



Centro Italiano Ricerche Aerospaziali

Sintesi:

L'invenzione riguarda un sistema per racchiudere e quindi rilasciare un apparato spaziale dispiegabile nello spazio da un lanciatore. Il sistema spaziale potrebbe essere una sonda o un satellite o in generale qualsiasi sistema dispiegabile che, dopo essere stato eiettato dal vettore, deve essere dispiegato nello spazio.

Benefici:

Il sistema di contenimento proposto offre la possibilità alle capsule o sonde di utilizzare sistemi di contenimento per meccanismi dispiegabili; ovvero dotare le capsule equipaggiate con TPS flessibile e dispiegabile di sistemi di chiusura per la fase di lancio e fornire anche un'interfaccia fisica adeguata con il lanciatore. Il riferimento sono principalmente le missioni di rientro suborbitale.

DISPOSITIVO AEROSPAZIALE

Problema affrontato:

I sistemi spaziali dispiegabili, come i sistemi di protezione termica per il rientro atmosferico, necessitano di un opportuno sistema di contenimento che racchiuda l'elemento dispiegabile al momento del lancio e prima del rilascio fuori dall'atmosfera. Il sistema di contenimento deve anche essere l'interfaccia fisica (meccanica ed elettrica) con il sistema di eiezione dal razzo.

Utilizzo proposto:

Il sistema di contenimento proposto per un TPS dispiegabile è adatto per il lancio di piccole capsule, ovvero per missioni suborbitali e per il lancio con razzi della famiglia VSB30. Una leggera modifica del design rende questo sistema utilizzabile anche in una tipologia più ampia di missione spaziale basata sul lancio di un razzo.

Descrizione della Tecnologia:

Il sistema di contenimento si basa principalmente su tre pannelli metallici che chiudono l'apparato dispiegabile, un anello di chiusura situato nella parte inferiore che si interfaccia con il corpo principale della capsula. Gli altri elementi essenziali del sistema di contenimento sono una rondella di bloccaggio, tenuta in posizione da un perno che si romperà quando sarà necessario rilasciare il sistema dispiegabile. Inoltre, un cilindro a memoria di forma che, al momento del rilascio, si espande in direzione assiale, fino a rompere il perno. Infine, il sistema di contenimento viene precaricato mediante tre apposite viti di precarico.

Progetti di Riferimento:

Mini-Irene FLIGHT EXPERIMENT, ESA Contratto
4000117718/16/NL/KML/fg

Informazioni sulla Proprietà Intellettuale:

Brevetto Italiano n. 102023000017163 concesso in data 10.09.2025 (proprietà intellettuale ripartita tra CIRA SCPA, ALI SPA, LEAD TECH S.R.L. e UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II).

Inventori CIRA SCPA:

Dr. Paolo Vernillo p.vernillo@cira.it

Dr. Roberto Gardi r.gardi@cira.it