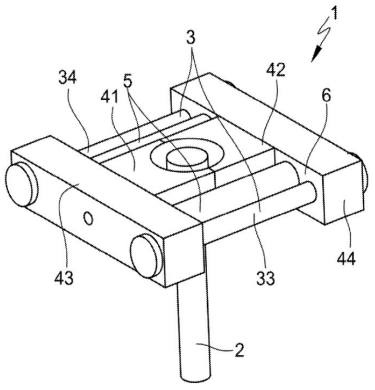
- Libération à faible choc : Évite les chocs importants (mécanismes de libération pyrotechniques / élastiques).
- Réutilisation sans démontage avec des matériaux élastiques ou à mémoire de forme superélastiques.
- Taille compacte : Répond au besoin de dispositifs plus petits, en particulier pour les nanosatellites.
- Capacité de réduction de précharge : diminue les contraintes internes et les couples de frottement.
- Réversible (alternance maintien/libération).

Synthèse de l'invention

Cette invention présente un dispositif réutilisable pour maintenir puis relâcher une barre de transmission, qui sert à fixer ou libérer un objet auxiliaire d'un objet principal (comme un panneau solaire d'un satellite). Pour la libération, un composant de desserrage, fabriqué dans un matériau à mémoire de forme est chauffé au-delà d'une température de transition. Ce chauffage provoque l'expansion du composant de desserrage et exerce une pression de desserrage qui contrecarre et déforme le composant de serrage, permettant aux segments de se séparer et de libérer la barre. L'utilisation de matériaux élastiques ou superélastiques à mémoire de forme pour le composant de serrage permet au dispositif de retrouver sa configuration après refroidissement, le rendant réinitialisable et polyvalent. Cette conception compacte élimine les chocs lors du relâchement.

Applications potentielles

- Déploiement de satellites : Libération de panneaux solaires ou d'autres appendices sur des engins spatiaux.
- Composants de véhicules spatiaux : Fixation et libération de pièces durant les missions.
- Gestion des vibrations : Maintien d'une précharge élevée pendant le lancement et sa réduction ultérieure.
- Lancements en grappe : Liaison et libération de plusieurs satellites.



Vue schématique du dispositif
1) dispositif
2) bar de transmission
3) composant de serrage
5) composant de desserrage
33,44) éléments longitudinaux
41,42,43,44) ensemble de segments

Bénéfices commerciaux

- Réduction des risques opérationnels : Élimine les chocs, protégeant les composants délicats.
- Coûts à long terme réduits : La réutilisation diminue les pièces de rechange et réinitialisations manuelles.
- Domaine élargie : La taille compacte ouvre de nouvelles possibilités, notamment pour les petits satellites.
- Durée de vie accrue des composants : réduction des précharges prolonge la durée de vie.

Invention brevetée disponible sous licence.

Pour plus d'informations :

valorisation@cnes.fr