



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.06.2016 Patentblatt 2016/23

(51) Int Cl.:
F42B 35/00 (2006.01) F41F 3/042 (2006.01)
F41G 7/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15003385.0**

(22) Anmeldetag: **27.11.2015**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(72) Erfinder:
• **Grabmeier, Michael**
D-83022 Rosenheim (DE)
• **Menn, Oliver**
D-85386 Eching (DE)
• **Böhm, Alfred**
D-85764 Oberschleißheim (DE)

(30) Priorität: **01.12.2014 DE 102014017653**

(74) Vertreter: **Häußler, Henrik**
Airbus Defence and Space GmbH
Patentabteilung
81663 München (DE)

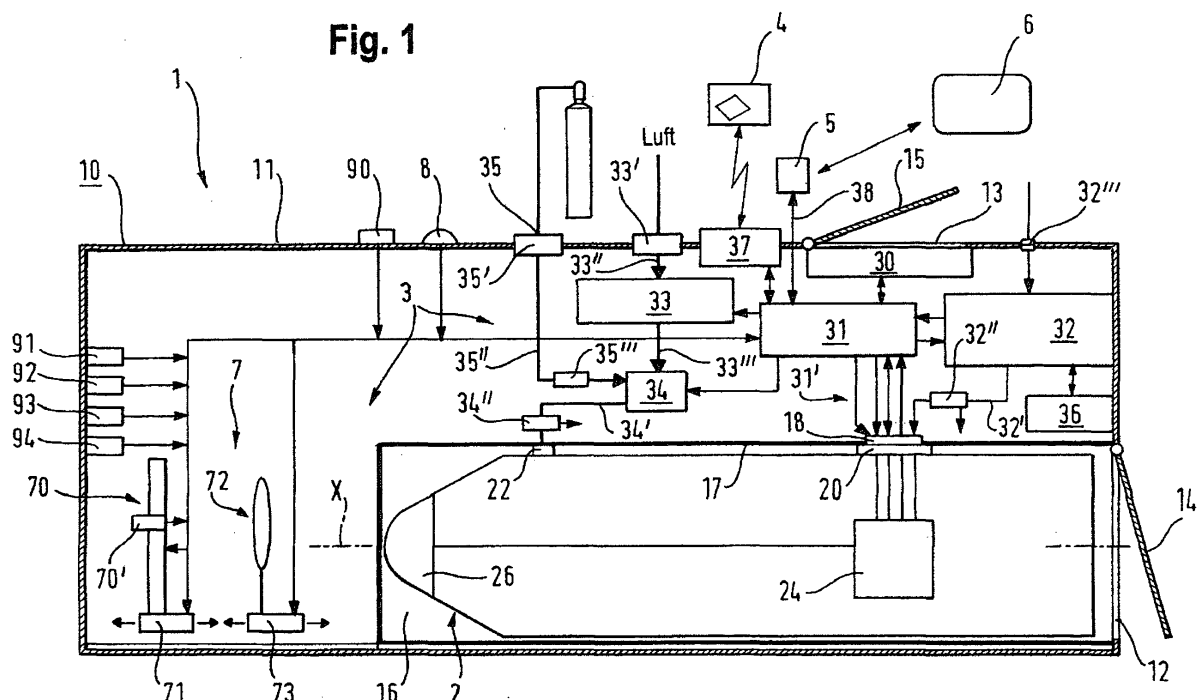
(71) Anmelder: **MBDA Deutschland GmbH**
86529 Schrobenhausen (DE)

(54) **TRANSPORT- UND LAGERBEHÄLTER FÜR EINEN FLUGKÖRPER**

(57) Ein Transport- und Lagerbehälter (1) für zumindest einen Flugkörper (2) ist versehen mit einem Behältergehäuse (10), das zumindest eine mit einem Deckel (14) verschließbare Beladungsöffnung (12) aufweist, durch die der Flugkörper (2) einsetzbar und entnehmbar

ist, und einer Flugkörper-Testeinrichtung (3), die in das Behältergehäuse (10) integriert oder integrierbar ist und die mit dem im Behältergehäuse (10) enthaltenen Flugkörper (2) funktional verbindbar ist. Der Transport- und Lagerbehälter (1) weist dazu einen Zielsimulator auf.

Fig. 1



Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Transport- und Lagerbehälter für einen Flugkörper. Insbesondere betrifft die Erfindung einen intelligenten Transport- und Lagerbehälter für einen Flugkörper.

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

[0002] Bekannt sind Lager- und Transportbehälter für militärische Zwecke. Derartige wiederverwendbare Behälter sind fallfest, bruchstark, wasserdampfdicht und druckdicht. Sie schützen das in ihnen aufgenommene Material weitestgehend vor Umgebungseinflüssen. Diese Spezialbehälter schützen den Inhalt bei Langzeitlegerung, aber insbesondere auch während des Transportes gegen Stoß und Schlag beim Fall, gegen Vibration, gegen Feuchtigkeit und Nässe bei Wechselklima und extremen klimatischen Einwirkungen und gegen Staub. Es sind auch Behälter bekannt, die mit Druckausgleichsventil und Feuchtigkeitsanzeiger ausgestattet sind.

[0003] Umweltbedingungen bei Transport und Lagerung beeinflussen die Verwendbarkeit und Restlebensdauer von Munition, insbesondere von mit Munition ausgestatteten Flugkörpern, sowie die Funktionsfähigkeit von Flugkörpern. Derartige Flugkörper müssen daher turnusmäßig auf ihre Funktionsfähigkeit geprüft werden. Solche Funktionstests sind auch nach einem Transport des Flugkörpers, beispielsweise aus einem Depot in ein Einsatzgebiet, durchzuführen.

STAND DER TECHNIK

[0004] Aus der DE 10 2008 016 821 A1 ist ein Verfahren zur Überwachung des Zustandes von Umweltbelastungen ausgesetzter Munition oder Munitionsteilen bekannt. Um den Zustand von Umweltbelastungen ausgesetzter Munition oder Munitionsteile zu überwachen, schlägt die Erfindung vor, mit Hilfe an sich bekannter Messeinrichtungen die Umwelteinflüsse (Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Vibrationseignisse etc.) zu messen, welche während des Transportes zum oder im Einsatzgebiet sowie während des Einsatzes auf die Munition einwirken. Basierend auf diesen Daten werden dann Analysen mittels eines Zentralrechners durchgeführt, um Erkenntnisse hinsichtlich des aktuellen Zustandes der Munition zu erlangen.

[0005] Die DE 10 2008 053 200 A1 zeigt und beschreibt eine Vorrichtung zur Überwachung der Lagerung und des Transports von durch Umwelteinflüsse sich ändernden Gütern. Diese Vorrichtung weist eine digitale Logik mit Datenspeicher, mehrere Sensoren zur Messung unterschiedlicher Lager- und Transportbedingungen (Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Lichtintensität, Erschütterung ..), eine Sende- und Empfangseinrichtung für die Nahfeldkommunikation mit mindestens einer als

Spule ausgebildeten Antenne und nachgeschaltetem Schaltkreis zum Senden und Empfangen und einen aufladbaren Energiespeicher sowie einer bistabilen Anzeige auf, wobei alle Bauelemente zur Bildung einer flachen Einheit auf einem Schaltungsträger angeordnet sind und wobei die digitale Logik abhängig von den Sensorsignalen eine den Zustand der Güter betreffende Auswertung vornimmt, deren Ergebnis an die bistabile Anzeige lieferbar ist.

[0006] Aus der DE 10 2008 054 264 B4 ist eine multifunktionale Service- und Testeinrichtung für unbemannte Flugkörper bekannt, die ein an einen Flugkörper anschließbares Servicegerät aufweist, an welches ein externer Computer angeschlossen ist. Das Servicegerät ist mit einem Kommunikations- und Steuerungsrechner zur Kommunikation mit dem Flugkörper und mit dem externen Computer und zur Steuerung von zum Servicegerät gehörenden Hardware-Komponenten ausgestattet.

[0007] Die DE 10 2009 040 304 B4 zeigt und beschreibt eine Vorrichtung zur Steuerung von Funktionstests und/oder Serviceprozeduren für von Luftfahrzeugen absetzbare unbemannte Flugkörper, die Systeme zum Test von Waffen (Flugkörpern) umfasst. Diese Systeme umfassen eine Flugkörpersimulationseinrichtung und/oder ein am Flugkörper anbringbares Test- und Servicegerät.

[0008] Alle diese bekannten Vorrichtungen zum Testen und Warten von Flugkörpern erfordern, dass der Flugkörper aus dem Depot geholt, aus seinem Lagerbehälter entnommen und auf einer Testbank platziert wird, wo dann die Funktionstests und /oder der Service durchgeführt wird. Dafür wird eine besondere Infrastruktur (Platz zum Testen) benötigt und es sind zusätzliche Geräte und Ausstattungen erforderlich wie beispielsweise ein Gabelstapler, ein Kran, eine geeignete Testfläche oder ein geeigneter Testraum mit einer Ablagevorrichtung für den Flugkörper und einem Tisch für die Test-/Servicegeräte.

[0009] Diese bekannte Vorgehensweise ist nicht nur zeit- und arbeitsaufwändig, sondern erfordert, insbesondere bei lethalen Flugkörpern, zudem die Einhaltung strenger Sicherheitsvorschriften.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0010] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine platzsparende, weniger zeit- und kostenaufwändige Möglichkeit bereitzustellen, einen Flugkörper während der Lager- und Transportphase seiner Lebensdauer auf seine Einsatzbereitschaft hin testen und überwachen zu können, und die außerdem an keine besondere Infrastruktur gebunden ist.

[0011] Diese Aufgabe wird gelöst durch einen Transport- und Lagerbehälter für zumindest einen Flugkörper mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

[0012] Dieser erfindungsgemäße Transport- und Lagerbehälter für zumindest einen Flugkörper ist versehen mit einem Behältergehäuse, das zumindest eine mit einem Deckel verschließbare Beladungsöffnung aufweist,

durch die der Flugkörper einsetzbar und entnehmbar ist, und mit einer Flugkörper-Testeinrichtung, die in das Behältergehäuse integriert oder integrierbar ist und die mit dem im Behältergehäuse enthaltenen Flugkörper funktional verbindbar ist.

VORTEILE

[0013] Dieser Transport- und Lagerbehälter enthält bereits die für die Durchführung von Funktionstests erforderliche Flugkörper-Testeinrichtung, die beispielsweise bereits beim Einsetzen des Flugkörpers in den Behälter mit dem Flugkörper verbunden wird, so dass der Flugkörper jederzeit getestet werden kann, ohne ihn aus dem Depot oder aus dem Transport- und Lagerbehälter entnehmen zu müssen. Dies beschleunigt sowohl die turnusmäßige Überwachung des Flugkörpers als auch die Durchführung spezieller Funktionstests, beispielsweise vor der Auswahl des Flugkörpers für einen Einsatz.

[0014] Die Grundidee der Erfindung besteht somit darin, einen Transport- und Lagerbehälter für zumindest einen Flugkörper um funktionale Eigenschaften zum Testen des Flugkörpers zu erweitern.

[0015] Weitere bevorzugte und vorteilhafte Ausgestaltungsmerkmale des erfindungsgemäßen Transport- und Lagerbehälters sind Gegenstand der Unteransprüche 2 bis 15.

[0016] Vorzugsweise weist die Flugkörper-Testeinrichtung ein Bedienterminal auf, das durch die Beladungsöffnung oder durch eine von einer Gehäuseklappe verschließbare Serviceöffnung in der Wandung des Transport- und Lagerbehälters zugänglich ist. Das Vorsehen eines solchen Bedienterminals gestattet es, die Bedienung der integrierten Testeinrichtung direkt am Transport- und Lagerbehälter vorzunehmen, ohne dass es eines extern anschließbaren Computers bedarf.

[0017] In einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist im oder am Transport- und Lagerbehälter zumindest ein Testhilfsmittel zum Testen von Funktionen des im Transport- und Lagerbehälter aufgenommenen Flugkörpers vorgesehen.

[0018] Als Testhilfsmittel sind bevorzugt ein Zielsimulator und/oder ein Rollsimulator und/oder ein Radarreflektor vorgesehen oder im Testhilfsmittel enthalten.

[0019] Vorzugsweise ist der Transport- und Lagerbehälter mit einer Satelliten-Navigationsantenne versehen oder er weist einen Anschluss zum Anschließen einer externen Satelliten-Navigationsantenne auf.

[0020] Es ist weiterhin von Vorteil, wenn der Transport- und Lagerbehälter mit einer Kühlvorrichtung versehen ist oder Anschlüsse zum Anschließen einer externen Kühlvorrichtung aufweist. Eine solche Kühleinrichtung, die zum Beispiel für einen Infrarot-Suchkopf erforderlich ist, gestattet auch das Testen des Suchkopfes.

[0021] Bevorzugterweise ist der Transport- und Lagerbehälter mit einer Datenkommunikationseinrichtung versehen oder ausrüstbar, die mit der Flugkörper-Testeinrichtung zum Datenaustausch verbunden oder verbind-

bar ist. Diese Datenkommunikationseinrichtung ermöglicht es, die Flugkörper-Testeinrichtung mit einer Wartungsdatenbank zu verbinden, um einerseits Testergebnisse in der Wartungsdatenbank abspeichern zu können und andererseits Daten der Wartungs- und Reparaturhistorie des Flugkörpers aus der Wartungsdatenbank abrufen zu können.

[0022] Auch kann der Transport- und Lagerbehälter mit einer Funkfernsteuerungseinrichtung versehen sein, mit der die Flugkörper-Testeinrichtung fernsteuerbar ist. Eine solche Fernsteuerbarkeit ermöglicht es, eine Fernwartung des Flugkörpers durchzuführen.

[0023] Von Vorteil ist weiterhin, wenn im oder am Transport- und Lagerbehälter zumindest ein Sensor zur Erfassung von exogenen Einflüssen, die während des Transports und/oder der Lagerung auf den Flugkörper einwirken, vorgesehen ist. Diese Ausführungsform gestattet es, eine indirekte Zustandsüberwachung des Flugkörpers vorzunehmen, indem exogene Einflüsse, die insbesondere beim Transport auf den Flugkörper einwirken, erfasst werden.

[0024] Bevorzugt ist der Sensor zumindest ein Temperatursensor, der im Inneren des Behältergehäuses und/oder außen am Behältergehäuse angeordnet ist.

[0025] Alternativ oder zusätzlich können auch ein Feuchtigkeitssensor und/oder ein Beschleunigungssensor und/oder ein Schwingungssensor vorgesehen sein.

[0026] 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

[0027] Es zeigt:

Fig. 1 ein schematisches Schaubild eines erfindungsgemäßen Transport- und Lagerbehälters und

Fig. 2 eine abgewandelte Ausführungsform des Transport- und Lagerbehälters, der zu Trainingszwecken konfiguriert ist.

DARSTELLUNG VON BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSBEISPIELEN

[0028] Eine umfassende Ausführungsform des erfindungsgemäßen Transport- und Lagerbehälters besitzt in den Behälter integrierte Testhilfsmittel (zum Beispiel Zielsimulator, Rollsimulator, Radarreflektor, GPS-Antenne, Kühlung etc.) zum Prüfen des im Behälter lagernden Flugkörpers sowie eine in den Behälter integrierte Sensoreinrichtung zur Vermessung von exogenen Einflüssen, die während Transport und Lagerung auf den Flugkörper einwirken, um beispielsweise die Lagerungshistorie abbilden zu können.

[0029] Ein solcher erfindungsgemäßer intelligenter

Transport- und Lagerbehälter ist schematisch in Fig. 1 gezeigt. Der Transport- und Lagerbehälter 1 weist ein Behältergehäuse 10 auf, das mit einer Beladungsöffnung 12 versehen ist, die mittels eines Deckels 14 verschließbar ist. Im Inneren des Behältergehäuses 10 ist ein Aufnahmeraum 16 für einen (schematisch dargestellten) Flugkörper 2 vorgesehen. Dieser Aufnahmeraum 16 ist durch die Beladungsöffnung 12 zugänglich, so dass der Flugkörper bei geöffnetem Deckel 14 durch die Beladungsöffnung 12 in den Aufnahmeraum 16 eingeschoben werden kann.

[0030] Der Flugkörper ist an seiner Oberseite mit einer elektrischen Kontakteinrichtung 20 versehen, die in dem in Fig. 1 dargestellten in den Aufnahmeraum 16 eingeschobenen Zustand des Flugkörpers 2 mit einer Kontakteinrichtung 18 an der Innenwand 17 des Aufnahmeraums 16 in Eingriff steht und elektrische Verbindungen zwischen dem Flugkörper 2 und einer im Behältergehäuse 10 vorgesehenen Flugkörper-Testeinrichtung 3 herstellt.

[0031] Das Behältergehäuse 10 ist weiterhin mit einer Gehäuseklappe 15 versehen, die eine Serviceöffnung 13 in der Wandung 11 des Behältergehäuses 10 verschließt. In der Serviceöffnung 13 ist ein Bedienterminal 30 der Flugkörper-Testeinrichtung 3 angeordnet und durch die Serviceöffnung 13 hindurch zugänglich.

[0032] Die Flugkörper-Testeinrichtung 3 umfasst einen Steuerungscomputer (Controller) 31, eine Stromversorgungseinheit 32, das Bedienterminal 30 und eine Druckluftversorgungseinrichtung, die einen Kompressor 33, eine Ventileinrichtung 34 und einen Druckluftanschluss 35 für von außen zugeführte Druckluft aufweist. Der Druckluftanschluss 35 ist mit einem Filter 35' versehen, von dem aus eine Druckluftleitung 35" zur Ventileinrichtung 34 verläuft. In der Druckluftleitung 35" ist ein Druckluft-Temperatursensor 35'" vorgesehen. Der Kompressor 33 saugt durch einen Filter 33' durch eine Saugleitung 33" Außenluft an und leitet die komprimierte Luft an die Ventileinrichtung 34 durch eine Luftdruckleitung 33'" weiter. Von der Ventileinrichtung 34 verläuft eine Druckluftleitung 34' zu einem Druckluftanschluss 22 des Flugkörpers 2, der beim Einschieben des Flugkörpers 2 in den Aufnahmeraum 16 automatisch mit der Druckluftleitung 34' gekoppelt wird. In der Druckluftleitung 34' ist ein weiterer Sensor 34" vorgesehen, der die Temperatur der Druckluft sowie den Durchfluss durch die Leitung 34' ermittelt. Der Kompressor 33 sowie die Ventileinrichtung 34 werden vom Steuerungscomputer 31 gesteuert.

[0033] Weiterhin steht der Steuerungscomputer 31 mit dem Bedienterminal 30 und der Stromversorgungseinheit 32 in Datenkommunikationsverbindung. Zwischen dem Steuerungscomputer 31 und der internen Elektronik des Flugkörpers 2 bestehen über die elektrische Anschlusschnittstelle (Kontakteinrichtungen 18, 20) weitere Datenkommunikationsverbindungen 31' zur Datenkommunikation zwischen dem Steuerungscomputer 31 und einem internen Bordcomputer 24 des Flugkörpers 2 sowie einem bildgebenden Suchkopf 26 in der Spitze

des Flugkörpers 2. Die internen Datenverbindungen im Flugkörper 2 sind in der Fig. nur schematisch dargestellt.

[0034] Die Stromversorgungseinrichtung 32 versorgt den Flugkörper 2 über eine Stromversorgungsleitung 32' mit elektrischer Energie. In der Stromversorgungsleitung 32' ist ein Spannungs- und Stromsensor 32" vorgesehen. Die Stromversorgungseinrichtung 32 bezieht ihre elektrische Energie entweder über einen Stromanschluss 32'" von außen oder von einem im Transport- und Lagerbehälter 1 vorgesehenen elektrischen Stromspeicher 36, beispielsweise einem Akku.

[0035] Der Transport- und Lagerbehälter 1 ist weiterhin mit einem RFID-Transponder 37 versehen, der mit dem Steuerungscomputer 31 in Datenkommunikationsverbindung steht. Über diesen RFID-Transponder kann ein Datenaustausch mit einem externen RFID-Lesegerät 4 durchgeführt werden. Außerdem kann der Transport- und Lagerbehälter 1 einen Netzwerkanschluss 38 aufweisen, über den eine externe Computereinrichtung an den internen Steuerungscomputer 31 anschließbar ist. An den Netzwerkanschluss 38 kann beispielsweise auch eine Datenfunkeinrichtung 5 angeschlossen werden, über die eine Funkverbindung zu einer zentralen Flugkörper-Datenbank 6 zum Zwecke des Datenaustausches aufgebaut werden kann. Alternativ kann ein Transceiver einer solchen Datenfunkeinrichtung 5 auch in das Behältergehäuse 10 eingebaut sein.

[0036] Der Transport- und Lagerbehälter 1 ist weiterhin mit einer Mehrzahl von Testhilfsmitteln 7 versehen, die zum Testen des Flugkörpers 2 erforderlich sind. Zu diesen Testhilfsmitteln 7 gehören beispielsweise ein Zielsimulator 70 und ein Kollimator 72, die jeweils über einen Antrieb 71 bzw. 73 parallel zur Flugkörper-Längsachse X verschiebbar sind. Die Antriebe 71, 73 können vom Steuerungscomputer 31 mit Antriebssignalen beaufschlagt werden. Der Zielsimulator 70 ist mit einem Temperatursensor 70' versehen. Der Transport- und Lagerbehälter 1 weist zudem eine Satelliten-Navigationsantenne 8 auf, die ebenfalls mit dem Steuerungscomputer 31 zum Datenaustausch verbunden ist.

[0037] Schließlich ist der Transport- und Lagerbehälter 1 noch mit einer Vielzahl von Sensoren zur Erfassung von exogenen Einflüssen versehen, die während des Transports und/oder der Lagerung auf den Flugkörper 2 einwirken. Derartige Sensoren sind beispielsweise ein Außentemperatursensor 90, ein Innentemperatursensor 91, ein Beschleunigungssensor (Schocksensor) 92, ein Vibrationssensor 93 und ein innerer Feuchtesensor 94 sowie gegebenenfalls auch ein äußerer Feuchtesensor. Alle diese Sensoren stehen ebenfalls mit dem Steuerungscomputer 31 zur Datenkommunikation in Verbindung.

[0038] Dieser erfindungsgemäße Behälter weist mit dem integrierten Steuerungscomputer 31 der Flugkörper-Testeinrichtung 3 ein "Embedded System" zur Steuerung der integrierten Sensoren und der Testhilfsmittel 7 auf, das Life-Cycle-Management-Funktionen (Munitions-Disposition, Monitoring, Prognostik) steuern kann.

Die Kommunikationsverbindungen nach außen dienen zum Austausch von Daten (Synchronisation mit der zentralen Flugkörper-Datenbank 6), zur Fernsteuerung und/oder Fernwartung und zur schnellen, berührungslosen Abfrage des Bereitschafts-Status' des Flugkörpers. Das am oder im Behälter integrierte Bedienterminal 30 wird beispielsweise von einem Touchscreen mit intuitiver Bedienerführung gebildet. Eine autarke Energieversorgung ist für die integrierten Steuerungscomputer, die Sensoren und das Bedienterminal vorgesehen. Energie und Kühlung des lagernden Flugkörpers und der Testhilfsmittel sind von außen zuführbar. Somit ergibt sich eine Synthese eines Transport- und Lagerbehälters und eines Flugkörper-testsystems zu einem intelligenten Transport- und Lagerbehälter.

[0039] Bereits beim Einlagern des Flugkörpers 2 in den Transport- und Lagerbehälter 1 wird der Flugkörper 2 vom Steuerungscomputer 31 erkannt und der Steuerungscomputer 31 lädt automatisch über beispielsweise die Datenfunkverbindung 5 dem Flugkörper 2 zugeordnete und in der externen zentralen Flugkörper-Datenbank 6, die auch eine Wartungsdatenbank aufweist, gespeicherte Testdaten vergangener Tests, Belastungsdaten aus der Vergangenheit sowie andere Daten der Flugkörperhistorie in seinen Arbeitsspeicher oder in einen anderen lokalen Speicher. Durch diese Eingangs-Synchronisation der Flugkörperdaten sind im Transport- und Lagerbehälter 1 alle individuellen Daten des Flugkörpers 2 vorhanden und stehen für künftige Tests und Auswertungen des im Transport- und Lagerbehälter 1 befindlichen Flugkörpers 2 lokal zur Verfügung.

[0040] In entsprechender Weise werden Daten, die vom Steuerungscomputer 31 des Transport- und Lagerbehälters 1 während des Aufenthalts des Flugkörpers 2 im Transport- und Lagerbehälter 1 gesammelt und lokal gespeichert worden sind, automatisch zur externen zentralen Flugkörper-Datenbank 6 übertragen und dort gespeichert, wenn der Flugkörper wieder aus dem Transport- und Lagerbehälter 1 entnommen und beispielsweise wieder in einen einfachen Lagerbehälter umgelagert wird. Durch diese Ausgangs-Synchronisation der Flugkörperdaten ist gewährleistet, dass die während des Aufenthalts des Flugkörpers 2 im Transport- und Lagerbehälter 1 gesammelten Daten des Flugkörpers 2 sowie die Daten über die von den Sensoren erfassten und auf den Flugkörper einwirkenden exogenen Einflüsse in der externen zentralen Flugkörper-Datenbank 6 gespeichert werden und keine Lücke in der Datenhistorie des Flugkörpers 2 entsteht.

[0041] Der Steuerungscomputer 31 ist dazu so ausgestaltet, dass die Eingangs-Synchronisation und die Ausgangs-Synchronisation automatisch durchgeführt werden wenn der Flugkörper 2 in den Transport- und Lagerbehälter 1 eingesetzt beziehungsweise wieder aus ihm entnommen wird.

[0042] In Fig. 2 ist ein erfindungsgemäßer Transport- und Lagerbehälter 1 gezeigt, der anstelle des in Fig. 1 gezeigten scharfen Flugkörpers 2 einen Trainingsflug-

körper 2' enthält, der zu Trainingszwecken in den Aufnahme-raum 16 eingesetzt ist. Dieser Trainingsflugkörper 2' ermöglicht es, einen Flugkörper-test mittels der im Transport- und Lagerbehälter 1 enthaltenen Flugkörper-Testeinrichtung 3 zu trainieren. Der Trainingsflugkörper 2' weist einen Bordcomputer 24' sowie eine mit diesem verbundene Last 25 und ein Ventil 27 auf, das mit dem Druckluftanschluss 22 verbunden ist. Der Bordcomputer 24' des Trainingsflugkörpers 2' kann mittels eines externen Bedienpanels 28 programmiert werden, um ein bestimmtes Verhalten des Trainingsflugkörpers 2' zu simulieren, so dass eine mit der Flugkörper-Testeinrichtung 3 übende Person entsprechende Tests simuliert durchführen kann.

[0043] Die Erfindung ist nicht auf das obige Ausführungsbeispiel beschränkt, das lediglich der allgemeinen Erläuterung des Kerngedankens der Erfindung dient. Im Rahmen des Schutzzumfangs kann die erfindungsgemäße Vorrichtung vielmehr auch andere als die oben beschriebenen Ausgestaltungsformen annehmen. Die Vorrichtung kann hierbei insbesondere Merkmale aufweisen, die eine Kombination aus den jeweiligen Einzelmerkmalen der Ansprüche darstellen.

[0044] Bezugszeichen in den Ansprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen dienen lediglich dem besseren Verständnis der Erfindung und sollen den Schutzzumfang nicht einschränken.

30 Patentansprüche

1. Transport- und Lagerbehälter (1) für zumindest einen Flugkörper (2), mit

- einem Behältergehäuse (10), das zumindest eine mit einem Deckel (14) verschließbare Beladungsöffnung (12) aufweist, durch die der Flugkörper (2) einsetzbar und entnehmbar ist, und
- einer Flugkörper-Testeinrichtung (3), die in das Behältergehäuse (10) integriert oder integrierbar ist und die mit dem im Behältergehäuse (10) enthaltenen Flugkörper (2) funktional verbindbar ist

dadurch gekennzeichnet,

- **dass** im oder am Transport- und Lagerbehälter (1) zumindest ein Testhilfsmittel (7) zum Testen von Funktionen des im Transport- und Lagerbehälter aufgenommenen Flugkörpers (2) vorgesehen ist, wobei das Testhilfsmittel (7) einen Zielsimulator (70) aufweist.

2. Transport- und Lagerbehälter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

- dass** die Flugkörper-Testeinrichtung (3) ein Bedienterminal (30) aufweist, das durch die Beladungsöffnung (12) oder durch eine von einer Gehäuseklappe (15) verschließbare Serviceöffnung (13) in der Wan-

- dung (11) des Transport- und Lagerbehälters (1) zugänglich ist.
3. Transport- und Lagerbehälter nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Testhilfsmittel (7) einen Rollsimulator aufweist.
 5
 4. Transport- und Lagerbehälter nach Anspruch 1, 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Testhilfsmittel (7) einen Radarreflektor aufweist.
 10
 5. Transport- und Lagerbehälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Transport- und Lagerbehälter (1) mit einer Satelliten-Navigationsantenne (8) versehen ist oder einen Anschluss zum Anschließen einer externen Satelliten-Navigationsantenne aufweist.
 15
 6. Transport- und Lagerbehälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Transport- und Lagerbehälter (1) mit einer Kühlvorrichtung versehen ist oder Anschlüsse zum Anschließen einer externen Kühlvorrichtung aufweist.
 20
 7. Transport- und Lagerbehälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Transport- und Lagerbehälter (1) mit einer Datenkommunikationseinrichtung (5) versehen oder ausrüstbar ist, die mit der Flugkörper-Testeinrichtung (3) zum Datenaustausch verbunden oder verbindbar ist.
 25
 8. Transport- und Lagerbehälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Transport- und Lagerbehälter (1) mit einer Funkfernsteuerungseinrichtung versehen ist, mit der die Flugkörper-Testeinrichtung (3) fernsteuerbar ist.
 30
 9. Transport- und Lagerbehälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass im oder am Transport- und Lagerbehälter (1) zumindest ein Sensor zur Erfassung von exogenen Einflüssen, die während des Transports und/oder der Lagerung auf den Flugkörper (2) einwirken, vorgesehen ist.
 35
 10. Transport- und Lagerbehälter nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
40
 - dass** der Sensor zumindest ein Temperatursensor (90, 91) ist, der im Inneren des Behältergehäuses (10) und/oder außen am Behältergehäuse (10) angeordnet ist.
 45
 11. Transport- und Lagerbehälter nach Anspruch 9 oder 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Sensor ein Feuchtigkeitssensor (94) ist.
 50
 12. Transport- und Lagerbehälter nach Anspruch 9, 10 oder 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Sensor in Beschleunigungssensor (92) ist.
 55
 13. Transport- und Lagerbehälter nach Anspruch 9, 10, 11 oder 12
dadurch gekennzeichnet,
dass der Sensor ein Schwingungssensor (93) ist.
 60

Fig. 1

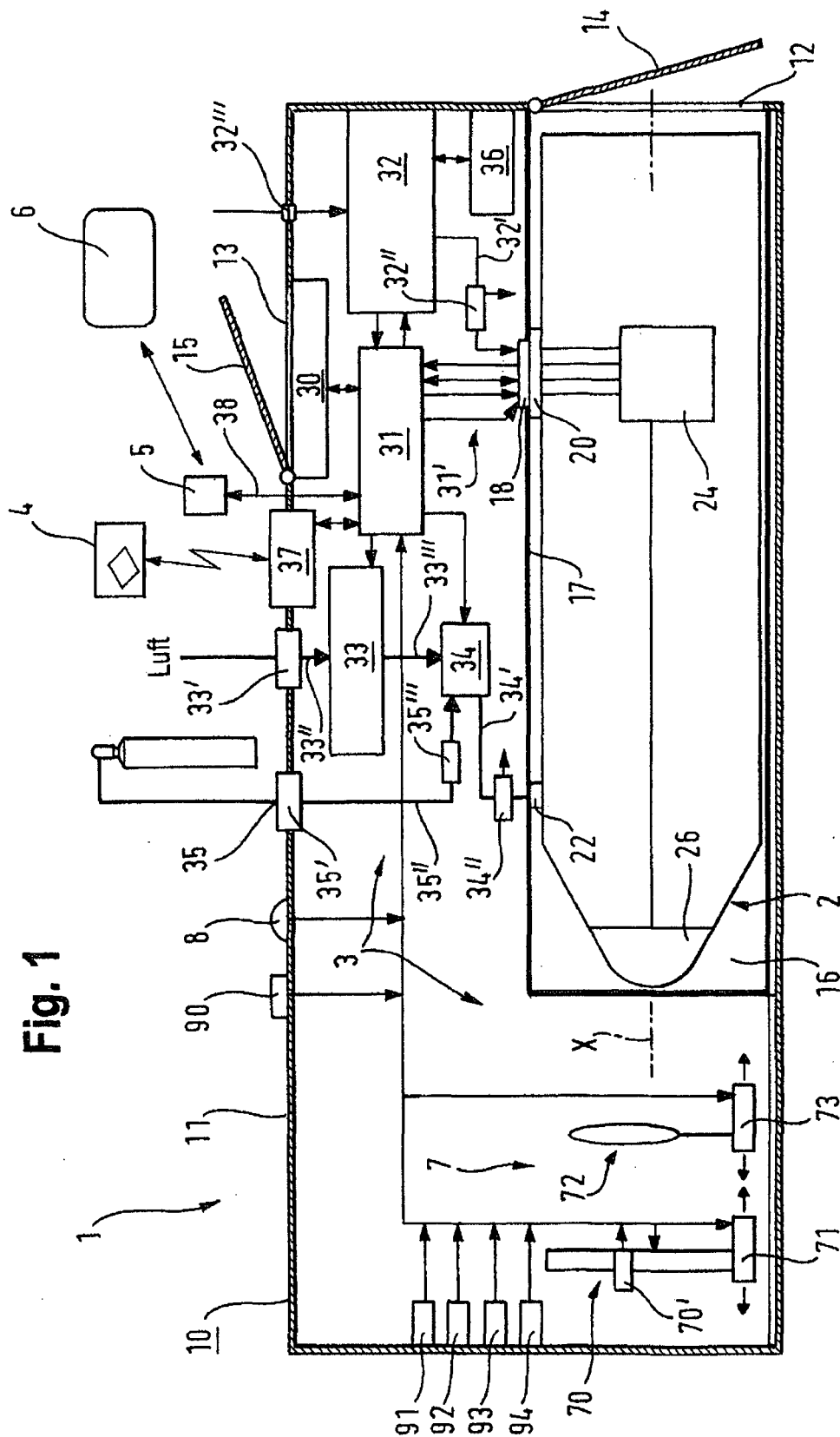
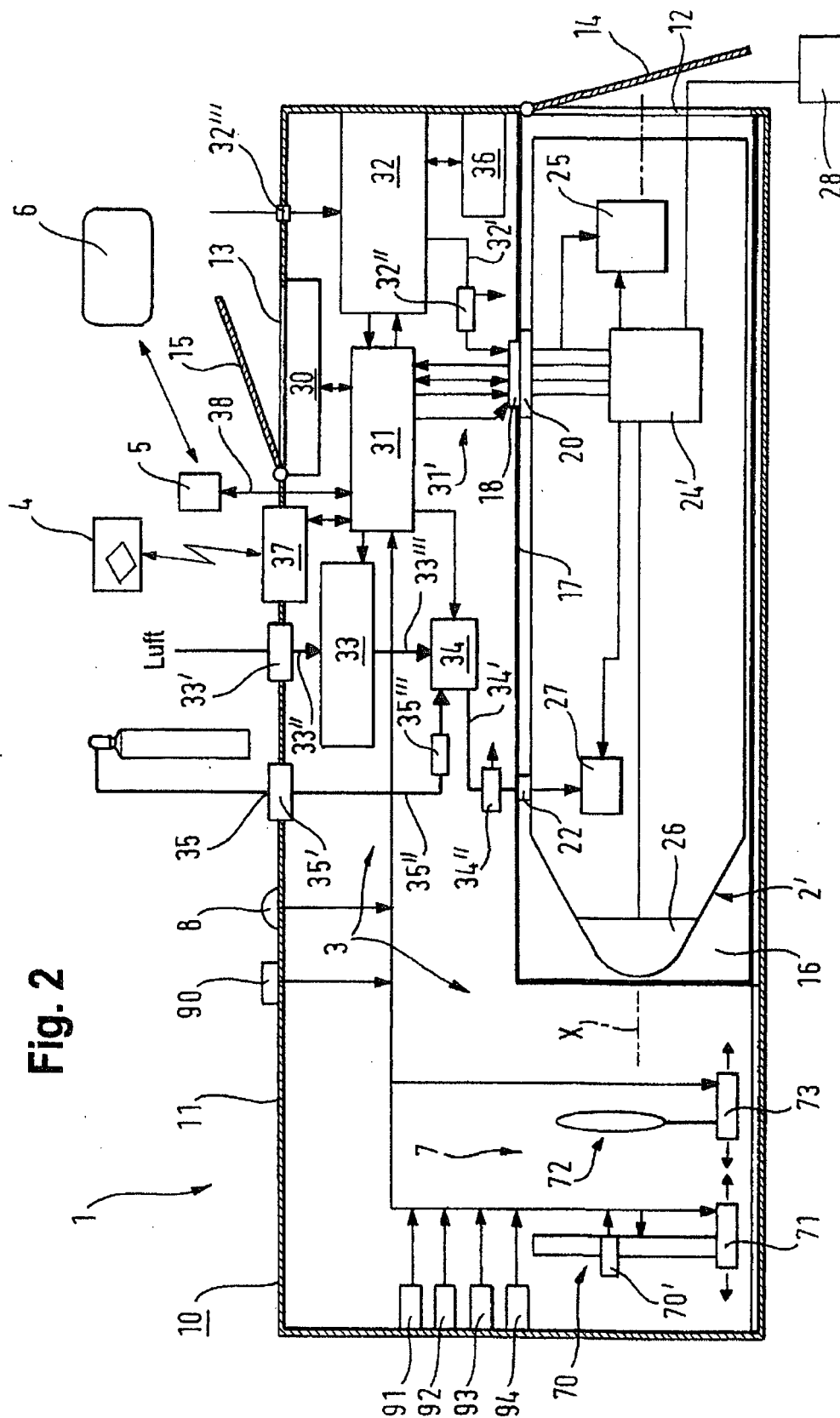


Fig. 2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 15 00 3385

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 2 084 484 A2 (RAYTHEON CO [US]) 5. August 2009 (2009-08-05) * Absätze [0006], [0025], [0026]; Abbildung 6 *	1	INV. F42B35/00 F41F3/042 F41G7/00
A	WO 92/05601 A1 (SCIENTIFIC ATLANTA [US]) 2. April 1992 (1992-04-02) * Seiten 6-12; Abbildungen 1-5 *	1	
A	DE 29 04 749 C2 (MESSERSCHMITT BOELKOW BLOHM) 5. Januar 1984 (1984-01-05) * Spalte 3, Zeile 29 - Spalte 4, Zeile 6; Abbildungen 1-3 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F41F F42B F41G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 24. März 2016	Prüfer Kasten, Klaus
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 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	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 15 00 3385

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

24-03-2016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2084484 A2	05-08-2009	AT 526551 T EP 2084484 A2 IL 198846 A US 2009152135 A1 WO 2008127441 A2	15-10-2011 05-08-2009 30-04-2014 18-06-2009 23-10-2008
WO 9205601 A1	02-04-1992	EP 0549718 A1 JP H06505094 A US 5247843 A WO 9205601 A1	07-07-1993 09-06-1994 28-09-1993 02-04-1992
DE 2904749 C2	05-01-1984	DE 2904749 A1 US 4296894 A	14-08-1980 27-10-1981

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 102008016821 A1 **[0004]**
- DE 102008053200 A1 **[0005]**
- DE 102008054264 B4 **[0006]**
- DE 102009040304 B4 **[0007]**