



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.03.2013 Patentblatt 2013/13

(51) Int Cl.:
F41G 7/00 (2006.01) F42B 35/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12006229.4**

(22) Anmeldetag: **04.09.2012**

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

(72) Erfinder:
• **Grabmeier, Michael**
83022 Rosenheim (DE)
• **Menn, Oliver**
85386 Eching (DE)

(30) Priorität: **23.09.2011 DE 102011114225**

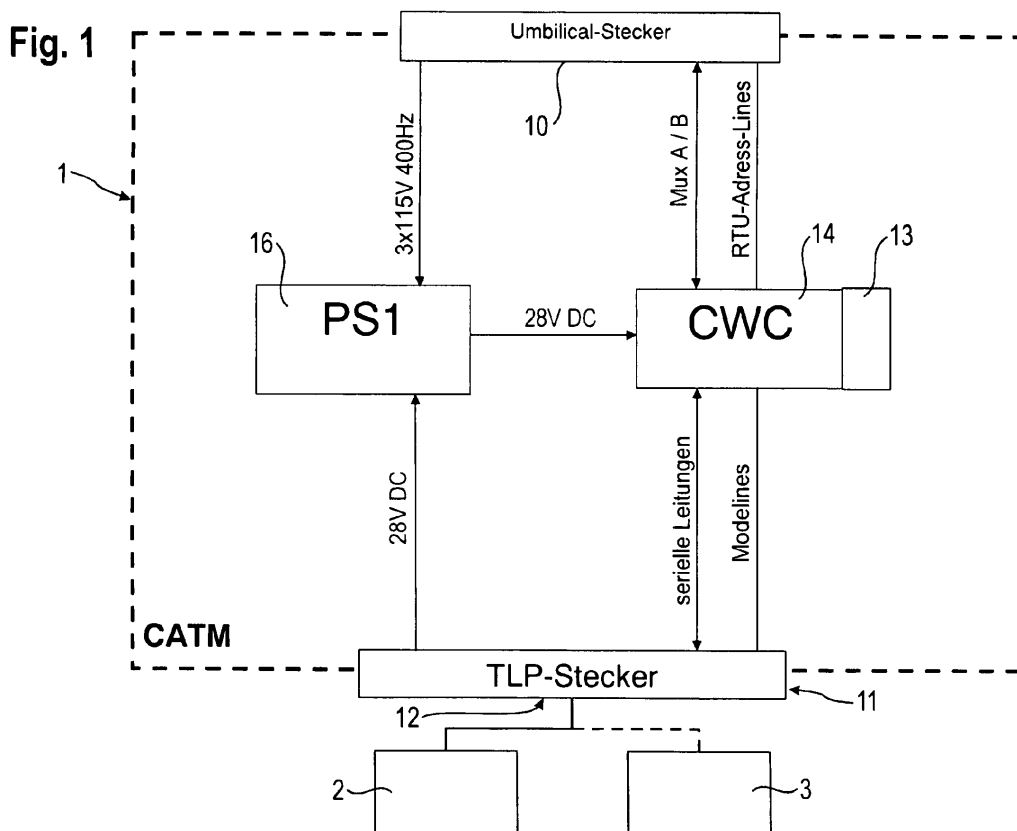
(74) Vertreter: **Avenhaus, Beate**
EADS Deutschland GmbH
Patentabteilung
81663 München (DE)

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

(54) **Flugkörper-Trainingseinheit**

(57) Eine Flugkörper-Trainingseinheit mit einem einen Trainingsflugkörper (1) bildenden unbemannten Flugkörper und einer an den Flugkörper anschließbaren Konfigurationseinrichtung (2) für den Trainingsflugkörper (1), wobei der Trainingsflugkörper (1) zumindest ei-

nen Fehlerspeicher (13) aufweist, zeichnet sich dadurch aus, dass die Konfigurationseinrichtung (2) so ausgebildet ist, dass mit ihr simulierte Fehlerdaten und/oder simulierte Fehlerbilder in den zumindest einen Fehlerspeicher (13) einspielbar sind.



Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Flugkörper-Trainingseinheit nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Insbesondere betrifft die Erfindung eine Flugkörper-Trainingseinheit mit einem einen Trainingsflugkörper bildenden unbemannten Flugkörper und einer an den Flugkörper anschließbaren Konfigurationseinrichtung für den Trainingsflugkörper, wobei der Trainingsflugkörper zumindest einen Fehlerspeicher aufweist. Weiter insbesondere betrifft die Erfindung eine derartige Flugkörper-Trainingseinheit mit einem einen Waffensteuerungscomputer aufweisenden Trägerflugzeug, an das der Trainingsflugkörper ankoppelbar ist.

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

[0002] Flugkörper-Trainingseinheiten werden dazu benötigt und genutzt, den Betrieb, die Handhabung und die Wartung eines Flugkörpers durch das im Einsatz des Flugkörpers mit diesen Aufgaben befasste Personal zu trainieren. Ein derartiges Training muss, um wirksam zu sein, möglichst nah an der jeweiligen realen Einsatzsituation orientiert sein. Das unter dem Gesichtspunkt der Lerneffizienz ideale Training wäre natürlich das Training an einem scharfen Flugkörper, der zu 100 % einem Einsatzflugkörper entspricht. Diese Art von Training verbietet sich jedoch aus Gründen der Sicherheit. Es ist daher erforderlich, für Trainingszwecke spezielle Trainingsflugkörper zu verwenden, die bislang häufig an spezielle Trainingsaufgaben angepasst gewesen sind. Eine derartige Anpassung des Flugkörpers an Trainingsaufgaben bringt jedoch zwangsläufig mit sich, dass sich ein solcher Flugkörper von einem "echten" Flugkörper deutlich unterscheidet.

STAND DER TECHNIK

[0003] Aus der DE 10 2008 054 264 A1 ist eine multifunktionale Service- und Testeinrichtung für unbemannte Flugkörper bekannt, die ein mit einem Flugkörper verbindbares Service-Gerät aufweist, welches wiederum mit einem externen Computer verbindbar ist. Test- und Service-Software sind in einem Speicher des externen Computers gespeichert und laufen auf diesem externen Computer ab. Die auf diesem externen Computer laufende Test- und Service-Software ist in der Lage, das Auftreten von Fehlern im Trainingsflugkörper zu simulieren, ohne dass am Flugkörper tatsächlich irgendwelche Fehler auftreten. Diese Simulation findet ausschließlich außerhalb des Flugkörpers in dem mit dem Service-Gerät verbundenen externen Computer statt. Das Verhalten von Flugkörpern, bei denen Fehler aufgetreten sind, und die damit verbundenen Vorgehensweisen beim Test des Flugkörpers können mit einer Simulation des Fehlers in der Testsoftware selbst nur begrenzt trainiert werden.

[0004] Aus der DE 10 2009 040 304 A1 ist eine Vorrichtung zur Steuerung von Funktionstests und/oder Serviceprozeduren für von Luftfahrzeugen absetzbare unbemannte Flugkörper bekannt. Auch mit dieser Vorrichtung kann kein realitätsnahes Training für den Umgang mit fehlerbehafteten Flugkörpern durchgeführt werden.

[0005] Aus der DE 10 2009 022 007 B4 und der DE 10 2004 042 990 B4 sind weitere Testeinrichtungen für Flugkörper bekannt.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine gattungsgemäße Flugkörper-Trainingseinheit anzugeben, mit der unterschiedliche Trainingsaufgaben in Verbindung mit unbemannten Flugkörpern möglichst realitätsnah trainiert werden können.

[0007] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Flugkörper-Trainingseinheit mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

[0008] Diese Flugkörper-Trainingseinheit ist versehen mit einem einen Trainingsflugkörper bildenden unbemannten Flugkörper und einer an den Flugkörper anschließbaren Konfigurationseinrichtung für den Trainingsflugkörper, wobei der Trainingsflugkörper zumindest einen Fehlerspeicher aufweist. Die erfindungsgemäße Flugkörper-Trainingseinheit zeichnet sich dadurch aus, dass die Konfigurationseinrichtung so ausgebildet ist, dass mit ihr simulierte Fehlerdaten und/oder simulierte Fehlerbilder, in den zumindest einen Fehlerspeicher einspielbar sind.

VORTEILE

[0009] Es ist somit möglich, in diesen mit einem Fehlerspeicher versehenen Trainingsflugkörper bestimmte simulierte Fehlerdaten und/oder simulierte Fehlerbilder einzuspielen, so dass es nicht, wie dies bisher der Fall gewesen ist, erforderlich ist, vor dem Test tatsächliche Fehler in der Hardware des Trainingsflugkörpers zu erzeugen. Die Flugkörper-Hardware kann beim Trainingsflugkörper der erfindungsgemäßen Flugkörper-Trainingseinheit somit unverändert und dem echten Einsatzflugkörper nächstliegend belassen werden. Lediglich die das Ergebnis eines hypothetischen "echten" Fehlers wiedergebenden simulierten Fehlerdaten werden in den Fehlerspeicher eingespielt. Die mit der Trainingsaufgabe betrauten Personen haben somit einen Flugkörper vor sich, der sich den Trainierenden nach außen so darstellt, als sei er fehlerhaft. Das Personal ist daraufhin in der Lage, bestimmte Aufgaben und Handlungen zu trainieren, um den - simulierten - Fehler schnellstmöglich zu identifizieren und zu beheben.

[0010] Weitere bevorzugte und vorteilhafte Ausgestaltungsmerkmale der erfindungsgemäßen Flugkörper-Trainingseinheit sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0011] Eine besonders bevorzugte Weiterbildung

zeichnet sich dabei dadurch aus, dass der Trainingsflugkörper einen Datenspeicher aufweist und dass die Konfigurationseinrichtung so ausgebildet ist, dass mit ihr eine Trainingsmissionssoftware in den Datenspeicher einspielbar ist. Die Verwendung einer Trainingsmissionssoftware gestattet es, beispielsweise die Auswirkungen einer fehlerhaften Missionsplanung und das Erkennen sowie Beheben von Missionsplanungsfehlern zu trainieren.

[0012] Vorzugsweise enthält die Trainingsmissionssoftware ein Prüfprogramm, das beim Starten der Trainingsmissionssoftware anhand der im Flugkörper vorhandenen Hardware prüft, ob es sich bei dem Flugkörper um einen Trainingsflugkörper handelt. Auf diese Weise wird verhindert, dass versehentlich eine Trainingsmissionssoftware in einen scharfen Einsatzflugkörper geladen wird und dort möglicherweise die Sicherheit gefährdende Aktionen auslöst.

[0013] Besonders bevorzugt ist es, wenn sich der Trainingsflugkörper von einem scharfen Serienflugkörper durch zumindest folgende Hardwaremerkmale unterscheidet:

- alle pyrotechnischen Bauteile eines Serienflugkörpers sind deaktiviert oder nicht vorhanden;
- die Triebwerks-Startvorrichtung des Serienflugkörpers ist deaktiviert oder nicht vorhanden; und
- die autonome Stromversorgung des Serienflugkörpers ist deaktiviert oder nicht vorhanden.

[0014] Diese geringfügigen Unterscheidungen eines Trainingsflugkörpers von einem scharfen Serienflugkörper sorgen dafür, dass einerseits der Trainingsflugkörper so realistisch nah wie möglich mit einem Serienflugkörper übereinstimmt, dass aber andererseits die Sicherheit möglicherweise gefährdende Teile eines Serienflugkörpers im Trainingsflugkörper nicht enthalten sind.

[0015] Diese lässt sich besonders einfach dadurch erreichen, dass der Trainingsflugkörper ein entsprechend den vorgenannten Hardware-Merkmalen abgerüsteter Serienflugkörper ist.

[0016] Eine ebenfalls besonders vorteilhafte Variante der erfindungsgemäßen Flugkörper-Trainingseinheit umfasst zusätzlich ein einen Waffensteuerungscomputer aufweisendes Trainingsflugzeug, an welches der Trainingsflugkörper ankoppelbar ist. Diese Flugkörper-Trainingseinheit zeichnet sich dadurch aus, dass der Trainingsflugkörper im an das Trägerflugzeug angekoppelten Zustand ein Kennungssignal an den Waffensteuerungscomputer des Trägerflugzeugs übergibt, das den Flugkörper als Trainingsflugkörper identifiziert, und dass der Waffensteuerungscomputer so ausgestaltet ist, dass ein Abwerfen des Trainingsflugkörpers auch dann verhindert ist wenn bei der Durchführung eines Trainingsfluges ein operationelles Abwurfsignal (kein Notabwurfsignal: emergency jettison) erzeugt wird.

[0017] Durch diese Maßnahmen wird gewährleistet, dass im Falle eines vom fliegenden Personal durchge-

fürten Trainings an einem am Trägerflugzeug angekoppelten Trainingsflugkörper während eines Trainingsfluges zuverlässig verhindert ist, dass beim Auslösen der Release-Sequenz durch den zuständigen Bediener im Trägerflugzeug der Trainingsflugkörper versehentlich vom Trainingsflugzeug mechanisch abgekoppelt und somit abgeworfen wird.

[0018] Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung mit zusätzlichen Ausgestaltungsdetails und weiteren Vorteilen sind nachfolgend unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen näher beschrieben und erläutert.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0019] Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer vereinfachten Variante einer erfindungsgemäßen Flugkörper-Trainingseinheit.

DARSTELLUNG VON BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSBEISPIELEN

[0020] In Fig. 1 ist schematisch eine einfachste Version einer erfindungsgemäßen Flugkörper-Trainingseinheit dargestellt. Die gestrichelte Linie stellt symbolisch einen unbemannten Trainingsflugkörper 1 dar, der an seiner Oberseite mit einem Umbilical-Strecker 10 zur elektrischen Verbindung mit einem Trägerflugzeug versehen ist und der weiterhin eine Test- und Programmiereinheit (Test and Load Panel TLP) 11 mit einem TLP-Stecker 12 aufweist, an welchen im gezeigten Anwendungsbeispiel eine Konfigurationseinrichtung 2 für den Trainingsflugkörper 1 zum Datenaustausch angeschlossen ist.

[0021] Der Trainingsflugkörper 1 ist mit einem zentralen Waffenrechner 14 (Central Weapon Computer CWC) sowie mit einer Stromversorgungseinheit 16 (PS1) ausgestattet. Die Stromversorgungseinheit 16 wird über den Umbilical-Stecker 10 und/oder den TLP-Stecker 12 mit elektrischer Energie von außen versorgt und versorgt ihrerseits den zentralen Waffencomputer 14 mit elektrischer Energie. Der zentrale Waffencomputer 14 ist sowohl mit dem Umbilical-Stecker 10 als auch mit dem TLP-Stecker 12 durch Datenleitungen verbunden.

[0022] Dem zentralen Waffencomputer 14 ist ein Fehlerspeicher 13 zugeordnet. Mittels der Konfigurationseinrichtung 2 können simulierte Fehlerdaten und simulierte Fehlerbilder in den Fehlerspeicher 13 eingespielt und dort abgespeichert werden.

[0023] Werden bei einem Trainingsbetrieb des Flugkörpers 1 entweder mittels eines in einem Trägerluftfahrzeug vorgesehenen Waffensteuerungscomputers, der mit dem Umbilical-Stecker 10 verbunden ist, oder mittels eines an den TLP-Stecker 12 angeschlossenen externen Service- und Testgeräts 3, das in Fig. 1 symbolisch dargestellt ist und das alternativ zur Konfigurationseinrich-

tung 2 an den TLP-Stecker anschließbar ist, zu Übungszwecken Tests oder Bedienoperationen durchgeführt, so wird der Flugkörper so reagieren als seien die simulierten und im Fehlerspeicher 13 abgespeicherten Fehler tatsächlich vorhanden, sodass die Bedienmannschaft ihre Fertigkeiten in Bezug auf das Erkennen und Beheben von simulierten Fehlern trainieren kann. Selbstverständlich kann die Konfigurationseinrichtung 2 auch im Service- und Testgerät 3 vorgesehen sein.

[0024] Die in Fig. 1 beispielhaft gezeigte Flugkörper-Trainingseinheit beruht auf einem sogenannten Bodentrainingsgerät eines Flugkörpers (Ground Trainer Missile GTM oder Fuel Training Missile FTM), das üblicherweise ohne die Stromversorgung (PS1) und ohne den zentralen Waffenrechner (CWC) vorgesehen ist, um das Bodenpersonal bezüglich der rein mechanischen Handhabung eines Flugkörpers zu trainieren. Dies betrifft den Transport des den GTM-Flugkörper aufnehmenden Containers, das Auspacken und Einpacken des Flugkörpers aus dem Container beziehungsweise in den Container, den Anbau und Abbau der Finnen, den Transport des Flugkörpers und den Anbau des Flugkörpers am Pylon eines Trägerflugzeugs sowie den Abbau des Flugkörpers davon.

[0025] Zur Schaffung des Trainingsflugkörpers 1 für die erfindungsgemäße Flugkörper-Trainingseinheit wird ein derartiges Bodentrainingsgerät GTM mit dem zentralen Waffencomputer 14 und der Stromversorgungseinheit 16 sowie der entsprechenden Verkabelung zur Herstellung der elektrischen Verbindungen zwischen diesen beiden Einheiten untereinander sowie zwischen ihnen und dem Umbilical-Stecker 10 sowie dem TLP-Stecker 12 ausgerüstet. Zudem wird der zentrale Waffencomputer 14 mit einer angepassten Software bespielt, die als Trainings-Missionssoftware eine vollständige Interaktion dieses Trainingsflugkörpers 1 über die Umbilical-Schnittstelle 10 mit einem Trägerflugzeug sowie über die TLP-Schnittstelle 12 mit der Konfigurationseinrichtung und dem für den Bodenbetrieb vorgesehenen externen Service- und Testgerät (Aircraft Weapon Readiness Set AWRS) gestattet, wie es beispielsweise aus der DE 10 2009 040 304 A1 bekannt ist. Die Trainings-Missionssoftware benutzt Softwareobjekte der operationellen Missionssoftware, sodass sich der Trainings-Flugkörper an der Umbilical-Schnittstelle 10 und an der TLP-Schnittstelle 12 im Wesentlichen wie ein operationeller Serienflugkörper verhält.

[0026] Vorteilhaft ist bei diesem beispielhaften Trainingsflugkörper, dass sich vorhandene und lediglich dem Training der Handhabung eines Flugkörpers dienende Bodentrainingsgeräte GTM zu niedrigen Anschaffungs- und niedrigen Folgekosten durch Serienteile aus der Produktion der operationellen Flugkörper zu dem intelligenten Trainingsflugkörper 1 aufrüsten lassen. Mit diesem intelligenten Trainingsflugkörper 1 (Captive Air Trainer Missile CATM) ist dann nicht nur die Handhabung des Flugkörpers am Boden trainierbar, sondern es können damit auch das Durchführen von Bedien- und Testpro-

zeduren am Flugkörper, einschließlich der Fehlersuche, das Einspielen von Missionsplänen sowie der Umgang mit dem externen Service- und Testgerät AWRS trainiert werden.

[0027] Mit diesem beschriebenen Trainingsflugkörper 1 ist es dem Bodenpersonal und dem fliegenden Personal möglich, vom Trägerflugzeug aus - bei am Trägerflugzeug angebrachtem Trainingsflugkörper- die Interaktion zwischen dem Trägerflugzeug und dem Trainingsflugkörper beim Einschalten, Hochlauf und Release des Flugkörpers zu trainieren.

[0028] Zur Simulation von Fehlern kann mittels der Konfigurationseinrichtung über den TLP-Stecker eine simulierte Fehlermeldung in den Speicher 13 des zentralen Waffencomputers 14 programmiert werden. Dabei können beispielsweise eine fehlerhafte Baugruppe und der Zeitpunkt des Auftretens des Fehlers sowie die Erscheinungsweise des Fehlers (Fehlerbildtyp) in den Speicher 13 des zentralen Waffencomputers 14 eingespielt werden. Diese Daten werden dann bei der Durchführung eines Trainings von der Trainings-Missionssoftware interpretiert und entsprechende Fehlersignale werden während des Trainings über die Umbilical-Schnittstelle 10 an das Trägerflugzeug oder über die TLP-Schnittstelle 12 an das Service- und Testgerät AWRS ausgegeben. Das trainierende Personal kann dann anhand der entsprechenden Ausgabe, beispielsweise einer Anzeige im Cockpit des Trägerflugzeugs oder einer Anzeige auf dem Bildschirm des Service- und Testgeräts, den Umgang mit diesem Fehler sowie dessen Erkennen trainieren.

[0029] Eine andere Möglichkeit, einen Trainings-Flugkörper zu erzeugen, besteht darin, einen operationellen Serienflugkörper zu einem Trainings-Flugkörper abzurüsten. Dazu müssen zumindest die folgenden Veränderungen am Flugkörper vorgenommen werden:

- Eine vorhandene Einrichtung zum Schärfen und Zünden der im Flugkörper vorhandenen Wirkladung wird ausgebaut und kann bei Bedarf durch eine funktionslose Ersatzmasse ersetzt werden.
- Sämtliche pyrotechnischen Elemente des Flugkörpers werden entfernt oder deaktiviert.
- Die im Flugkörper vorhandene autonome Stromversorgung (Thermalbatterie) wird ausgebaut und durch eine funktionslose Ersatzmasse ersetzt.
- Auslösemechanismen für eventuell vorhandene ausfahrbare Tragflächen werden entfernt oder deaktiviert.
- Sämtliche Zünder und Wirksysteme des Flugkörpers werden durch Auftrennen entsprechender elektrischer Verbindungsleitungen deaktiviert, so dass ein Ausbau dieser Wirksysteme nicht erforderlich ist.
- Schließlich wird der zentrale Waffencomputer 14 noch mit einer Trainings-Missionssoftware anstelle einer operationellen Missionssoftware bespielt.

[0030] Auf die vorbeschriebene Weise ist es möglich, einen operationellen Flugkörper mit minimalen Eingriffen

zu einem Trainingsflugkörper abzurüsten, der für den Einsatz in einer Flugkörper-Trainingseinheit gemäß der vorliegenden Erfindung geeignet ist.

[0031] Für das Training des Bordpersonals des Trägerflugzeugs mit dem Flugkörper im Flug kann zusätzlich zum Speicher 13, in welchen simulierte Fehlerbilder eingespielt werden können, ein separater Fehlerspeicher vorgesehen und dem zentralen Waffencomputer zugeordnet sein, in welchem möglicherweise während des Trainingsflugs auftretende echte Fehler im Flugkörper erfasst werden. Auf diese Weise ist es möglich, zwischen simulierten Fehlern und möglicherweise auftretenden echten Fehlern zu unterscheiden, so dass eine schnelle und einfache Reparatur eines defekten Trainingsflugkörpers nach Durchführung einer Trainingsmission möglich ist.

Bezugszeichenliste

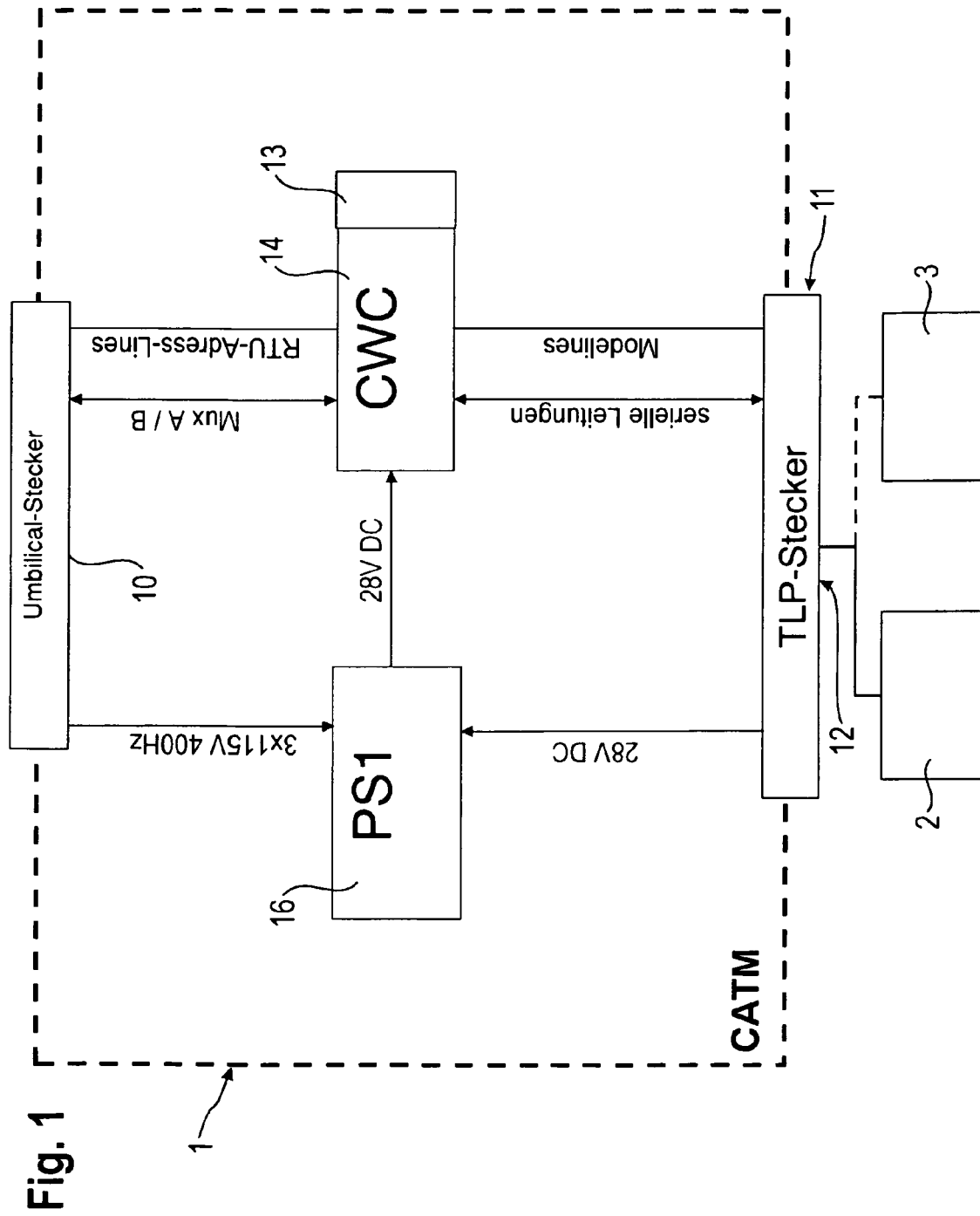
[0032] Es bezeichnen:

- 1 Trainingsflugkörper
- 2 Konfigurationseinrichtung
- 3 Service- und Testgerät
- 10 Umbilical-Stecker
- 11 Test- und Programmiereinheit (TLP)
- 12 TLP-Stecker
- 13 Fehlerspeicher
- 14 Waffencomputer
- 16 Stromversorgungseinheit

Patentansprüche

1. Flugkörper-Trainingseinheit mit einem einen Trainingsflugkörper (1) bildenden unbemannten Flugkörper und einer an den Flugkörper anschließbaren Konfigurationseinrichtung (2) für den Trainingsflugkörper (1), wobei der Trainingsflugkörper (1) zumindest einen Fehlerspeicher (13) aufweist;
dadurch gekennzeichnet,
dass die Konfigurationseinrichtung (2) so ausgebildet ist, dass mit ihr simulierte Fehlerdaten und/oder simulierte Fehlerbilder in den zumindest einen Fehlerspeicher (13) einspielbar sind,
wobei die Flugkörper-Hardware unverändert bleibt und der Flugkörper so reagiert, als seien die simulierten und im Fehlerspeicher (13) abgespeicherten Fehler tatsächlich vorhanden.
2. Flugkörper-Trainingseinheit nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Trainingsflugkörper (1) einen Datenspeicher aufweist und dass die Konfigurationseinrichtung (2) so ausgebildet ist, dass mit ihr eine Trainingsmissionssoftware in den Datenspeicher einspielbar ist.

3. Flugkörper-Trainingseinheit nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Trainingsmissionssoftware ein Prüfprogramm enthält, das beim Starten der Trainingsmissionssoftware anhand der im Flugkörper vorgesehenen Hardware prüft, ob es sich beim dem Flugkörper um einen Trainingsflugkörper handelt.
4. Flugkörper-Trainingseinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich der Trainingsflugkörper (1) von einem scharfen Serienflugkörper durch zumindest folgende Hardware-Merkmale unterscheidet:
 - alle pyrotechnischen Bauteile eines Serienflugkörpers sind deaktiviert oder nicht vorhanden;
 - die Triebwerks-Startvorrichtung des Serienflugkörpers ist deaktiviert oder nicht vorhanden; und
 - die autonome Stromversorgung des Serienflugkörpers ist deaktiviert oder nicht vorhanden.
5. Flugkörper-Trainingseinheit nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Trainingsflugkörper ein entsprechend den Hardware-Merkmalen gemäß Anspruch 4 abgerüsteter Serienflugkörper ist.
6. Flugkörper-Trainingseinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit einem einen Waffensteuerungscomputer aufweisenden Trägerflugzeug, an das der Trainingsflugkörper ankoppelbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Trainingsflugkörper im an das Trägerflugzeug angekoppelten Zustand ein Kennungssignal an den Waffensteuerungscomputer des Trägerflugzeugs übergibt, das den Flugkörper als Trainingsflugkörper identifiziert, und
dass der Waffensteuerungscomputer so ausgestaltet ist, dass ein Abwerfen des Trainingsflugkörpers auch dann verhindert ist wenn bei der Durchführung eines Trainingsfluges ein operationelles Abwurfsignal erzeugt wird.





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 12 00 6229

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D	EP 2 253 537 A2 (LFK GMBH [DE]) 24. November 2010 (2010-11-24)	1-3	INV. F41G7/00 F42B35/00
Y	* Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 * * Absätze [0015], [0041] * -----	4-6	
Y	US 5 624 264 A (HOULBERG CHRISTIAN L [US]) 29. April 1997 (1997-04-29) * Zusammenfassung * * Spalte 6, Zeilen 13-22 * -----	4-6	
A,D	EP 2 293 008 A2 (LFK GMBH [DE]) 9. März 2011 (2011-03-09) * Zusammenfassung *	1-6	
A,D	DE 10 2004 042990 B4 (GRABMEIER MICHAEL [DE]) 20. November 2008 (2008-11-20) * Zusammenfassung * * Absatz [0003] * -----	1-6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F41G F42B G02B F41A G09B B64F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 11. Januar 2013	Prüfer Vial, Antoine
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 Patentdokument, 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	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 12 00 6229

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

11-01-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2253537	A2	24-11-2010	DE 102009022007 A1 EP 2253537 A2	25-11-2010 24-11-2010

US 5624264	A	29-04-1997	KEINE	

EP 2293008	A2	09-03-2011	DE 102009040304 A1 EP 2293008 A2	12-05-2011 09-03-2011

DE 102004042990	B4	20-11-2008	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102008054264 A1 **[0003]**
- DE 102009040304 A1 **[0004] [0025]**
- DE 102009022007 B4 **[0005]**
- DE 102004042990 B4 **[0005]**