

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
23. Dezember 2010 (23.12.2010)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2010/146045 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:

**B64C 25/40** (2006.01) **B64F 1/36** (2006.01)  
**B64F 1/22** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/058371

(22) Internationales Anmeldedatum:  
15. Juni 2010 (15.06.2010)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2009 026 944.4 15. Juni 2009 (15.06.2009) DE  
10 2009 026 982.7 16. Juni 2009 (16.06.2009) DE

(72) Erfinder; und

(71) Anmelder : **FOERST, Klaus** [DE/DE]; Friedelstraße 58,  
12047 Berlin (DE).

(74) Anwälte: **RUPPRECHT, Kay** et al.; Widenmayerstraße  
48, 80538 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,

BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,  
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,  
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN,  
KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA,  
MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG,  
NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC,  
SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,  
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,  
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ,  
UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD,  
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,  
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS,  
IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,  
SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,  
GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz  
3)

(54) Title: DRIVE SYSTEM FOR AIRCRAFT ON THE GROUND

(54) Bezeichnung : ANTRIEBSSYSTEM FÜR LUFTFAHRZEUGE AM BODEN

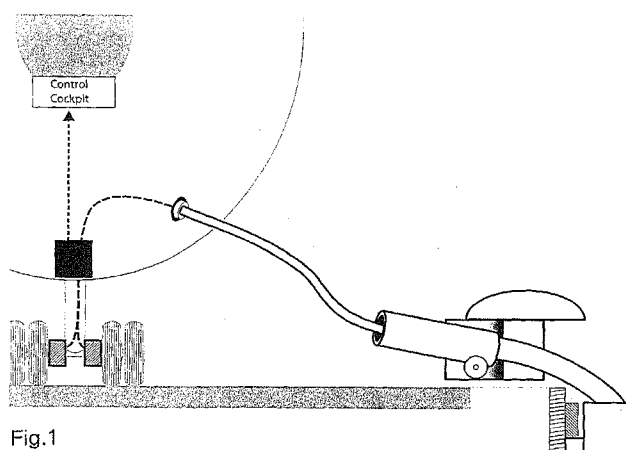


Fig.1

(57) Abstract: The invention relates to a drive system for an aircraft, comprising an electric motor. With the aim of allowing aircraft to be driven on the ground more efficiently and also more quietly, the invention provides that the electric motor is designed to drive at least one wheel of a landing gear of the aircraft and to move the aircraft by driving the at least one wheel with at least partial adhesion to the ground. The invention also relates to an electrical power routing system for a taxiway area of an airfield, comprising an element which carries current, which is arranged along the taxiway and is designed to pass electrical power for operation of an electrical machine to a drive system for at least one aircraft; and at least one contact-making apparatus, which is designed to make an electrically conductive connection between the current-carrying element and the aircraft on the taxiway.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2010/146045 A1



---

Die Erfindung betrifft ein Antriebssystem für ein Luftfahrzeug, umfassend einen Elektromotor. Mit dem Ziel, den Antrieb von Flugzeugen am Boden effizienter und auch leiser zu gestalten, ist vorgesehen, dass der Elektromotor ausgebildet ist, mindestens ein Rad eines Fahrwerks des Luftfahrzeuges anzutreiben und durch Antrieb des mindestens einen Rades das Luftfahrzeug bei zumindest teilweise gegebener Bodenhaftung fortzubewegen. Die Erfindung betrifft weiterhin ein Stromführungssystem für ein Rollfeld eines Flugplatzes, umfassend ein stromführendes Element, das entlang des Rollfeldes angeordnet ist und ausgebildet ist, einen Strom für den Betrieb einer elektrischen Maschine eines Antriebssystems mindestens eines Luftfahrzeugs zu führen; und mindestens eine Kontaktierungsvorrichtung, die ausgebildet ist, eine elektrisch leitfähige Verbindung zwischen dem stromführenden Element und dem Luftfahrzeug auf dem Rollfeld bereitzustellen.

---

„Antriebssystem für Luftfahrzeuge am Boden“

---

**Beschreibung**

Die Erfindung betrifft ein Antriebssystem für Luftfahrzeuge am Boden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Antrieb von Flugzeugen am Boden effizienter und auch leiser zu gestalten.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird vorgeschlagen, das Fahrwerk eines Flugzeugs mit Elektromotoren, beispielsweise Radnabenmotoren, auszurüsten, so dass sich ein solches Flugzeug am Boden mit Hilfe dieser Motoren fortbewegen kann und nicht seine Turbinen oder sonstigen Flugantriebe benutzen muss.

Andererseits können die Elektromotoren des Fahrwerks bei eingeschalteten Turbinen beispielsweise die Beschleunigung beim Start verbessern.

Zur Energieversorgung der Elektromotoren wird vorgeschlagen, die Rollstrecken eines jeweiligen Flugplatzes mit Starkstromschienen als stromführendes Element auszurüsten.

Zur Übertragung des Stroms aus den Starkstromschienen zum Flugzeug wird vorgeschlagen, einen Kabelwerfer vorzusehen, der ein Kabel nach Art eines Lassos oder einer Bola in Richtung des Rumpfes oder des Fahrwerks eines Flugzeugs schleudert. Dabei kann sich das Kabel nach Art einer Bola beispielsweise um eine Fahrwerksstütze schlingen, die auch auf ihrer Außenseite Kontaktflächen besitzt, die entsprechende Kontaktflächen am Kabel kontaktieren, wenn sich

das Kabel um die Fahrwerksstütze schlingt. Die Seile könnten am Ende auch Saugnäpfe besitzen, die sich an Kontaktflächen des Rumpfes eines Flugzeuges festsaugen, um auf diese Weise einen elektrischen Kontakt zwischen den Starkstromschienen und den Elektromotoren des Fahrwerks herzustellen.

Komponenten des Systems sind somit Stromschienen in einem Rollweg des Flugplatzes, ein Kabelwerfer zum Schleudern eines Kabels in Richtung eines Flugzeugs sowie Kontakte am Kabel sowie Gegenkontakte am Flugzeug. Die Gegenkontakte am Flugzeug sind mit Elektromotoren zum Antreiben eines oder mehrerer Räder des Fahrwerks verbunden.

Die Komponenten des Systems sind insbesondere der Kabelwerfer und ein Flugzeug mit Kontakten und Elektromotoren für den Radantrieb des Flugzeugs.

Die beigegefügt Skizzen dienen der Erläuterung der Erfindung.

Fig. 1 zeigt einen schematischen Überblick über das erfindungsgemäße System;

Fig. 2 zeigt einen Kabelwerfer für das erfindungsgemäße System; und

Fig. 3 zeigt ein Beispiel für eine in das Rollfeld eines Flugplatzes integrierte Hochspannungsversorgung.

Fig. 1 zeigt schematisch Rumpf A und Fahrwerk B eines Flugzeuges. Am Rumpf A des Flugzeuges sind elektrische Kontakte vorgesehen, von denen elektrische Leitungen zu Elektromotoren führen, die dem Antrieb eines oder mehrerer Räder des Fahrwerkes B dienen. Die Elektromotoren können Radnabenmotoren sein.

Ein Hochspannungsversorgungssystem 1 (Details siehe Fig. 2) besitzt einen Kabelwerfer c, mit dem ein Kabel D in Richtung der Kontakte C am Rumpf A des Flugzeuges geschleudert werden können. Am Ende des Kabels D sind Kontakte E angeordnet, die mit den entsprechenden Kontakten C am Rumpf A des Flugzeuges Kontakt aufnehmen. Dies ist in der vergrößerten Detailansicht in Fig. 1 oben rechts dargestellt. Über das Hochspannungsversorgungssystem 1 können die Elektromotoren des Fahrwerks B mit Strom versorgt werden. Die Steuerung erfolgt aus dem Cockpit des Flugzeuges heraus.

Fig. 2 zeigt das Hochspannungsversorgungssystem mit einem Kabelwerfer c, der nach Art einer Kanone eine Explosionskammer e und einen Lauf f besitzt. Explosionskammer und Lauf dienen dazu, das Kabel D (siehe Fig. 1) gezielt in Richtung des Rumpfes A bzw. 12 des Flugzeuges zu schleudern. Dazu ist eine Steuereinheit a mit einem optischen System für die Ausrichtung des Kabelwerfers c und damit zum Herstellen des Kontakts mit dem Flugzeug vorgesehen. Mit einem Antrieb d kann der Kabelwerfer c ausgerichtet werden. Der Antrieb d und der Kabelwerfer c sind in einem Gehäuse b angeordnet.

Eine Hochspannungsverbindungsschiene 2 dient dazu, das Kabel E mit einer ins Rollfeld des Flugplatzes eingelassenen Hochspannungsquelle in Form einer Stromschiene zu verbinden. Dies ist in Fig. 3 im Detail dargestellt. Fig. 3 zeigt noch einmal das Hochspannungsversorgungssystem 1 sowie die Hochspannungsverbindungsschiene 2. Die Hochspannungsverbindungsschiene 2 ist mit einem Gehäuse 3 für eine Hochspannungsbewegungseinheit versehen, die über Führungen 7 führt. Die Führungen 7 sind in einem Lauschacht im Rollfeld des Flugplatzes untergebracht. Die Hochspannungsbewegungseinheit ist mit einem Stromabnehmer 5 verbunden, der im Betriebsfall über Federn 4 an die Starkstromschiene 6 gedrückt wird. Der Lauschacht 10 ist als Kammer in den Boden des Rollfeldes eingelassen und so angeordnet, dass er parallel zu den Rollwegen des Flugzeuges verläuft.

**Bezugszeichenliste zu Fig. 2**

- 1      a)      Optisches System für Kontakt mit Flugzeug
- b)      Gehäuse für Kabelwerfer und Antrieb
- c)      Kabelwerfer für Hochspannungsverbindung zu einem Flugzeug
- d)      Antriebsgehäuse
- e)      Explosionskammer
- f)      Lauf des Kabelwerfers

**Bezugszeichenliste zu Fig. 3**

- 1) Hochspannungsversorgungssystem
- 2) Hochspannungsverbindungsstange
- 3) Gehäuse der Hochspannungsbewegungseinheit
- 4) Feder zum Verbinden des Stromabnehmers mit der Hochspannung
- 5) Stromabnehmer zur Verbindung mit der Hochspannungsquelle
- 6) Hochspannungsquelle, z.B. Stromschiene
- 7) Führungssystem für Hochspannungsfahrzeug
- 8) Rollbahn
- 9) Hochspannungsfahrzeug außer Betrieb – Rückkehr
- 10) Kammer zur Bewegung parallel zum Flugzeug
- 11) Führungssystem für Hochspannungsfahrzeug

---

„Antriebssystem für Luftfahrzeuge am Boden“

---

Ansprüche

1. Antriebssystem für ein Luftfahrzeug, umfassend einen Elektromotor, dadurch gekennzeichnet, dass der Elektromotor ausgebildet ist, mindestens ein Rad eines Fahrwerks des Luftfahrzeuges anzutreiben und durch Antrieb des mindestens einen Rades das Luftfahrzeug bei zumindest teilweise gegebener Bodenhaftung fortzubewegen.
2. Antriebssystem nach Anspruch 1, bei dem der Elektromotor ein Radnabenmotor ist.
3. Antriebssystem nach Anspruch 1 oder 2, umfassend einen Generator, der ausgebildet ist, einen elektrischen Strom für einen Betrieb der elektrischen Maschine des Antriebssystems bereitzustellen.
4. Antriebssystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, das ausgebildet ist, den elektrischen Strom für den Betrieb der elektrischen Maschine des Antriebssystems von außerhalb des Luftfahrzeuges her zu beziehen.
5. Luftfahrzeug mit einem Antriebssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, aufweisend mit dem Antriebssystem verbundene Aufnahmemittel zur Aufnahme einer Kontaktstelle eines sich außerhalb des Luftfahrzeug befindlichen Stromleiters, wobei das Antriebssystem des Flugzeuges ausgebildet ist, bei gegebener



Kontaktierung der Aufnahmemittel mit der Kontaktstelle des Stromleiters einen für einen jeweiligen Betriebszustand der elektrischen Maschine des Antriebssystems notwendigen elektrischen Strom über den Stromleiter zu beziehen.

6. Stromführungssystem für ein Rollfeld eines Flugplatzes, umfassend
  - ein stromführendes Element, das entlang des Rollfeldes angeordnet ist und ausgebildet ist, einen Strom für den Betrieb einer elektrischen Maschine eines Antriebssystems mindestens eines Luftfahrzeugs nach Anspruch 5 zu führen; und
  - mindestens eine Kontaktierungsvorrichtung, die ausgebildet ist, eine elektrisch leitfähige Verbindung zwischen dem stromführenden Element und dem Luftfahrzeug auf dem Rollfeld bereitzustellen.
7. Stromführungssystem nach Anspruch 6, bei dem die Kontaktierungsvorrichtung in Form eines Kabelwerfers ausgestaltet ist.
8. Stromführungssystem nach Anspruch 6 oder 7, bei dem das stromführende Element in Form von Stromschienen ausgestaltet ist.

1/3

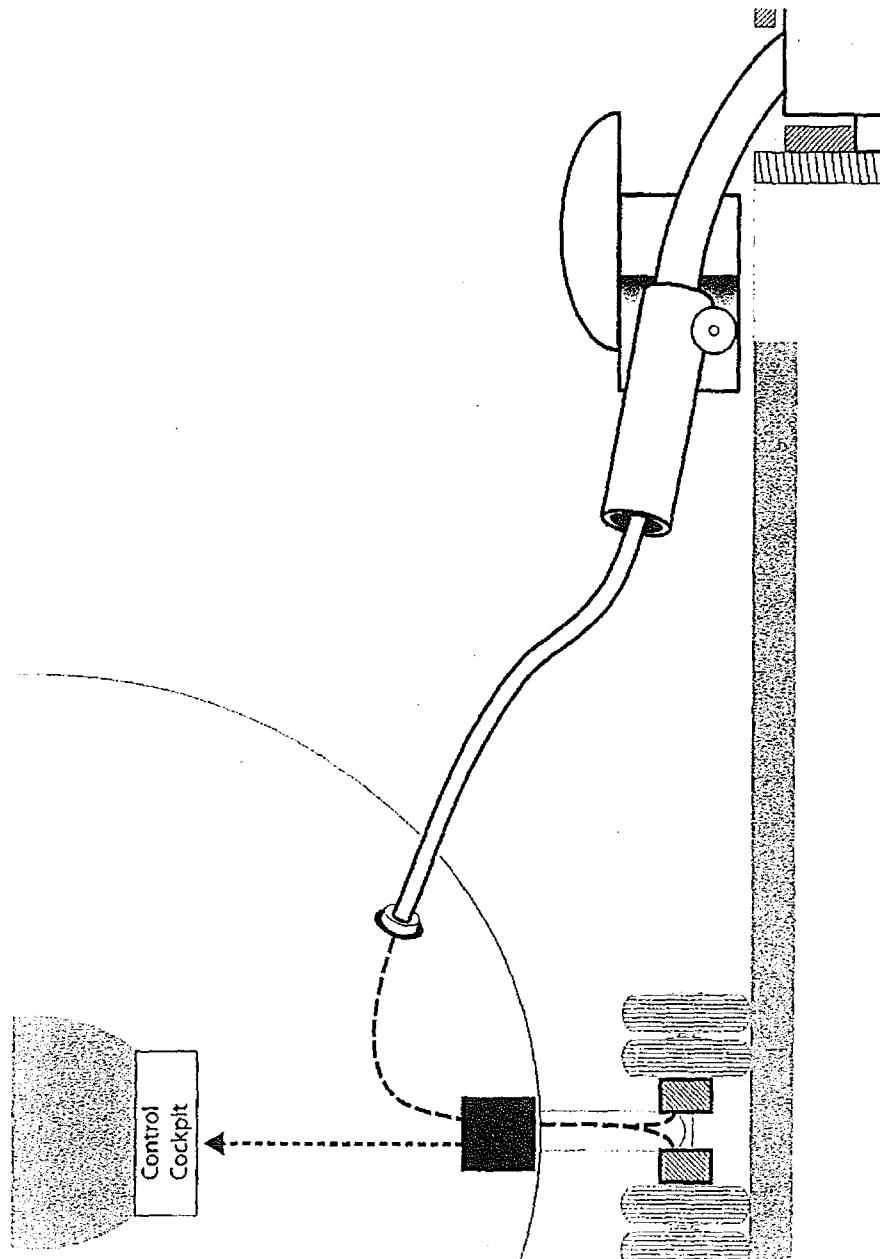


Fig.1

2/3

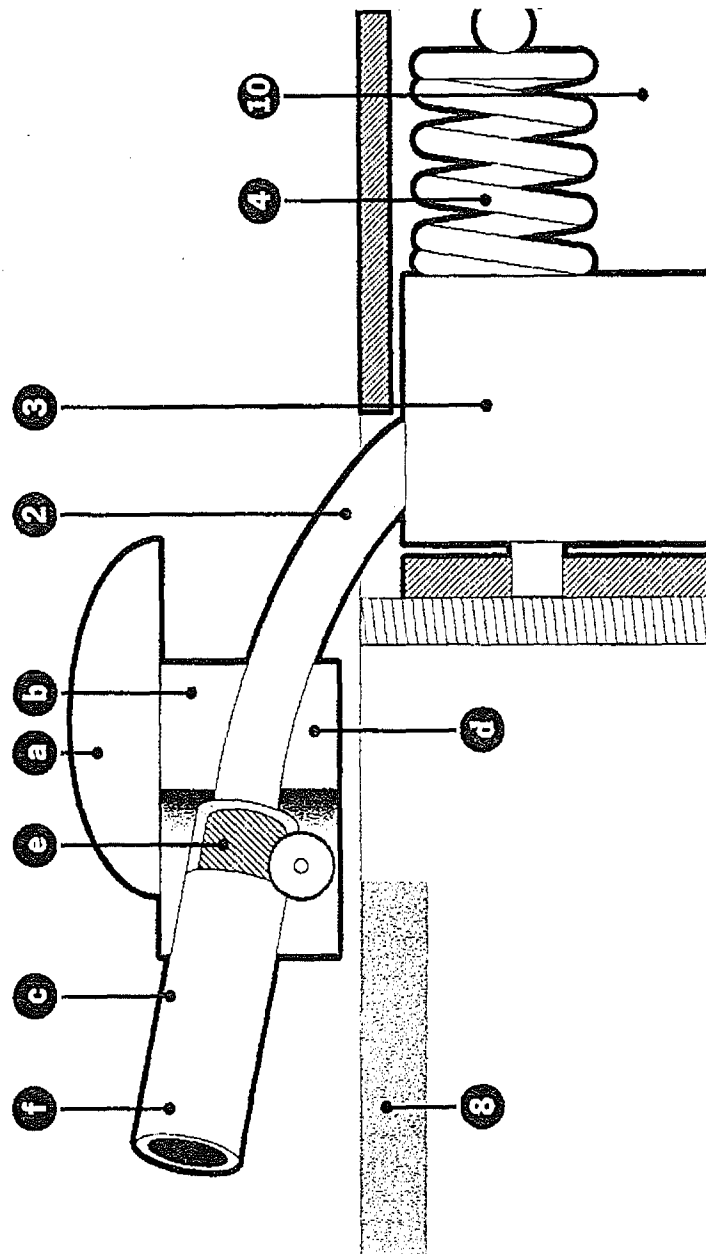


Fig.2

3/3

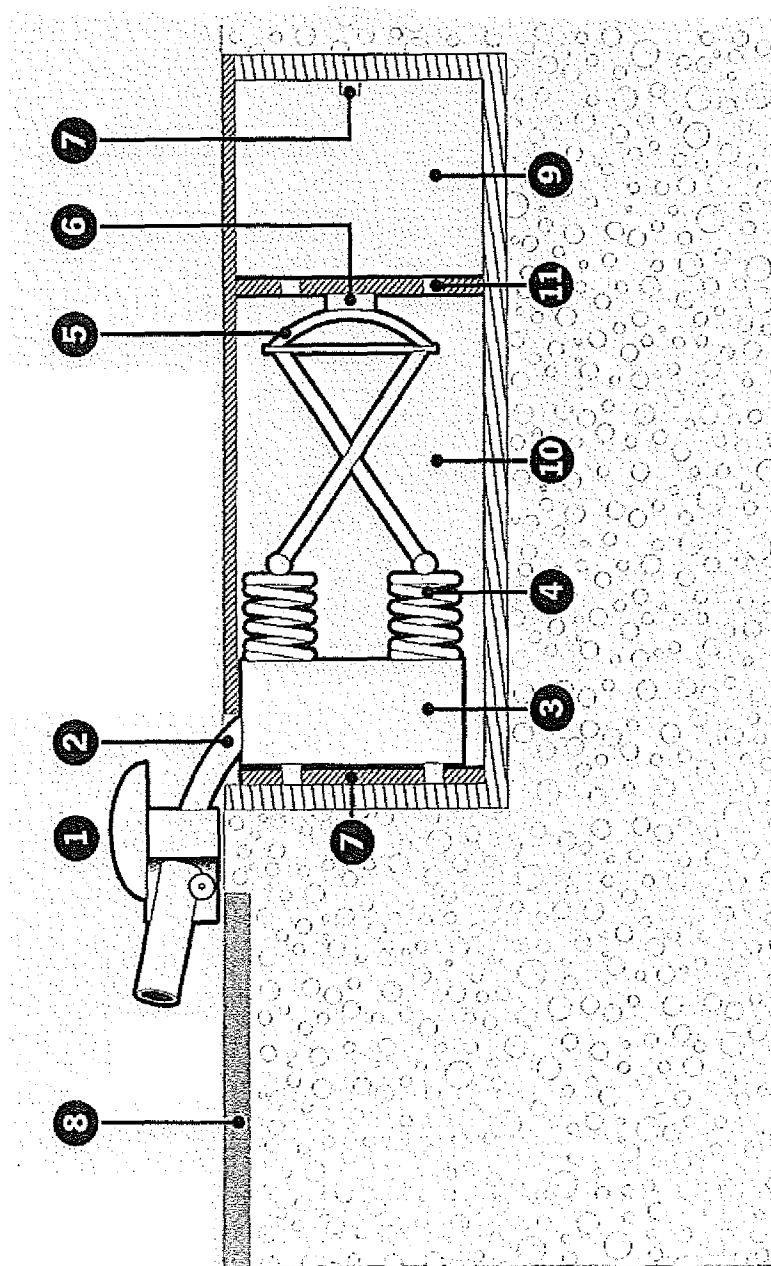


Fig.3

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2010/058371

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B64C25/40 B64F1/22 B64F1/36  
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B64C B64F G08G B63C F42B F41F H02G F41H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                        | Relevant to claim No. |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X         | US 2008/258014 A1 (MCCOSKEY WILLIAM R [US]<br>ET AL) 23 October 2008 (2008-10-23)<br>paragraph [0051]<br>paragraph [0060]<br>paragraph [0062]<br>figure 2 | 1-6,8                 |
| X         | CH 350 878 A (GUERRA MARTA T [MX])<br>15 December 1960 (1960-12-15)<br>the whole document                                                                 | 1-3                   |
| X         | DE 12 73 335 B (LLOYD DYNAMOWERKE G M B H)<br>18 July 1968 (1968-07-18)<br>the whole document                                                             | 1-3                   |
| A         | US 4 036 147 A (WESTLING WAYNE A)<br>19 July 1977 (1977-07-19)<br>the whole document                                                                      | 3-6,8                 |
| -/--      |                                                                                                                                                           |                       |

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 September 2010

Date of mailing of the international search report

23/09/2010

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Pedersen, Kenneth

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2010/058371

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                    | Relevant to claim No. |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | DE 94 01 022 U1 (FLADUNG GMBH MANFRED [DE]) 19 May 1994 (1994-05-19)<br>the whole document                                            | 4-7                   |
| A         | WO 2008/146110 A1 (AXA POWER APS [DK]; DAHL SOEREN RISGAARD [DK]; NIELSEN BO VORK [DK]; O) 4 December 2008 (2008-12-04)<br>* abstract | 4,7                   |
| A         | GB 2 325 651 A (MARINE LIFELINE [GB]) 2 December 1998 (1998-12-02)<br>* abstract                                                      | 7                     |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2010/058371

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date                                                                                       |
|-------------------------------------------|---------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| US 2008258014                             | A1                  | 23-10-2008                 | NONE                                                                                                      |
| CH 350878                                 | A                   | 15-12-1960                 | NONE                                                                                                      |
| DE 1273335                                | B                   | 18-07-1968                 | NONE                                                                                                      |
| US 4036147                                | A                   | 19-07-1977                 | NONE                                                                                                      |
| DE 9401022                                | U1                  | 19-05-1994                 | AT 153293 T 15-06-1997<br>DK 664254 T3 08-12-1997<br>EP 0664254 A1 26-07-1995<br>ES 2102892 T3 01-08-1997 |
| WO 2008146110                             | A1                  | 04-12-2008                 | CN 101711449 A 19-05-2010<br>DE 112008001348 T5 15-04-2010<br>US 2010171373 A1 08-07-2010                 |
| GB 2325651                                | A                   | 02-12-1998                 | AU 7543598 A 30-12-1998<br>WO 9854539 A1 03-12-1998                                                       |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/058371

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
INV. B64C25/40 B64F1/22 B64F1/36  
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
B64C B64F G08G B63C F42B F41F H02G F41H

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile                                                   | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| X          | US 2008/258014 A1 (MCCOSKEY WILLIAM R [US]<br>ET AL) 23. Oktober 2008 (2008-10-23)<br>Absatz [0051]<br>Absatz [0060]<br>Absatz [0062]<br>Abbildung 2 | 1-6,8              |
| X          | CH 350 878 A (GUERRA MARTA T [MX])<br>15. Dezember 1960 (1960-12-15)<br>das ganze Dokument                                                           | 1-3                |
| X          | DE 12 73 335 B (LLOYD DYNAMOWERKE G M B H)<br>18. Juli 1968 (1968-07-18)<br>das ganze Dokument                                                       | 1-3                |
| A          | US 4 036 147 A (WESTLING WAYNE A)<br>19. Juli 1977 (1977-07-19)<br>das ganze Dokument                                                                | 3-6,8              |
|            | -----<br>-/-                                                                                                                                         |                    |

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

16. September 2010

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

23/09/2010

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Pedersen, Kenneth



# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/058371

## C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile                                                     | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| A          | DE 94 01 022 U1 (FLADUNG GMBH MANFRED [DE]) 19. Mai 1994 (1994-05-19)<br>das ganze Dokument<br>-----                                                   | 4-7                |
| A          | WO 2008/146110 A1 (AXA POWER APS [DK]; DAHL SOEREN RISGAARD [DK]; NIELSEN BO VORK [DK]; O) 4. Dezember 2008 (2008-12-04)<br>* Zusammenfassung<br>----- | 4,7                |
| A          | GB 2 325 651 A (MARINE LIFELINE [GB])<br>2. Dezember 1998 (1998-12-02)<br>* Zusammenfassung<br>-----                                                   | 7                  |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/058371

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument |    | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie |                 | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|----|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------|-------------------------------|
| US 2008258014                                      | A1 | 23-10-2008                    | KEINE                             |                 |                               |
| CH 350878                                          | A  | 15-12-1960                    | KEINE                             |                 |                               |
| DE 1273335                                         | B  | 18-07-1968                    | KEINE                             |                 |                               |
| US 4036147                                         | A  | 19-07-1977                    | KEINE                             |                 |                               |
| DE 9401022                                         | U1 | 19-05-1994                    | AT                                | 153293 T        | 15-06-1997                    |
|                                                    |    |                               | DK                                | 664254 T3       | 08-12-1997                    |
|                                                    |    |                               | EP                                | 0664254 A1      | 26-07-1995                    |
|                                                    |    |                               | ES                                | 2102892 T3      | 01-08-1997                    |
| WO 2008146110                                      | A1 | 04-12-2008                    | CN                                | 101711449 A     | 19-05-2010                    |
|                                                    |    |                               | DE                                | 112008001348 T5 | 15-04-2010                    |
|                                                    |    |                               | US                                | 2010171373 A1   | 08-07-2010                    |
| GB 2325651                                         | A  | 02-12-1998                    | AU                                | 7543598 A       | 30-12-1998                    |
|                                                    |    |                               | WO                                | 9854539 A1      | 03-12-1998                    |