



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
02.03.2011 Patentblatt 2011/09

(51) Int Cl.:
F41G 7/34 (2006.01)

(43) Veröffentlichungstag A2:
22.07.2009 Patentblatt 2009/30

(21) Anmeldenummer: **08019799.9**

(22) Anmeldetag: **13.11.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(71) Anmelder: **LFK-Lenkflugkörpersysteme GmbH**
86529 Schrobenhausen (DE)

(72) Erfinder: **Grabmeier, Michael**
83022 Rosenheim (DE)

(74) Vertreter: **Hummel, Adam**
EADS Deutschland GmbH
Patentabteilung
81663 München (DE)

(30) Priorität: **24.11.2007 DE 102007056661**

(54) **Unbemannter Flugkörper**

(57) Ein unbemannter Flugkörper, insbesondere Marschflugkörper, mit einem eine Nutzlast aufnehmenden Rumpf (10); Steuerflächen (16), die mittels Steuerflächenantrieben bewegbar am Rumpf (10) angebracht sind; einer Antriebseinrichtung (14) für den Flugkörper (1) und einem Bordcomputer (20), der einen Missionsdatenspeicher (22) und einen Steuerungsrechner (24)

aufweist, welcher die Steuerflächenantriebe mit Steuersignalen beaufschlagt; zeichnet sich aus durch eine Satellitenkommunikationseinrichtung (26), die mit dem Bordcomputer (20) zum Datenaustausch elektrisch verbunden ist, und zumindest einer Satellitenkommunikationsantenne (32, 34, 36, 38; 42, 44, 46, 48) als Sende- und/oder Empfangsantenne für die Satellitenkommunikationseinrichtung (26).

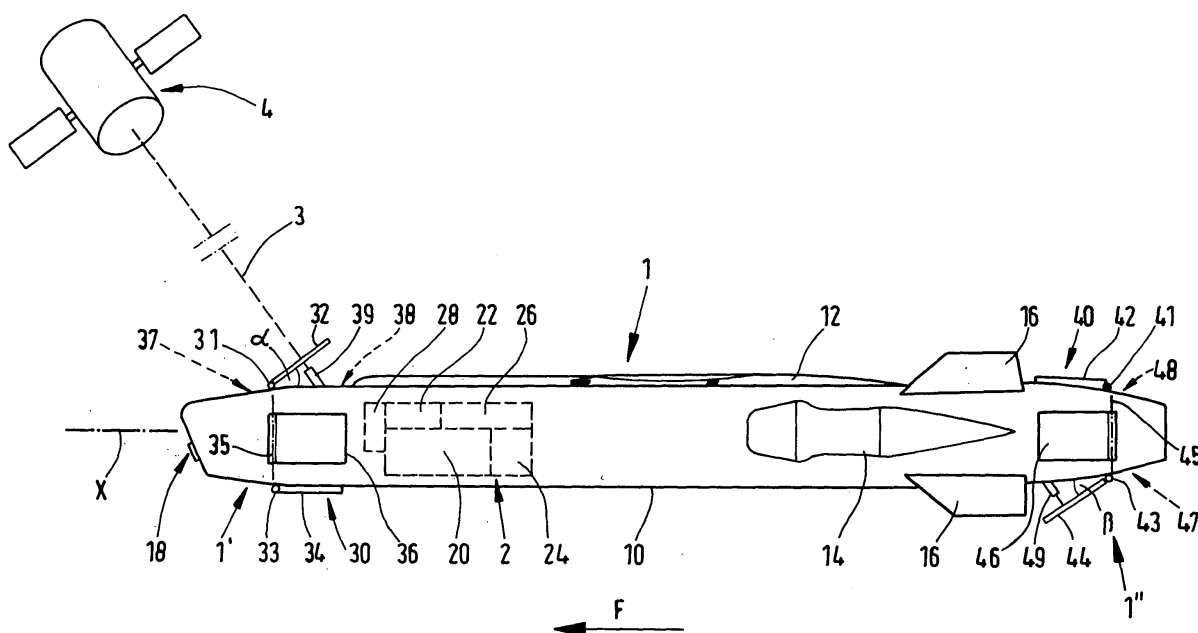


FIG. 1



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 08 01 9799

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 821 060 A1 (LFK GMBH [DE]) 22. August 2007 (2007-08-22)	1	INV. F41G7/34
A	* Zusammenfassung * * Seite 4, Spalte 5, Zeile 54 - Seite 6, Spalte 9, Zeile 4; Abbildungen 1,2 *	2-15	
A,D	US 5 186 414 A (HOLZSCHUH JACK E [US] ET AL) 16. Februar 1993 (1993-02-16) * Spalte 2, Zeile 37 - Spalte 4, Zeile 54; Abbildungen 1,2 *	1-15	
X	anonymous: "Tomahawk Block IV Tactical Cruise Missile (TLAM)" [Online] 2004, Seiten 1-2, XP002613487 Gefunden im Internet: URL: http://defense-update.com/products/t/tomahawk.htm [gefunden am 2010-12-08]	1,7,15	
A		2-6,8-14	
X	Raytheon: "Standard missile-3" internet article, [Online] 2004, XP002613488 Gefunden im Internet: URL: www.raytheon.com/capabilities/products/stellent/groups/public/documents/content/cms01_055764.pdf	1,7,15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	* das ganze Dokument *	2-6	F41G
X	Wikipedia, the free encyclopedia: "Tomahawk (missile)" Internet article, [Online] 2004, XP002613489 Gefunden im Internet: URL: en.wikipedia.org/wiki/BGM-109_Tomahawk (> [gefunden am 2010-12-08])	1,7,15	
A	* das ganze Dokument *	2-6,8-14	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 10. Dezember 2010	Prüfer Blondel, François
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 08 01 9799

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	Wikipedia, the free encyclopedia: "MIM-23 Hawk" internet article, [Online] 2005, XP002613490 Wikipedia Gefunden im Internet: URL:http://en.wikipedia.org/wiki/MIM-23_Hawk [gefunden am 2010-12-08]	1,7,15	
A	* das ganze Dokument *	2-6,8-14	
X	Raytheon: "Tomahawk Block IV Tactical Cruise Missile (TLAM)" internet article, [Online] 5, 2004, XP002613491 Internet Gefunden im Internet: URL:http://defense-update.com/products/t/tomahawk.htm [gefunden am 2010-12-02]	1,7,15	
A		2-6,8-14	
X	Wikipedia, the free encyclopedia: "General Atomics MQ-1 Predator" internet article, [Online] 2005, XP002613493 Wikipedia Gefunden im Internet: URL:http://en.wikipedia.org/wiki/General_Atomics_MQ-1_Predator [gefunden am 2010-12-08]	1,7,15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	* das ganze Dokument *	2-6,8-14	
----- -/--			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 10. Dezember 2010	Prüfer Blondel, François
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

8

EPO FORM 1503 03-82 (P04C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 01 9799

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	wikipedia, the free encyclopedia: "MIM 104 Patriot" internet article, [Online] 2005, XP002613496 Wikipedia Gefunden im Internet: URL:http://en.wikipedia.org/wiki/MIM-104_Patriot> [gefunden am 2010-12-08]	1,7,15	
A	-----	2-6,8-14	
X	wikipedia, the free encyclopedia: "Crotale (missile)" internet article, [Online] Juni 2007 (2007-06), XP002613497 Wikipedia Gefunden im Internet: URL:http://en.wikipedia.org/wiki/Crotale_(missile)> [gefunden am 2010-12-08]	1,7,15	
A	-----	2-6,8-14	
X	Wikipedia, the free encyclopedia: "Aster (missile)" internet article, [Online] 2001, XP002613498 Wikipedia Gefunden im Internet: URL:http://fr.wikipedia.org/wiki/ASTER_(missile)> [gefunden am 2010-12-09]	1,7,15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	-----	2-6,8-14	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 10. Dezember 2010	Prüfer Blondel, François
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

8
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Nummer der Anmeldung

EP 08 01 9799

GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung Patentansprüche, für die eine Zahlung fällig war.

☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für jene Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war, sowie für die Patentansprüche, für die die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:

☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war.

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

☒ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

☐ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:

☐ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

☐ Der vorliegende ergänzende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen (Regel 164 (1) EPÜ).



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 08 01 9799

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1-6

Unbemannter Flugkörper, insbesondere Marschflugkörper, mit

- einem eine Nutzlast aufnehmenden Rumpf (10);
- Steuerflächen (16), die mittels Steuerflächenantrieben bewegbar am Rumpf (10) angebracht sind;
- einer Antriebseinrichtung (14) für den Flugkörper (1) und
- einem Bordcomputer (20), der einen Missionsdatenspeicher (22) und einen Steuerungsrechner (24) aufweist, welcher die Steuerflächenantriebe mit Steuersignalen beaufschlagt;

gekennzeichnet durch,

- eine Satellitenkommunikationseinrichtung (26), die mit dem Bordcomputer (20) zum Datenaustausch elektrisch verbunden ist, und
- zumindest einer Satellitenkommunikationsantenne (32, 34, 36, 38; 42, 44, 46, 48) als Empfangsantenne für die Satellitenkommunikationseinrichtung (26).

2. Ansprüche: 1-6

Unbemannter Flugkörper, insbesondere Marschflugkörper, mit

- einem eine Nutzlast aufnehmenden Rumpf (10);
- Steuerflächen (16), die mittels Steuerflächenantrieben bewegbar am Rumpf (10) angebracht sind;
- einer Antriebseinrichtung (14) für den Flugkörper (1) und
- einem Bordcomputer (20), der einen Missionsdatenspeicher (22) und einen Steuerungsrechner (24) aufweist, welcher die Steuerflächenantriebe mit Steuersignalen beaufschlagt;

gekennzeichnet durch,

- eine Satellitenkommunikationseinrichtung (26), die mit dem Bordcomputer (20) zum Datenaustausch elektrisch verbunden ist, und
- zumindest einer Satellitenkommunikationsantenne (32, 34, 36, 38; 42, 44, 46, 48) als Sendeantenne für die Satellitenkommunikationseinrichtung (26).

3. Ansprüche: 1-6



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 08 01 9799

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

- Unbemannter Flugkörper, insbesondere Marschflugkörper, mit
 - einem eine Nutzlast aufnehmenden Rumpf (10);
 - Steuerflächen (16), die mittels Steuerflächenantrieben bewegbar am Rumpf (10) angebracht sind;
 - einer Antriebseinrichtung (14) für den Flugkörper (1) und
 - einem Bordcomputer (20), der einen Missionsdatenspeicher (22) und einen Steuerungsrechner (24) aufweist, welcher die Steuerflächenantriebe mit Steuersignalen beaufschlagt; gekennzeichnet durch,
 - eine Satellitenkommunikationseinrichtung (26), die mit dem Bordcomputer (20) zum Datenaustausch elektrisch verbunden ist, und
 - zumindest einer Satellitenkommunikationsantenne (32, 34, 36, 38; 42, 44, 46, 48) als Sende- und Empfangsantenne für die Satellitenkommunikationseinrichtung (26).

4. Ansprüche: 7-14

- Verfahren zur Datenkommunikation zwischen einem eine vorgegebene Mission fliegenden unbemannten Flugkörper, insbesondere Marschflugkörper, und einer Missionskontrollstation,
- wobei eine mit einem Bordcomputer des Flugkörpers zum Signal- und Datenaustausch elektrisch verbundene Satellitenkommunikationseinrichtung selbständig eine Funkverbindung mit der Missionskontrollstation über einen Satelliten aufbaut; und
 - wobei nach dem Aufbau der Funkverbindung eine bidirektionale Datenübertragung zwischen der Satellitenkommunikationseinrichtung des Flugkörpers und der Missionskontrollstation erfolgt.

5. Anspruch: 15

- Verfahren zur Missionsplanung für einen unbemannten Flugkörper, bei welchem Zielkoordinaten und Flugwegdaten festgelegt und in einem Missionsdatenspeicher des Flugkörpers abgespeichert werden, gekennzeichnet durch die weiteren Schritte,
- Festlegen von Wegstreckenbereichen, in denen Datenkommunikation zwischen dem Flugkörper und einer Missionskontrollstation erfolgt;
 - Definieren von Fluglagen des Flugkörpers für die Wegstreckenbereiche der geplanten Datenkommunikation so dass zwischen dem Flugkörper und zumindest einem Kommunikationssatelliten eine Sichtlinienverbindung besteht.

6. Anspruch: 15



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 08 01 9799

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Verfahren zur Missionsplanung für einen unbemannten Flugkörper, gemäss einem der Ansprüche 1 bis 6, bei welchem Zielkoordinaten und Flugwegdaten festgelegt und in einem Missionsdatenspeicher des Flugkörpers abgespeichert werden, gekennzeichnet durch die weiteren Schritte,

- Festlegen von Wegstreckenbereichen, in denen Datenkommunikation zwischen dem Flugkörper und einer Missionskontrollstation erfolgt;
- Definieren von Fluglagen des Flugkörpers für die Wegstreckenbereiche der geplanten Datenkommunikation so dass zwischen dem Flugkörper und zumindest einem Kommunikationssatelliten eine Sichtlinienverbindung besteht.

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 08 01 9799

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

10-12-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1821060 A1	22-08-2007	DE 102006007142 A1	30-08-2007
		US 2008035785 A1	14-02-2008
US 5186414 A	16-02-1993	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82