

19



Octrooi Centrum
Nederland

11

2011304

12 C OCTROOI

21 Aanvraagnummer: **2011304**

51 Int.Cl.:
B64G 1/64 (2006.01) **B64G 1/00** (2006.01)
B64G 1/22 (2006.01)

22 Aanvraag ingediend: **14.08.2013**

43 Aanvraag gepubliceerd:
-

73 Octrooihouder(s):
**Airbus Defence and Space Netherlands B.V.
te Leiden.**

47 Octrooi verleend:
19.02.2015

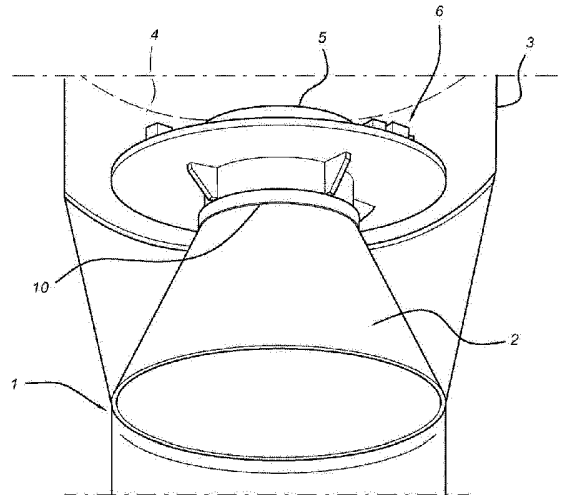
72 Uitvinder(s):
**Jaap de Kam te Amstelveen.
Johan Hendrik Cruijssen te Alphen a.d. Rijn.**

45 Octrooischrift uitgegeven:
25.02.2015

74 Gemachtigde:
Dr. R. Jorritsma c.s. te Den Haag.

54 **Ruimtevaartuig alsmede adapterconstructie daarvoor.**

57 Een ruimtevaartuig omvat een draagraket (1), een gesloten laadruimte (3) op de draagraket, een nuttige hoofdlanding (4) en een adapterconstructie (6) waarop de nuttige hoofdlanding (4) vrijgeefbaar is ondersteund. De adapterconstructie (6) bestaat uit een samenstel (7) van een verbindingslichaam (8) en een draaglichaam (9) met een hulplading. Elk verbindingslichaam (8) heeft een bovenste koppeling (5) is verbonden met de hoofdlanding (4) of met een verbindingslichaam (8) van een verder, bovenliggend samenstel (7), en heeft een onderste eind dat door middel van een onderste koppeling (10) is verbonden met de draagraket of met een verbindingslichaam van een verder, onderliggend samenstel (7). Met het bijbehorende verbindingslichaam (8) is een draaglichaam (9) verbonden op een positie tussen genoemde einden van dat verbindingslichaam (8). Het draaglichaam (9) alsmede de daardoor ondersteunde hulplading zijn buiten het verbindingslichaam (8) in de laadruimte (3) geplaatst.



NL C 2011304

Dit octrooi is verleend ongeacht het bijgevoegde resultaat van het onderzoek naar de stand van de techniek en schriftelijke opinie. Het octrooischrift wijkt af van de oorspronkelijk ingediende stukken. Alle ingediende stukken kunnen bij Octrooi Centrum Nederland worden ingezien.

Ruimtevaartuig alsmede adapterconstructie daarvoor

De uitvinding betreft een ruimtevaartuig, omvattende een draagraket met een versmalde top, een gesloten laadruimte op de draagraket, een nuttige hoofdlading en
5 een adapterconstructie die is verbonden met de versmalde top van de draagraket en op welke adapterconstructie de nuttige hoofdlading vrijgeefbaar is ondersteund, welke hoofdlading en adapterconstructie zich in de laadruimte bevinden, waarbij de adapterconstructie tenminste een samenstel uit een verbindingslichaam en een draaglichaam met een nuttige hulplading omvat.

10 Een dergelijk ruimtevaartuig is bekend uit EP-A-1492706. Tussen de draagraket en de nuttige lading daarvan bevindt zich een conusvormige adapterconstructie bestaande uit twee gestapelde helften. De adapterconstructie zorgt voor de overdracht van belastingen tussen de draagraket en de lading, welke belastingen vooral bij de lancering aanzienlijk zijn. De bovenste helft van de adapterconstructie is door middel
15 van een vrijgeefbare koppeling verbonden met de hoofdlading, de onderste helft kan met een verdere koppeling zijn verbonden met de draagraket. Met als doel de capaciteit van de draagraket zoveel mogelijk te benutten, kan binnen de onderste helft een hulplading worden opgenomen. Deze hulplading kan bijvoorbeeld bestaan uit een lichte, secundaire satelliet. Ook is het mogelijk de onderste helft zelf als onderdeel van
20 een dergelijke secundaire satelliet uit te voeren.

Hoewel door middel van een dergelijke adapterconstructie inderdaad een betere capaciteitsbenutting van de draagraket wordt bereikt, kleven daaraan niettemin ook nadelen. Het belangrijkste nadeel is dat de ruimte binnen de adapterconstructie beperkt is. Als gevolg daarvan is de grootte van de mee te voeren hulplading eveneens beperkt.
25 Een daarmee samenhangend nadeel is dat de hoogte van de adapterconstructie grotendeels vastligt en derhalve slechts in zeer beperkte mate kan worden aangepast.

Het doel van de uitvinding is daarom een ruimtevaartuig van het hiervoor beschreven type zodanig te verbeteren dat een meer flexibele capaciteit voor het meevoeren van nuttige hulplading wordt verkregen. Dat doel wordt bereikt doordat elk
30 verbindingslichaam een bovenste eind heeft dat door middel van een bovenste koppeling is verbonden met de hoofdlading of met een verbindingslichaam van een verder, bovenliggend samenstel, en een onderste eind heeft dat door middel van een onderste koppeling is verbonden met de versmalde top van de draagraket of met een

verbindingslichaam van een verder, onderliggend samenstel, dat een draaglichaam met het bijbehorende verbindingslichaam is verbonden op een positie tussen genoemde einden van dat verbindingslichaam en dat dat draaglichaam alsmede de daardoor ondersteunde hulplading uitwendig ten opzichte van dat verbindingslichaam in de
5 laadruimte zijn geplaatst en dat de adapterconstructie door middel van een vrijgeefbare koppeling is verbonden met de versmalde top van de draagraket.

Bij het ruimtevaartuig volgens de uitvinding worden de belastingen overgedragen via het verbindingslichaam, dat een voor dat doel geschikte, robuuste uitvoering heeft. Het draaglichaam echter neemt geen deel in de genoemde
10 belastingoverdracht, en is uitgevoerd voor het ondersteunen van de relatief lichte hulplading. Dit betekent dat ook het draaglichaam relatief licht kan zijn uitgevoerd. Belangrijk is verder dat het draaglichaam zich buiten het verbindingslichaam bevindt, zodanig dat het binnen laadruimte beschikbare gebied beter kan worden benut. De hulplading kan daardoor een relatief grote omvang bezitten, die slechts beperkt wordt
15 door de inwendige contour van de laadruimte en van de daarin aanwezige hoofdloading.

Het draaglichaam is permanent verbonden met het verbindingslichaam, zodanig dat het samenstel een permanente eenheid vormt. Overigens wordt er op gewezen dat ook de constructie van de draagraket zelf veelal is opgebouwd uit constructiedelen die onderling permanent aan elkaar zijn bevestigd. Zo kan bij voorbeeld de versmalde top
20 van de draagraket uit een of meerdere ringen bestaan die onderling permanent aan elkaar zijn bevestigd. De adapterconstructie met tenminste een samenstel uit een verbindingslichaam en een draaglichaam is te onderscheiden van genoemde constructie van de draagraket, en wordt permanent of vrijgeefbaar op die constructie gemonteerd.

Zoals reeds genoemd kan de hoofdloading worden gescheiden van de
25 adapterconstructie door de vrijgeefbare koppeling daartussen te activeren. Verder is de nuttige hulplading eveneens door middel van een vrijgeefbare koppeling verbonden met het draaglichaam, zodanig dat ook deze kan worden vrijgegeven. Verder is de adapterconstructie door middel van een vrijgeefbare koppeling verbonden met de versmalde top van de draagraket. Het draaglichaam kan daardoor een geheel blijven
30 vormen met de hulplading, en bijvoorbeeld als platform dienen waarop diverse componenten zoals voortstuwing en regelelektronica voor de hulplading zijn bevestigd. Het voordeel daarvan is verder dat de vorming van ruimteafval wordt beperkt.

Het draaglichaam kan op elke gewenste wijze zijn vormgegeven. Zoals reeds genoemd spelen daarbij de contour van de laadruimte en van de hoofdlading een rol. Volgens een eerste mogelijkheid kan het draaglichaam zich dwars ten opzichte van de hartlijn van de draagraket uitstrekken, bij voorkeur loodrecht ten opzichte van

5 genoemd hartlijn. Het aldus gevormde plateau is uitstekend geschikt voor het ondersteunen van componenten van de hulplading. Ter verkrijging van de gewenste sterkte en stijfheid van het draaglichaam kan een verstijvingselement zijn voorzien, zoals een verstijvingplaat die zich evenwijdig aan de langsrichting van de draagraket uitstrekt en is verbonden met het draaglichaam en het verbindingslichaam. Volgens een

10 alternatieve uitvoering kan het draaglichaam zich evenwijdig aan de hartlijn van de draagraket uitstrekken.

De adapterconstructie kan uit een enkel samenstel van een verbindingslichaam en een draaglichaam bestaan. Het is echter ook mogelijk om meerdere samenstellen in de adapterconstructie te gebruiken. Aangezien het verbindingslichaam het belasting

15 overdragende onderdeel vormt, is het in serie met elkaar verbinden daarvan een uitstekende wijze voor het vormen van een stapeling van dergelijke samenstellen onder handhaving van de belastbaarheid van de adapterconstructie. Elk verbindingslichaam kan zijn voorzien van een draaglichaam, afhankelijk van de beschikbare ruimte. Deze samenstellen kunnen permanent aan elkaar zijn gekoppeld, ter verschaffing van een

20 relatief grote hulpconstructie. Het is echter als alternatief ook mogelijk om de verbindingslichamen door middel van een vrijgeefbare koppeling met elkaar te verbinden. Dergelijke vrijgeefbaar met elkaar verbonden samenstellen kunnen dan gebruikt worden voor het vormen van even zovele hulpsatellieten. Combinaties van permanent en vrijgeefbaar met elkaar verbonden samenstellen zijn ook mogelijk.

25 De vorm van het verbindingslichaam kan bijvoorbeeld cilindrisch zijn. In dat geval kan een eenvoudige stapelbaarheid van diverse samenstellen worden verkregen. Andere vormen zijn echter ook gelijk, zoals een vierkante vorm of een conische vorm. Bij voorkeur is de vrijgeefbare koppeling uitgevoerd; veel gebruikt is een zogenaamde Marmonkoppeling. Verder kan de vrijgeefbare koppeling een schokdemper omvatten.

30 De hoofdlading en de adapterconstructie kunnen elk een cirkelvormig aangrijpingselement omvatten, welke aangrijpingselementen onderdeel vormen van de bovenste koppeling tussen de hoofdlading en de adapterconstructie. Andere vormen zijn echter ook mogelijk, zoals een vierkante vorm.

De uitvinding betreft tevens een adapterconstructie voor een ruimtevaartuig zoals hiervoor beschreven, omvattende tenminste een samenstel uit een verbindingslichaam en een draaglichaam voor een nuttige hulplading, waarbij het verbindingslichaam aan een eind een aangrijpingselement omvat dat onderdeel vormt van een vrijgeefbare koppeling met de nuttige hoofdlading en aan het tegenoverliggende eind een aangrijpingselement omvat dat onderdeel vormt van een koppeling met een draagraket, waarbij het draaglichaam uitwendig ten opzichte van het verbindingslichaam is geplaatst en het aangrijpingselement onderdeel vormt van een vrijgeefbare koppeling.

De uitvinding zal vervolgens nader worden toegelicht aan de hand van de in de figuren weergegeven uitvoeringsvoorbeelden.

Figuur 1 toont een aanzicht in perspectief van een gedeelte van een draagraket met adapterconstructie.

Figuur 2 toont een uitvoeringsvorm van de adapterconstructie in perspectief.

Figuur 3 toont een zijaanzicht van de draagraket met adapterconstructie en hoofdlading.

Figuur 4 toont een zijaanzicht van een verdere uitvoering van de adapterconstructie.

Figuur 5 toont een bovenaanzicht op de adapterconstructie van figuur 4.

Figuur 6 toont een adapterconstructie met gestapelde samenstellen.

In figuur 1 is in gedeeltelijk opengewerkte toestand een opstelling te zien bestaande uit een draagraket 1 waarop, binnen een omhulsel dat op zich bekend is, een laadruimte 3 is bepaald. De conische top 2 van de draagraket 1 steekt in deze laadruimte 3 naar binnen. Op de conische top 2 van de draagraket 1 is een adapterconstructie 6 gemonteerd, die op zijn beurt de nuttige hoofdlading 4 ondersteunt in de laadruimte 3. De adapterconstructie is door middel van de onderste koppeling 10 vastgezet op de conische top 2. Door middel van de vrijgeefbare bovenste koppeling 5 is de hoofdlading 4 bevestigd door middel van de vrijgeefbare bovenste koppeling 5, zodanig dat na de lancering de hoofdlading kan worden gescheiden van de draagraket 1.

Indien de onderste koppeling 5 eveneens is uitgevoerd als vrijgeefbare koppeling, kan ook de gehele adapterconstructie 6 met de daarop aangebrachte hulplading 13 na de lancering worden gescheiden van de draagraket 1. In dat geval

wordt een vrije hulpsatelliet verkregen, die door middel van de voortstuwing 14 op de gewenste wijze kan worden bestuurd. De op de adapterconstructie 6 aangebrachte zonnepanelen 15 kunnen worden uitgeklast ter verschaffing van energie aan de hulplading 13. Het is echter ook mogelijk om de adapterconstructie permanent te verbinden met de draagraket 1, in welk geval de hulplading vrijgeefbaar moet zijn gekoppeld met het draaglichaam 9.

In het zijaanzicht van figuur 3 is deze opstelling meer gedetailleerd weergegeven. Daarin is ook te zien dat de adapterconstructie verstijvingselementen in de vorm van de platen 11 bezit, die zich uitstrekken in een radiaal vlak zoals verder is weergegeven in het bovenaanzicht van figuur 5.

In de variant van figuur 4 is de adapterconstructie 6 uitgevoerd met het hiervoor beschreven, primaire samenstel 7 uit het verbindingslichaam 8 en het draaglichaam 9. Aan de onderzijde van het draaglichaam is een tweede, secundair samenstel 7' bevestigd, met een tweede verbindingslichaam 8' en een tweede draaglichaam 9'. Deze twee samenstellen zijn permanent aan elkaar bevestigd, en dragen bijvoorbeeld een hulplading 14 respectievelijk de bijbehorende serviceonderdelen, zoals een energiebron en dergelijke.

Verder is het mogelijk twee van dergelijke combinaties uit een primair en secundair samenstel 7, 7' op elkaar te stapelen, gekoppeld door de tussenliggende koppeling 12. Dit kan een permanente koppeling of een vrijgeefbare koppeling zijn.

Lijst van verwijzingstekens

1. Draagraket
2. Top draagraket
- 5 3. Laadruimte
4. Hoofdlading
5. Bovenste koppeling
6. Adapterconstructie
7. Samenstel uit verbindingslichaam en draaglichaam
- 10 8. Verbindingslichaam
9. Draaglichaam
10. Onderste koppeling
11. Verstijvingselement
12. Koppeling
- 15 13. Hulplading
14. Voortstuwing
15. Zonnepaneel

20

Conclusies

1. Ruimtevaartuig, omvattende een draagraket (1) met een versmalde top (2), een gesloten laadruimte (3) op de draagraket, een nuttige hoofdlading (4) en een
5 adapterconstructie (6) die is verbonden met de versmalde top (2) van de draagraket (1) en op welke adapterconstructie (6) de nuttige hoofdlading (4) vrijgeefbaar is ondersteund, welke hoofdlading (4) en adapterconstructie (6) zich in de laadruimte bevinden, waarbij de adapterconstructie (6) tenminste een samenstel (7) uit een
10 verbindingslichaam (8) en een draaglichaam (9) met een nuttige hulplading omvat, met het kenmerk dat elk verbindingslichaam (8) een bovenste eind heeft dat door middel van een bovenste koppeling (5) is verbonden met de hoofdlading (4) of met een verbindingslichaam (8) van een verder, bovenliggend samenstel (7), en een onderste eind heeft dat door middel van een onderste koppeling (10) is verbonden met de versmalde top (2) van de draagraket of met een verbindingslichaam van een verder,
15 onderliggend samenstel (7), dat een draaglichaam (9) met het bijbehorende verbindingslichaam (8) is verbonden op een positie tussen genoemde einden van dat verbindingslichaam (8), dat dat draaglichaam (9) alsmede de daardoor ondersteunde hulplading uitwendig ten opzichte van dat verbindingslichaam (8) in de laadruimte (3) zijn geplaatst, en dat de adapterconstructie (6) door middel van een vrijgeefbare
20 koppeling (10) is verbonden met de versmalde top (2) van de draagraket (1).

2. Ruimtevaartuig volgens conclusie 1, waarbij een draaglichaam (9) zich dwars ten opzichte van de hartlijn van de draagraket (1) uitstrekt, bij voorkeur loodrecht ten opzichte van genoemde hartlijn.

25

3. Ruimtevaartuig volgens conclusie 2, waarbij tenminste een verstijvingselement is voorzien, zoals een verstijvingplaat (11) zich evenwijdig aan de langsrichting van de draagraket (1) uitstrekt, welk verstijvingselement is verbonden met het draaglichaam (9) en het verbindingslichaam (8).

30

4. Ruimtevaartuig volgens een der conclusies 1-3, waarbij een draaglichaam zich evenwijdig aan de hartlijn van de draagraket uitstrekt.

5. Ruimtevaartuig volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de adapterconstructie (6) tenminste twee samenstellen (7) uit een verbindingslichaam (8) en een draaglichaam (9) omvat en de verbindingslichamen der samenstellen in serie verbonden zijn.

5

6. Ruimtevaartuig volgens conclusie 5, waarbij tenminste twee der verbindingslichamen (8) door middel van een vrijgeefbare koppeling (12) met elkaar zijn verbonden.

10

7. Ruimtevaartuig volgens een der voorgaande conclusies, waarbij een verbindingslichaam (8) cilindrisch is.

8. Ruimtevaartuig volgens een der voorgaande conclusies, waarbij een vrijgeefbare koppeling (5, 12) een zogenaamde Marmonkoppeling omvat.

15

9. Ruimtevaartuig volgens een der voorgaande conclusies, waarbij een vrijgeefbare koppeling een schokdemper omvat.

20

10. Ruimtevaartuig volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de versmalde top (2) van de draagraket (1) een conische vorm heeft.

11. Ruimtevaartuig volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de nuttige hulplading vrijgeefbaar is verbonden met het draaglichaam (9).

25

12. Ruimtevaartuig volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de hoofdlading (4) en de adapterconstructie (6) elk een cirkelvormig aangrijpingselement omvatten, welke aangrijpingselementen onderdeel vormen van de bovenste koppeling (5) tussen de hoofdlading en de adapterconstructie (6).

30

13. Adapterconstructie (6) voor een ruimtevaartuig (1) volgens een der voorgaande conclusies, omvattende tenminste een samenstel (7) uit een verbindingslichaam (8) en een draaglichaam (9) voor een nuttige hulplading, waarbij het verbindingslichaam aan een eind een aangrijpingselement omvat dat onderdeel

5 vormt van een vrijgeefbare koppeling (5) met de nuttige hoofdlading en aan het tegenoverliggende eind een aangrijpingselement omvat dat onderdeel vormt van een koppeling met een draagraket (1), met het kenmerk dat het draaglichaam (9) uitwendig ten opzichte van het verbindingslichaam (8) is geplaatst en dat het aangrijpingselement aan genoemd tegenoverliggende eind onderdeel vormt van een vrijgeefbare koppeling.

10

Fig. 1

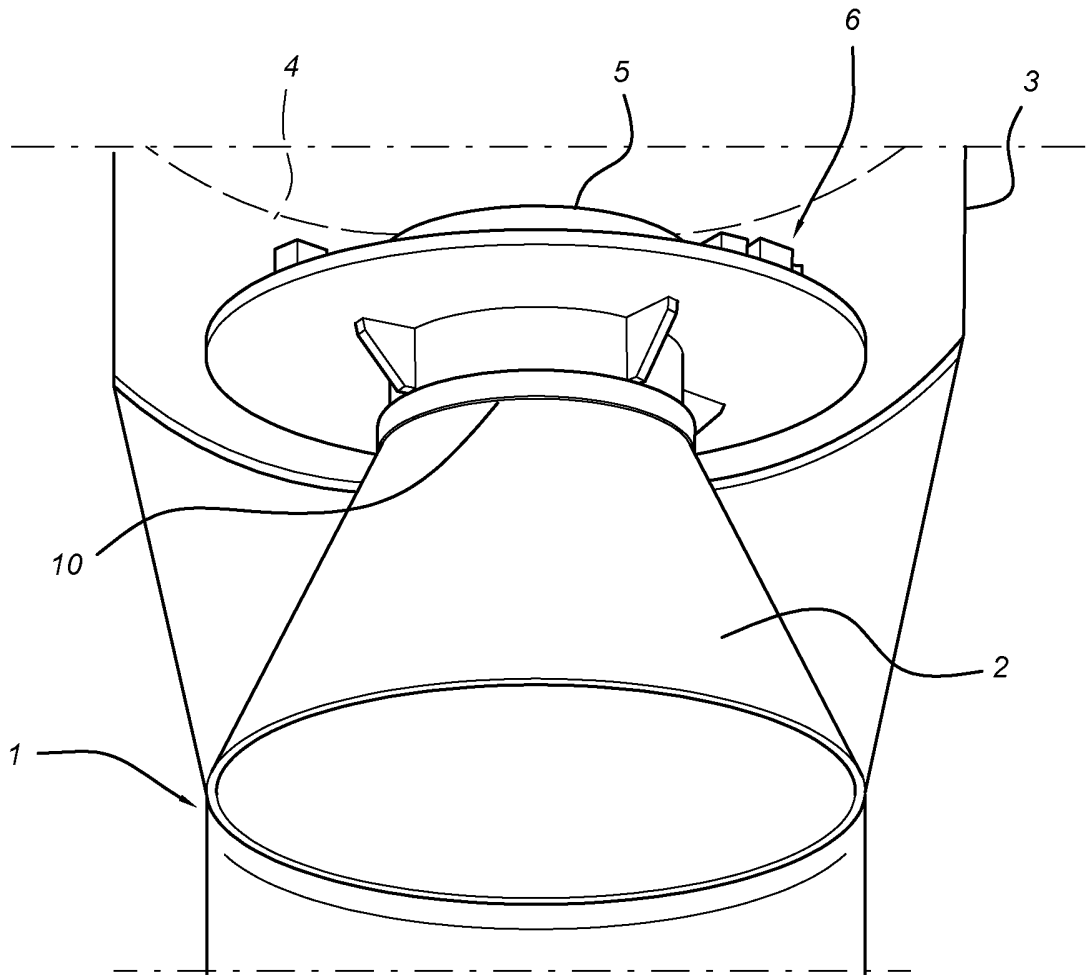


Fig. 2

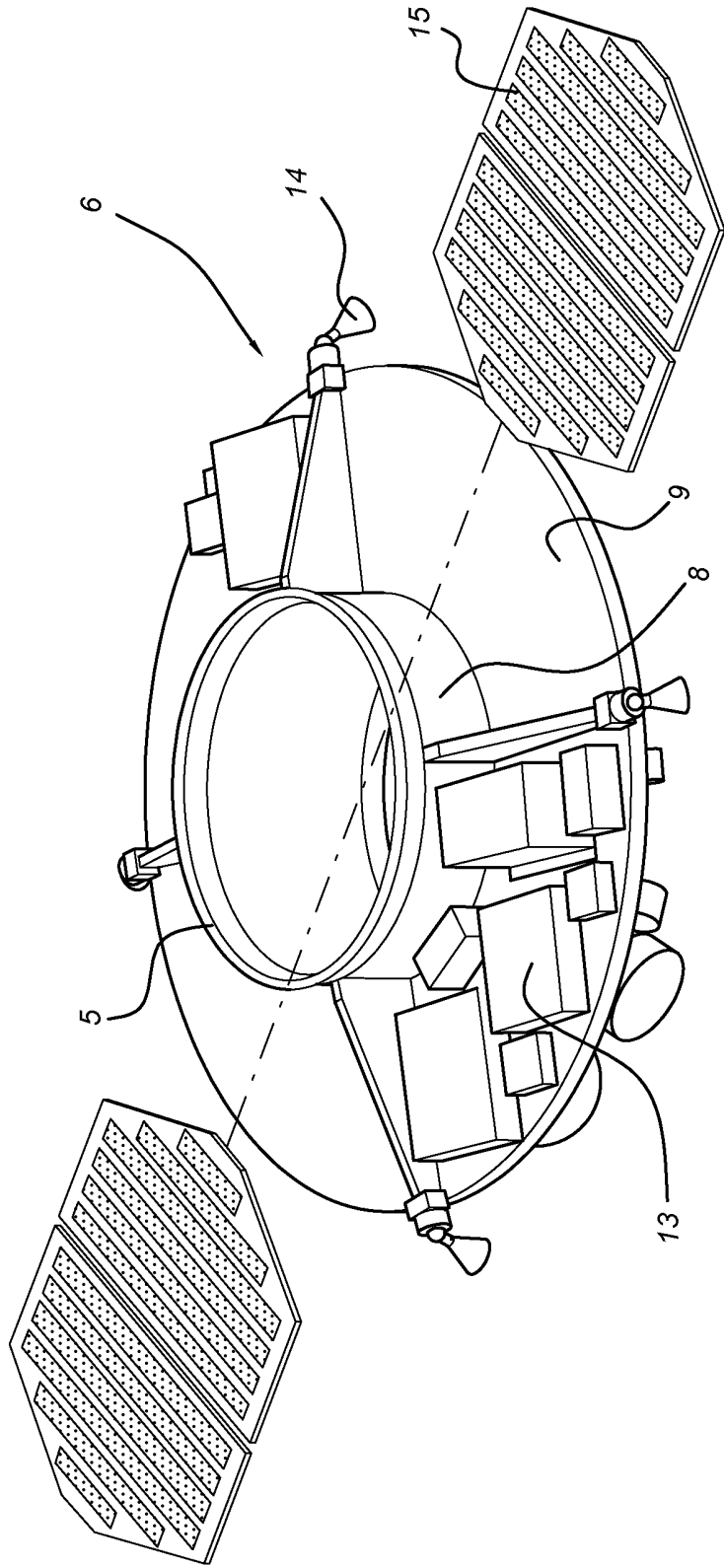


Fig. 3

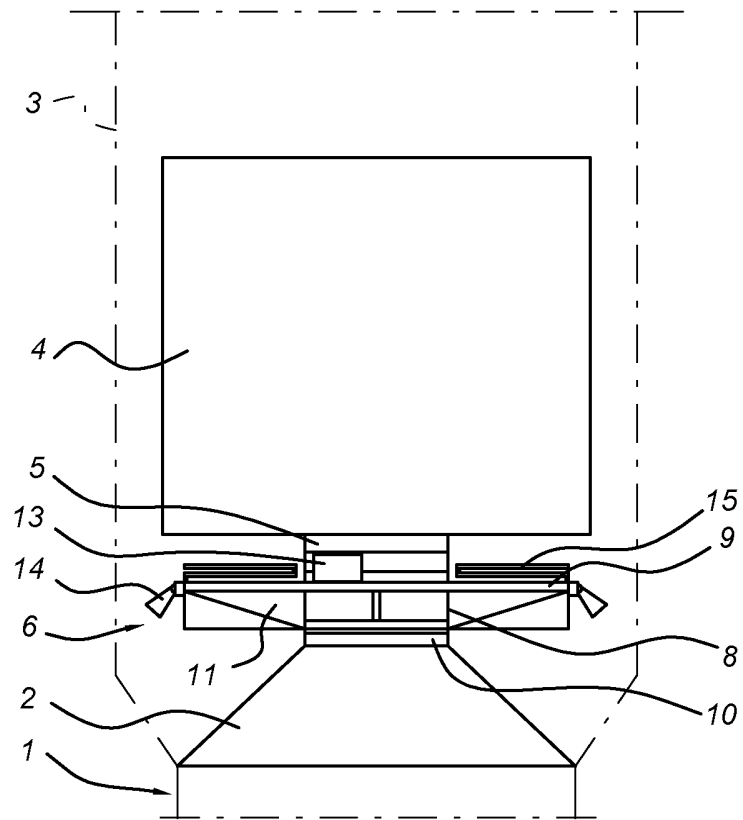


Fig. 4

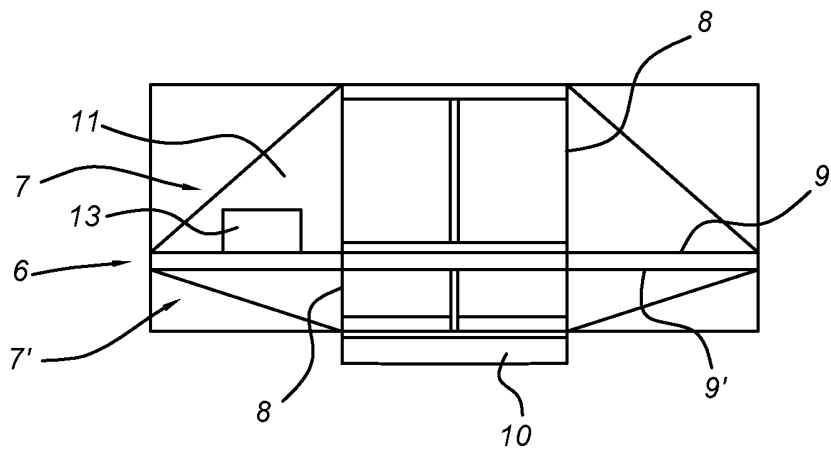


Fig. 5

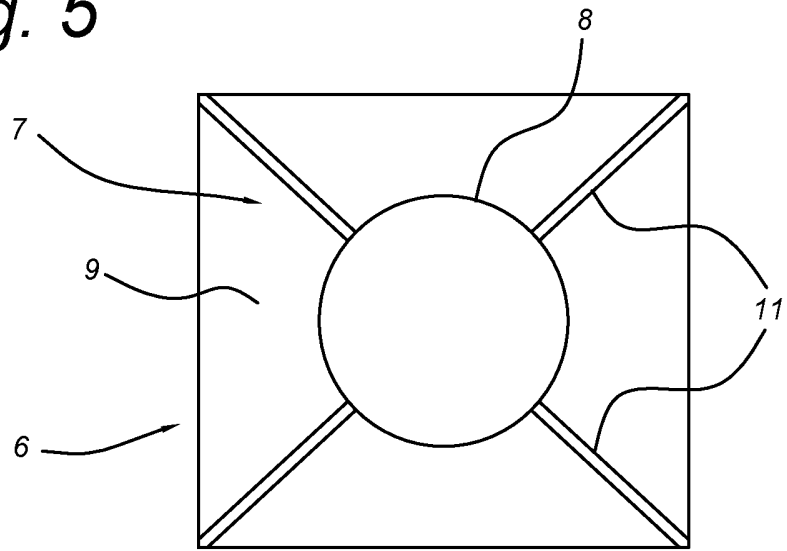
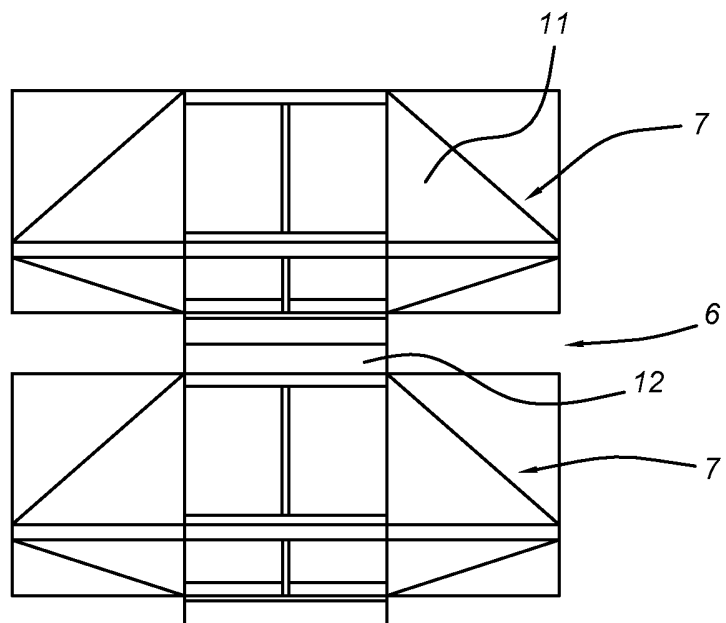


Fig. 6



SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE P6046980NL
Nederlands aanvraag nr. 2011304	Indieningsdatum 14-08-2013
	Ingeroepen voorrangdatum
Aanvrager (Naam) Dutch Space B.V.	
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type 23-10-2013	Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. SN 60913
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)	
Volgens de internationale classificatie (IPC) B64G1/64 B64G1/00 B64G1/22	
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK	
Onderzochte minimumdocumentatie	
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen
IPC	B64G
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen	
III. <input type="checkbox"/>	GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES (opmerkingen op aanvullingsblad)
IV. <input type="checkbox"/>	GEBREK AAN EENHEID (opmerkingen op aanvullingsblad)

**ONDERZOEKSRAPPORT BETREFFENDE HET
RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND
VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE**

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar
de stand van de techniek
NL 2011304

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP INV. B64G1/64 B64G1/00 B64G1/22 ADD.		
Volgens de Internationale Classificatie van octrooien (IPC) of zowel volgens de nationale classificatie als volgens de IPC.		
B. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK		
Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen) B64G		
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor dergelijke documenten, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen		
Tijdens het onderzoek geraadpleegde elektronische gegevensbestanden (naam van de gegevensbestanden en, waar uitvoerbaar, gebruikte trefwoorden) EPO-Internal, WPI Data		
C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN		
Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	US 5 884 866 A (STEINMEYER JOHN F [US] ET AL) 23 maart 1999 (1999-03-23)	1-5,8-14
Y	* kolom 2, regel 9 - kolom 3, regel 61 * * kolom 4, regel 41 - regel 52; figuren 1-4 *	6,7
Y	----- EP 1 104 743 A2 (BOEING CO [US]) 6 juni 2001 (2001-06-06)	6,7
A	* alinea [0009] - [0013], [0029] - [0031], [0034]; figuren 1,2,7,22 *	1,14
X	----- WO 92/00223 A1 (STANDARD SPACE PLATFORMS CORP [US]) 9 januari 1992 (1992-01-09) * samenvatting * * bladzijde 12, alinea 2 - bladzijde 14, alinea 2; figuren 2,5 * ----- -/--	1-5,8-14
<input checked="" type="checkbox"/>	Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.	
<input checked="" type="checkbox"/>	Leden van dezelfde octroofamilie zijn vermeld in een bijlage	
° Speciale categorieën van aangehaalde documenten		
<p>"A" niet tot de categorie X of Y behorende literatuur die de stand van de techniek beschrijft</p> <p>"D" in de octrooiaanvraag vermeld</p> <p>"E" eerdere octrooi(aanvraag), gepubliceerd op of na de indieningsdatum, waarin dezelfde uitvinding wordt beschreven</p> <p>"L" om andere redenen vermelde literatuur</p> <p>"O" niet-schriftelijke stand van de techniek</p> <p>"P" tussen de voorrangsdatum en de indieningsdatum gepubliceerde literatuur</p>		
<p>"T" na de indieningsdatum of de voorrangsdatum gepubliceerde literatuur die niet bezwarend is voor de octrooiaanvraag, maar wordt vermeld ter verheldering van de theorie of het principe dat ten grondslag ligt aan de uitvinding</p> <p>"X" de conclusie wordt als niet nieuw of niet inventief beschouwd ten opzichte van deze literatuur</p> <p>"Y" de conclusie wordt als niet inventief beschouwd ten opzichte van de combinatie van deze literatuur met andere geciteerde literatuur van dezelfde categorie, waarbij de combinatie voor de vakman voor de hand liggend wordt geacht</p> <p>"&" lid van dezelfde octroofamilie of overeenkomstige octroopublicatie</p>		
Datum waarop het onderzoek naar de stand van de techniek van internationaal type werd voltooid 27 mei 2014		Verzenddatum van het rapport van het onderzoek naar de stand van de techniek van internationaal type
Naam en adres van de instantie European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		De bevoegde ambtenaar Kaysan, Rainer

**ONDERZOEKSRAPPORT BETREFFENDE HET
RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND
VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE**

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar
de stand van de techniek
NL 2011304

C.(Vervolg). VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN		
Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	<p>WO 86/01484 A1 (SCOTT SCIENCE & TECH [US]; BALLARD DAVID [US]; LOFTS DENNIS [GB]) 13 maart 1986 (1986-03-13) * bladzijde 11, regel 17 - bladzijde 13, regel 19 * * bladzijde 19, regel 3 - bladzijde 22, regel 13; figuren 1-8 *</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	<p>1-10,13, 14</p>
X	<p>"FIVE IN ONE", AEROSPACE AMERICA, AMERICAN INSTITUTE OF AERONAUTICS & ASTRONAUTICS. NEW YORK, US, deel 35, nr. 6, 1 juni 1997 (1997-06-01), bladzijde 43, XP000691077, ISSN: 0740-722X * het gehele document *</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	<p>1,3-6, 8-14</p>

**ONDERZOEKSRAPPORT BETREFFENDE HET
RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND
VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE**

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar
de stand van de techniek

NL 2011304

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
US 5884866	A	23-03-1999	GEEN
EP 1104743	A2	06-06-2001	DE 60017692 D1 03-03-2005 DE 60017692 T2 23-03-2006 EP 1104743 A2 06-06-2001 ES 2232378 T3 01-06-2005 US 6296206 B1 02-10-2001
WO 9200223	A1	09-01-1992	US 5152482 A 06-10-1992 WO 9200223 A1 09-01-1992
WO 8601484	A1	13-03-1986	AT 77996 T 15-07-1992 DE 3586319 T2 10-12-1992 EP 0194287 A1 17-09-1986 JP H0655597 B2 27-07-1994 JP S62502959 A 26-11-1987 US 4664343 A 12-05-1987 US 4896848 A 30-01-1990 WO 8601484 A1 13-03-1986

WRITTEN OPINION

File No. SN60913	Filing date (<i>day/month/year</i>) 14.08.2013	Priority date (<i>day/month/year</i>)	Application No. NL2011304
International Patent Classification (IPC) INV. B64G1/64 B64G1/00 B64G1/22			
Applicant Dutch Space B.V.			

This opinion contains indications relating to the following items:

- Box No. I Basis of the opinion
- Box No. II Priority
- Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- Box No. IV Lack of unity of invention
- Box No. V Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- Box No. VI Certain documents cited
- Box No. VII Certain defects in the application
- Box No. VIII Certain observations on the application

	Examiner Kaysan, Rainer
--	----------------------------

WRITTEN OPINION

Application number

NL2011304

Box No. I Basis of this opinion

1. This opinion has been established on the basis of the latest set of claims filed before the start of the search.
2. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the application and necessary to the claimed invention, this opinion has been established on the basis of:
 - a. type of material:
 - a sequence listing
 - table(s) related to the sequence listing
 - b. format of material:
 - on paper
 - in electronic form
 - c. time of filing/furnishing:
 - contained in the application as filed.
 - filed together with the application in electronic form.
 - furnished subsequently for the purposes of search.
3. In addition, in the case that more than one version or copy of a sequence listing and/or table relating thereto has been filed or furnished, the required statements that the information in the subsequent or additional copies is identical to that in the application as filed or does not go beyond the application as filed, as appropriate, were furnished.
4. Additional comments:

Box No. V Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty	Yes: Claims	7, 9, 10
	No: Claims	1-6, 8, 11-14
Inventive step	Yes: Claims	
	No: Claims	1-14
Industrial applicability	Yes: Claims	1-14
	No: Claims	

2. Citations and explanations

see separate sheet

Re Item V

Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

Reference is made to the following documents:

- D1 US 5 884 866 A (STEINMEYER JOHN F [US] ET AL) 23 maart 1999 (1999-03-23)
- D2 EP 1 104 743 A2 (BOEING CO [US]) 6 juni 2001 (2001-06-06)
- D3 WO 92/00223 A1 (STANDARD SPACE PLATFORMS CORP [US]) 9 januari 1992 (1992-01-09)
- D4 WO 86/01484 A1 (SCOTT SCIENCE & TECH [US]; BALLARD DAVID [US]; LOFTS DENNIS [GB]) 13 maart 1986 (1986-03-13)
- D5 "FIVE IN ONE",
AEROSPACE AMERICA, AMERICAN INSTITUTE OF AERONAUTICS & ASTRONAUTICS. NEW YORK, US,
deel 35, nr. 6, 1 juni 1997 (1997-06-01), bladzijde 43, XP000691077, ISSN: 0740-722X

The present application does not meet the criteria of patentability, because the subject-matter of claim 1 is not new. Document D1 discloses :

Ruimtevaartuig, omvattende een draagraket (16) met een versmalde top (fig. 1), een gesloten laadruimte (12) op de draagraket, een nuttige hoofdlading (118) en een adapterconstructie (14) die is verbonden met de versmalde top van de draagraket en op welke adapterconstructie de nuttige hoofdlading vrijgeefbaar is ondersteund (180), welke hoofdlading en adapterconstructie zich in de laadruimte bevinden (fig.4), waarbij de adapterconstructie tenminste een samenstel uit een verbindingslichaam (22) en een draaglichaam (20) met een nuttige hulplading omvat, met het kenmerk dat elk verbindingslichaam een bovenste eind heeft dat door middel van een bovenste koppeling is verbonden met de hoofdlading of met een verbindingslichaam van een verder, bovenliggend samenstel (fig.1,4), en een onderste eind heeft dat door middel van een onderste koppeling (34) is verbonden met de versmalde top van de draagraket of met een verbindingslichaam van een verder, onderliggend samenstel (fig.1,4), dat een draaglichaam met het bijbehorende

verbindingslichaam is verbonden op een positie tussen genoemde einden van dat verbindingslichaam (fig.2) en dat draaglichaam alsmede de daardoor ondersteunde hulplading uitwendig ten opzichte van dat verbindingslichaam in de laadruimte zijn geplaatst (fig.1,4).

The same reasoning applies, mutatis mutandis, to the subject-matter of the corresponding independent claim 14, which therefore is also considered not new.

Moreover, documents D3-D5 also disclose the subject-matter of claims 1 and 14, see D3, fig.2,5; D4, fig.1,9 (the earth-launch vehicle has indeed a "versmalde top" and the adaptor is connected (ref.42) to said top); D5, het gehele document).

Dependent claims 2-13 do not contain any features which, in combination with the features of any claim to which they refer, meet the requirements of novelty and/or inventive step, see: D1, kolom 2, regel 9 - kolom 3, regel 61; kolom 4, regel 41 - regel 52 en figuren 1-4; D2, alinea's [0009] - [0013], [0029] - [0031], [0034] en figuren 1,2,7,22; D3, samenvatting en bladzijde 12, alinea 2 - bladzijde 14, alinea 2 en figuren 2,5; D4, bladzijde 11, regel 17 - bladzijde 13, regel 19; bladzijde 19, regel 3 - bladzijde 22, regel 13 en figuren 1-8; D5, het gehele document).

The **combination of all the features** of dependent claims **7 and 12** is neither known from, nor rendered obvious by, the available prior art as the prior art does not disclose a space vehicle according to claim 1, "waarbij de adapterconstructie (6) tenminste twee samenstellen (7) uit een verbindingslichaam (8) en een draaglichaam (9) omvat en de verbindingslichamen der samenstellen **in serie verbonden** zijn en waarbij tenminste twee der verbindingslichamen (8) door middel van een **vrijgeefbare koppeling (12)** met elkaar zijn verbonden en waarbij de **nuttige hulplading vrijgeefbaar is verbonden met het draaglichaam (9)**).