

(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
22. März 2007 (22.03.2007)

PCT

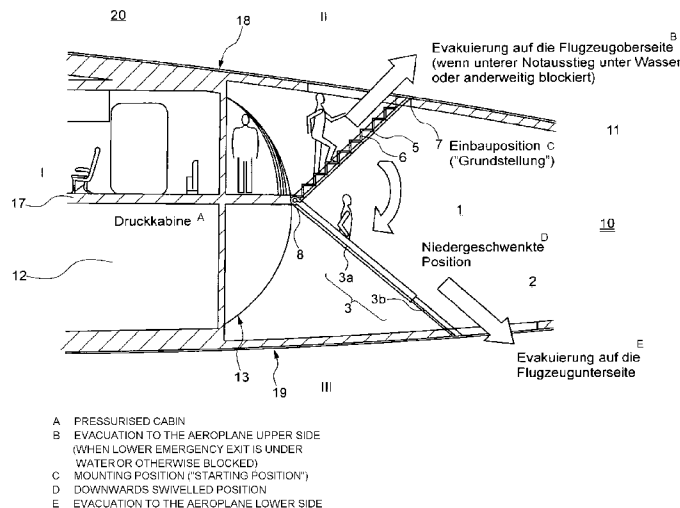
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2007/031320 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
B64C 39/10 (2006.01) **B64D 25/08** (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2006/008978
- (22) Internationales Anmeldedatum:
14. September 2006 (14.09.2006)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2005 044 535.7
17. September 2005 (17.09.2005) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **AIRBUS DEUTSCHLAND GMBH** [DE/DE];
Kreetslag 10, 21129 Hamburg (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **ANGER, André** [DE/DE]; Hobökwiete 8a, 22559 Hamburg (DE).
SCHÖNE, Wolfram [DE/DE]; Torfweg 79, 21614 Buxtehude (DE).
- (74) Anwalt: **KOPF, Korbinian**; Maiwald Patentanwalts GmbH, Elisenhof-Elisenstrasse 3, 80335 München (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: EMERGENCY EVACUATION SYSTEM, IN PARTICULAR FOR A TAILLESS AEROPLANE

(54) Bezeichnung: EINRICHTUNG ZUR NOT-EVAKUIERUNG, INSBESONDERE FÜR EIN NURFLÜGEL-FLUGZEUG



(57) Abstract: A system for selective emergency evacuation of persons from a first level (I) to a second level (II) located above the first level (I) or to a third level (III) located under the first level comprises for evacuation to the upper level a stairs-shaped arrangement (1). According to the invention, the system is connected at one end with the first level (I) and at the other end it can be displaced between the upper level (II) and the lower level (III) or vice-versa, and can be altered to take the form of a slide (2) for evacuation to the lower level (III). In particular, the system can be advantageously used for selective emergency evacuation of persons from a deck which forms the first level (I), in particular a passenger deck (17) of a tailless aeroplane (20), to the upper side (18) of the tailless aeroplane (20), which forms the second, upper level (II), or to the underside (19) of the tailless aeroplane (20), which forms the third, lower level (III).

(57) Zusammenfassung: Eine Einrichtung zur Not-Evakuierung von Personen von einem ersten Niveau (I) auf wahlweise ein oberhalb des ersten Niveaus (I) befindliches zweites Niveau (II) oder ein unterhalb des ersten Niveaus befindliches drittes Niveau (III) weist für das Evakuieren auf das obere Niveau

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2007/031320 A1



(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(II) eine Anordnung in Form einer Treppe (1) auf. Erfindungsgemäß ist die Einrichtung an einem Ende mit dem ersten Niveau (I) verbunden und mit dem anderen Ende zwischen dem oberen Niveau (II) und dem unteren Niveau (III) oder umgekehrt verlagerbar und für das Evakuieren auf das untere Niveau (III) in die Form einer Rutsche (2) veränderbar. Insbesondere ist die Einrichtung mit Vorteil zur Not-Evakuierung von Personen von einem das erste Niveau (I) bildenden Deck, insbesondere Passagierdeck (17) eines Nurflügel-Flugzeugs (20) auf wahlweise die das zweite, obere Niveau (II) bildende Oberseite (18) des Nurflügel-Flugzeugs (20) oder die das dritte, untere Niveau (III) bildende Unterseite (19) des Nurflügel-Flugzeugs (20) vorgesehen.

Einrichtung zur Not-Evakuierung, insbesondere für ein Nurflügel-Flugzeug

Die vorliegende Anmeldung beansprucht die Priorität der deutschen Patentanmeldung Nr. 10 2005 044 535.7, eingereicht am 17. September 2005, deren Inhalte hier-
5 in durch Referenz inkorporiert werden.

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Not-Evakuierung von Personen von einem ersten Niveau auf wahlweise ein oberhalb des ersten Niveaus befindliches zweites Niveau oder ein unterhalb des ersten Niveaus befindliches drittes Niveau, wie im
10 Oberbegriff des Anspruchs 1 vorausgesetzt.

Stand der Technik sind Verkehrsflugzeuge mit einer mehr oder weniger zylindrischen Druckkabine, die zur Umgebung durch Passagiertüren abgeschlossen ist. Im Evakuierungsfall muß nachgewiesen werden, dass die Passagiere durch die geöffneten Türen einer Flugzeugseite via Notrutschen innerhalb von 90 sec vom Flugzeug
15 ins Freie gelangen können.

Bei Notwasserungen bleibt das Flugzeug im idealen Fall durch das unterhalb der Passagierkabine vorhandene Volumen für einen definierten Zeitraum in der Weise schwimmfähig, dass sich die Unterkanten der Notausstiege oberhalb der Wasserfläche befinden. In diesem Zeitraum ist ein Verlassen des Flugzeuges über die Notrutschen bzw. ein Übersteigen in Boote oder Rettungsinseln möglich.
20

Vorbekannte Lösungen weisen keine Fluchtwegoptionen nach oben oder unten auf, weil die Notwendigkeit dafür bei konventionellen Konfigurationen nicht gegeben ist.
25

Bezüglich der Not-Evakuierung besteht zwischen den bekannten, konventionellen Verkehrsflugzeugen und gemäß neueren Entwürfen vorgesehenen unkonventionellen Nurflügel-Flugzeugen, auch „Blended Wing Bodies“ oder „schwanzlose“ Flugzeuge genannt, ein wesentlicher Unterschied darin, dass bei letzteren für den größeren Teil der vorzusehenden Not-Evakuierungstüren oder -luken kein direkter Zugang von der Passagierkabine zur Außenwelt besteht, weil aus strukturellen Gründen nicht das gesamte Flügelvolumen sinnvoll als Druckkabine ausgebildet werden kann.
30

- 2 -

Die Aufgabe der Erfindung ist es, eine verbesserte Not-Evakuierungseinrichtung zu schaffen. Insbesondere soll eine Einrichtung zur Not-Evakuierung von Personen von einem ersten Niveau auf wahlweise ein oberhalb des ersten Niveaus befindliches
5 zweites Niveau oder ein unterhalb des ersten Niveaus befindliches drittes Niveau geschaffen werden, die einfach und platzsparend aufgebaut ist.

Die Aufgabe durch eine Einrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

10 Vorteilhafte Weiterbildungen und Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Einrichtung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Durch die Erfindung wird eine Einrichtung zur Not-Evakuierung von Personen von einem ersten Niveau auf wahlweise ein oberhalb des ersten Niveaus befindliches
15 zweites Niveau oder ein unterhalb des ersten Niveaus befindliches drittes Niveau geschaffen, wobei die Einrichtung für das Evakuieren auf das obere Niveau eine Anordnung in Form einer Treppe aufweist. Erfindungsgemäß ist es vorgesehen, dass die Einrichtung an einem Ende mit dem ersten Niveau verbunden und mit dem anderen
20 Ende zwischen dem oberen Niveau und dem unteren Niveau oder umgekehrt verlagbar ist und für das Evakuieren auf das untere Niveau in die Form einer Rutsche veränderbar ist.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Einrichtung an einem Ende mit einem Fußpunkt drehbar gelenkig an dem ersten Niveau gelagert
25 und mit dem anderen Ende zwischen dem oberen Niveau und dem unteren Niveau oder umgekehrt schwenkbar.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung hat die Einrichtung an gegenüberliegenden Längsseiten befindliche Wangen und zwischen den Wangen
30 angeordnete Stufenelemente aufweist, wobei die Stufenelemente für das Evakuieren

- 3 -

auf das obere Niveau eine Anordnung in Form einer Treppe aufweisen, und wobei für das Evakuieren auf das untere Niveau die Einrichtung zwischen den Wangen in die Form einer Rutsche veränderbar ist.

- 5 Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Stufenelemente jeweils in ihrer Konfiguration veränderbar ausgebildet, wobei die für das Evakuieren auf das untere Niveau vorgesehene Rutsche unter Veränderung von deren Konfiguration durch die Stufenelemente gebildet wird.
- 10 Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform umfassen die Stufenelemente jeweils Trittstufen und Setzstufen, die beweglich zueinander und beweglich gegenüber den Wangen gelagert und zum Bilden der Rutsche aus der Konfiguration von Stufen in eine eine geschlossene, glatte Fläche bildende Konfiguration veränderbar sind.
- 15 Hierbei sind vorzugsweise die Wangen zum Ausgleich von beim Verändern der Konfiguration der Stufen in die die geschlossene, glatte Fläche bildende Konfiguration auftretenden Längenunterschieden in ihrer Länge veränderbar.

20 Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung umfassen die Wangen zur Veränderung ihrer Länge mehrere teleskopartig zusammenwirkende Elemente.

Gemäß einer anderen Ausführungsform der Erfindung sind die Wangen zur Veränderung ihrer Länge scherenartig ausgebildet.

- 25 Die Trittstufen und Setzstufen können durch Scharniergelenke miteinander verbunden und in Gleitbahnen beweglich gegenüber den Wangen gelagert sein.

Die Trittstufen und Setzstufen können durch Scharniergelenke miteinander verbunden und in Drehgelenken beweglich gegenüber den Wangen sein.

- 4 -

Gemäß einer anderen vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung umfassen die Stufenelemente jeweils nur Trittstufen, die beweglich gegenüber den Wangen gelagert und zum Bilden der Rutsche aus der Konfiguration von Stufen in eine eine geschlossene, glatte Fläche bildende Konfiguration veränderbar sind.

5

Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist die Einrichtung mittels einer Verriegelungsvorrichtung an dem einen Niveau verriegelt und nach Lösen der Verriegelungsvorrichtung von dem einen Niveau zu dem anderen Niveau verlagerbar.

10

Hierbei ist es vorzugsweise insbesondere vorgesehen, dass die Einrichtung mit einer ihre Verlagerungsbewegung hemmenden Brems- oder Dämpfungsvorrichtung und/oder mit einer ihrem Eigengewicht entgegenwirkenden, insbesondere feder- oder gasdruckbelasteten, Balanceeinrichtung gekoppelt und nach Lösen der Verriegelungsvorrichtung von dem einen Niveau zu dem anderen Niveau verlagerbar ist.

15

Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist die Einrichtung mittels einer Verriegelungsvorrichtung an dem oberen Niveau verriegelt und nach Lösen der Verriegelungsvorrichtung von dem oberen Niveau zu dem unteren Niveau verlagerbar.

20

Hierbei kann es vorzugsweise insbesondere vorgesehen sein, dass die Einrichtung nach Lösen der Verriegelungsvorrichtung durch ihr Eigengewicht von dem oberen Niveau zu dem unteren Niveau verlagerbar ist.

25

Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist die Einrichtung nach Lösen der Verriegelungsvorrichtung durch Federkraft oder durch eine hydraulische oder pneumatische Betätigungseinrichtung von dem einen Niveau zu dem anderen Niveau verlagerbar ist.

30

- 5 -

Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist die Einrichtung zur Not-Evakuierung von Personen von einem das erste Niveau bildenden Deck, insbesondere Passagierdeck eines Nurflügel-Flugzeugs auf wahlweise die das zweite, obere Niveau bildende Oberseite des Nurflügel-Flugzeugs oder die das dritte, untere Niveau bildende Unterseite des Nurflügel-Flugzeugs vorgesehen, wobei die Einrichtung an ihrem einem Ende mit dem Deck verbunden und mit dem anderen Ende wahlweise zwischen der Oberseite und der Unterseite oder umgekehrt verlagert ist.

Hierbei kann es vorzugsweise insbesondere vorgesehen sein, dass die Einrichtung in der nicht druckbelüfteten Flügelstruktur des Nurflügel-Flugzeugs angeordnet ist und durch eine in der Druckwand der Kabine vorgesehene Luke zugänglich ist und wahlweise einen Evakuierungsweg von dem Deck zu einer an der Oberseite des Nurflügel-Flugzeugs vorgesehenen oberen Ausstiegsluke oder einer an der Unterseite des Nurflügel-Flugzeugs vorgesehenen unteren Ausstiegsluke bildet.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist an der unteren Ausstiegsluke eine die Rutsche der Einrichtung nach unten fortsetzende aufblasbare weitere Rutsche vorgesehen ist.

Im Folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Darstellung der im Mittelflügelbereich integrierten Druckkabine bei einem Nurflügel-Verkehrsflugzeug mit angrenzenden, nichtdruckbelüfteten Flügelbereichen (transparent);

Fig. 2 eine schematische Darstellung einer Not-Evakuierungseinrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung, welche eine Kombination von Treppen- und Rutschenfunktion in sich vereint;

- 5 Fig. 3a) und b) räumliche perspektivische Darstellungen der erfindungsgemäßen Not-Evakuierungseinrichtung (exemplarisch für eine Tür an der Hinterseite des in Fig. 1 gezeigten Nurflügel-Flugzeugs) in „Grundstellung“ als Treppe, Fig. 3a), und niedergeschwenkt, als starre Rutsche, Fig. 3b).

10

Fig. 1 zeigt schematisch eine in den Zentralflügel 11 eines Nurflügel-Flugzeugs 20 integrierte Druckkabine 12. Wie man sieht, gestatten nur die Türen 12a an der Vorderseite der Kabine 12 den direkten Ausgang ins Freie. An den Seiten und im hinteren Bereich dagegen schließt sich die nicht druckbelüftete Flügelstruktur 11 an die -
15 wie hier gezeigt - sphärischen Druckwände 13 der Kabine 12 an. Damit eine genügende Not-Evakuierungskapazität gewährleistet ist, sind also pro Notausstiegsposition in der Kabine 12 in diesen Bereichen zusätzliche Notausstiegstüren bzw. -luken, nämlich obere Ausstiegsluken 15 und untere Ausstiegsluken 16, ins Freie in der Außenhaut des Flugzeugs 20 vorzusehen.

20

Da bei Notwasserungen wesentliche Teile der Unterseite des Flügels 11 (und damit auch der unter en Ausstiegstüren 16) unter Wasser liegen, kann ein sicheres Verlassen des Flugzeuges nur durch Ausstiege auf der Flügeloberseite gewährleistet werden. Auch auf dem Lande kann in bestimmten Havariesituationen (z.B. durch Bruch
25 von Fahrwerken etc.) eine Situation eintreten, in der das Verlassen des Flugzeuges 20 über Rutschen durch die nach unten weisenden Notausstiegsluken 16 in den nichtdruckbelüfteten Flügelsektionen neben und hinter der Kabine nicht mehr möglich ist. Das macht die Verfügbarkeit entsprechender Treppen nach oben erforderlich.

- 7 -

Fig. 2 eine schematische Darstellung einer Not-Evakuierungseinrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung, wobei ein Flugzeugquerschnitt mit der erfindungsgemäßen Not-Evakuierungseinrichtung gezeigt ist, die wahlweise eine Treppenfunktion 1 zur Oberseite und eine Rutschenfunktion 2 zur Unterseite leistet. Sie umfasst auf eine Treppe 1, die an ihrem Fußpunkt 8 gelenkig gelagert ist und an ihrer Oberseite 18 eine Verriegelung 7 an einer Auftrittsfläche aufweist, die bei Bedarf schnell lösbar ist.

Die Not-Evakuierungseinrichtung 10 des hier gezeigten Ausführungsbeispiels dient also einer Not-Evakuierung von Personen von einem ein erstes Niveau I bildenden Deck, insbesondere Passagierdeck 17 des Nurflügel-Flugzeugs 20 auf wahlweise die ein zweites, oberes Niveau II bildende Oberseite 18 des Nurflügel-Flugzeugs 20 oder die ein drittes, unteres Niveau III bildende Unterseite 19 des Nurflügel-Flugzeugs 20. Die Not-Evakuierungseinrichtung 10 ist an ihrem einem Ende mit dem Deck 7 verbunden und mit dem anderen Ende wahlweise zwischen der Oberseite 18 und der Unterseite 19 (oder umgekehrt) verlagerbar.

Die Not-Evakuierungseinrichtung 10 ist in der nicht druckbelüfteten Flügelstruktur 11 des Nurflügel-Flugzeugs 20 angeordnet und durch eine in der Druckwand 13 der Kabine 12 vorgesehene Luke 14 zugänglich und bildet wahlweise einen Evakuierungsweg von dem Deck 17 zu der an der Oberseite 18 des Flugzeugs 20 vorgesehenen oberen Ausstiegs Luke 15 oder der an der Unterseite 19 desselben vorgesehenen unteren Ausstiegs Luke 16.

Die Not-Evakuierungseinrichtung 10 weist an gegenüberliegenden Längsseiten befindliche Wangen 3, 4 und zwischen den Wangen angeordnete Stufenelemente 5, 6 auf, wobei die Stufenelemente 5, 6 für das Evakuieren auf das obere Niveau II eine Anordnung in Form einer Treppe 1 aufweisen, und wobei für das Evakuieren auf das untere Niveau III die Einrichtung 1 zwischen den Wangen 3, 4 in die Form einer Rutsche 2 veränderbar ist. Bei dem hier beschriebenen Ausführungsbeispiel sind die

Stufenelemente 5, 6 jeweils in ihrer Konfiguration veränderbar ausgebildet, wobei die für das Evakuieren auf das untere Niveau III vorgesehene Rutsche 2 unter Veränderung von deren Konfiguration durch die Stufenelemente 5, 6 gebildet wird. Die Stufenelemente 5, 6 umfassen jeweils Trittstufen 5 und Setzstufen 6, die beweglich
5 zueinander und beweglich gegenüber den Wangen 3, 4 gelagert und zum Bilden der Rutsche 2 aus der Konfiguration von Stufen in eine eine geschlossene, glatte Fläche bildende Konfiguration veränderbar sind. Die Wangen 3, 4 sind zum Ausgleich von beim Verändern der Konfiguration der Stufen 5, 6 in die die geschlossene, glatte Fläche bildende Konfiguration auftretenden Längenunterschieden in ihrer Länge verän-
10 derbar und umfassen mehrere teleskopartig zusammenwirkende Elemente 3a, 3b, 4a, 4b. Die Trittstufen 5 und Setzstufen 6 sind durch Scharniergelenke miteinander verbunden und in Gleitbahnen beweglich gegenüber den Wangen 3, 4 gelagert.

Alternativ könnten die Wangen 3, 4 zur Veränderung ihrer Länge scherenartig aus-
15 gebildet und die Trittstufen 5 und Setzstufen 6 in Drehgelenken beweglich gegenüber den Wangen 3, 4 gelagert sein.

Gemäß noch einer anderen alternativen Ausführungsform könnten die Stufenelemente jeweils nur Trittstufen 5 umfassen, die beweglich gegenüber den Wangen 3, 4 gelagert und zum Bilden der Rutsche 2 aus der Konfiguration von Stufen in eine eine geschlossene, glatte Fläche bildende Konfiguration veränderbar sind. Die Wangen 3, 4 könnten dann eine feste Länge aufweisen.

Die Not-Evakuierungseinrichtung 10 ist mit einer ihre Verlagerungsbewegung hemmenden Brems- oder Dämpfungsvorrichtung und/oder mit einer ihrem Eigengewicht entgegenwirkenden, insbesondere feder- oder gasdruckbelasteten, Balanceeinrichtung (nicht dargestellt) gekoppelt und mittels einer Verriegelungsvorrichtung 7 an dem oberen Niveau II verriegelt und nach Lösen der Verriegelungsvorrichtung 7 von dem oberen Niveau II zu dem unteren Niveau III verschwenkbar.

- 9 -

Das Verschwenken der Not-Evakuierungseinrichtung 10 nach Lösen der Verriegelungsvorrichtung 7 von dem oberen Niveau II zu dem unteren Niveau III erfolgt durch ihr Eigengewicht, durch Federkraft oder durch eine hydraulische oder pneumatische Betätigungseinrichtung oder durch eine Kombination davon.

5

An der unteren Ausstiegsluke 16 kann zusätzlich eine die durch die Not-Evakuierungseinrichtung 10 gebildete Rutsche 2 nach unten fortsetzende aufblasbare weitere Rutsche vorgesehen sein.

- 10 Auf diese Weise wird ein System geschaffen, das sowohl die Funktion einer Treppe 1 zu einer höher gelegenen Plattform als auch die einer Notrutsche 2 zu einer tieferen in sich vereint.

- 15 Fig. 3a) zeigt links exemplarisch eine Ansicht von hinten oben auf die Treppe 1, wie sie hinter der Kabine 12 auf die Oberseite 18 des nichtdruckbelüfteten Mittelsegments des Flügels 11 führt.

- Fig. 3b) illustriert das Aussehen der erfindungsgemäßen Not-Evakuierungseinrichtung 10 an derselben Position in herabgeschwenkter Stellung, nun als starre
20 Notrutsche 2 zur entsprechenden Tür 16 auf der Unterseite 19 des nichtdruckbelüfteten Flügelbereichs hinter der Kabine 12 führend. Einbau und Funktionsprinzip in den nichtdruckbelüfteten Flügelbereichen seitlich neben der Kabine 12 sind entsprechend.

- 25 Durch die Erfindung wird ein neuartiges Treppe/Rutsche-Rettungssystem geschaffen, das sowohl eine Notevakuierung auf ein Niveau II oberhalb der Passagierebene I als auch ein Niveau III unterhalb dieser gewährleistet, wie es für Notwasserung bzw. Notlandung von unkonventionellen Nurflügel-Flugzeugen erforderlich ist - bisher aber noch bei keinem Verkehrsflugzeug realisiert wurde.

30

- 10 -

Ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht darin, dass an jeder vorhandenen Passagiertür ein solches System installiert werden kann, das im Notfall eindeutig und unverwechselbar nach oben oder unten führt.

- 5 Eine Trennung von bekannten Treppen- und Rutschenfunktion, wie sie bei heute existierenden Mehrdeck-Konfigurationen (B747 oder A380) realisiert sind, würde bei unkonventionellen Flugzeugen der beschriebenen Art mindestens die doppelte Anzahl von festeingebauten konstruktiven Elementen pro Notausgangsposition erfordern. Somit bietet die Erfindung einen erheblichen Gewichtsvorteil bei optimaler
10 Nutzung des zur Verfügung stehenden Einbauraumes und gleichzeitig erhöhter Sicherheit.

- Die in der Normalstellung an dem oberen Niveau II verriegelte Treppe 1 bildet bei Entriegelung eine stabile Rutsche 2, welche nicht erst mit Pressluft aufgeblasen werden muß, um ausreichende Steifigkeit zu erlangen, wie das bei heutigen Notrutschen
15 der Fall ist.

- Weitere Anwendungsgebiete der exemplarisch an einem Nurflügel-Flugzeug 20 beschriebenen Erfindung sind selbstverständlich denkbar. So ist eine Verwendung z.B. auch in Rettungswachen (Feuerwehr), auf Schiffen oder Notausgängen in Wohnhäusern, Hotels, Türmen u.s.w. möglich.

- Ergänzend ist darauf hinzuweisen, dass „umfassend“ keine anderen Elemente oder Schritte ausschließt und „eine“ oder „ein“ keine Vielzahl ausschließt. Ferner sei darauf
25 hingewiesen, dass Merkmale oder Schritte, die mit Verweis auf eines der obigen Ausführungsbeispiele beschrieben worden sind, auch in Kombination mit anderen Merkmalen oder Schritten anderer oben beschriebener Ausführungsbeispiele verwendet werden können. Bezugszeichen in den Ansprüchen sind nicht als Einschränkung anzusehen.

Bezugszeichenliste

	1	Treppe
	2	Rutsche
5	3	Wange
	3a, 3b	Wangenelement
	4	Wange
	4a, 4b	Wangenelement
	5	Stufenelement, Trittstufe
10	6	Stufenelement, Setzstufe
	7	Verriegelungseinrichtung
	8	Fußpunkt
	10	Not-Evakuierungseinrichtung
	11	Flügelstruktur
15	12	Kabine
	12a	Kabinentür
	13	Druckwand
	14	Luke
	15	obere Ausstiegsluke
20	16	untere Ausstiegsluke
	17	Passagierdeck
	18	Oberseite
	19	Unterseite
	20	Nurflügel-Flugzeug

Patentansprüche

1. Einrichtung zur Not-Evakuierung von Personen von einem ersten Niveau (I) auf wahlweise ein oberhalb des ersten Niveaus (I) befindliches zweites Niveau (II) oder ein unterhalb des ersten Niveaus befindliches drittes Niveau (III), wobei die Einrichtung für das Evakuieren auf das obere Niveau (II) eine Anordnung in Form einer Treppe (1) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung an einem Ende mit dem ersten Niveau (I) verbunden und mit dem anderen Ende zwischen dem oberen Niveau (II) und dem unteren Niveau (III) oder umgekehrt verlagerbar ist und für das Evakuieren auf das untere Niveau (III) in die Form einer Rutsche (2) veränderbar ist.

2. Not-Evakuierungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung an einem Ende mit einem Fußpunkt (8) drehbar gelenkig an dem ersten Niveau (I) gelagert und mit dem anderen Ende zwischen dem oberen Niveau (II) und dem unteren Niveau (III) oder umgekehrt schwenkbar ist.

3. Not-Evakuierungseinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung an gegenüberliegenden Längsseiten befindliche Wangen (3, 4) und zwischen den Wangen angeordnete Stufenelemente (5, 6) aufweist, wobei die Stufenelemente (5, 6) für das Evakuieren auf das obere Niveau (II) eine Anordnung in Form einer Treppe (1) aufweisen, und wobei für das Evakuieren auf das untere Niveau (III) die Einrichtung (1) zwischen den Wangen (3, 4) in die Form einer Rutsche (2) veränderbar ist.

4. Not-Evakuierungseinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Stufenelemente (5, 6) jeweils in ihrer Konfiguration veränderbar ausgebildet sind, wobei die für das Evakuieren auf das untere Niveau (III) vorgesehene Rutsche (2) unter Veränderung von deren Konfiguration durch die Stufenelemente (5, 6) gebildet wird.

5. Not-Evakuierungseinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Stufenelemente (5, 6) jeweils Trittstufen (5) und Setzstufen (6) umfassen, die beweglich zueinander und beweglich gegenüber den Wangen (3, 4) gelagert und
5 zum Bilden der Rutsche (2) aus der Konfiguration von Stufen in eine eine geschlossene, glatte Fläche bildende Konfiguration veränderbar sind.
6. Not-Evakuierungseinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Wangen (3, 4) zum Ausgleich von beim Verändern der Konfiguration der
10 Stufen (5, 6) in die die geschlossene, glatte Fläche bildende Konfiguration auftretenden Längenunterschieden in ihrer Länge veränderbar sind.
7. Not-Evakuierungseinrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Wangen (3, 4) zur Veränderung ihrer Länge mehrere teleskopartig zusammenwirkende Elemente (3a, 3b, 4a, 4b) umfassen.
15
8. Not-Evakuierungseinrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Wangen (3, 4) zur Veränderung ihrer Länge scherenartig ausgebildet sind.
- 20 9. Not-Evakuierungseinrichtung nach Anspruch 5, 6, oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Trittstufen (5) und Setzstufen (6) durch Scharniergelenke miteinander verbunden und in Gleitbahnen beweglich gegenüber den Wangen (3, 4) gelagert sind.
- 25 10. Not-Evakuierungseinrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Trittstufen (5) und Setzstufen (6) durch Scharniergelenke miteinander verbunden und in Drehgelenken beweglich gegenüber den Wangen (3, 4) gelagert sind.

- 14 -

11. Not-Evakuierungseinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Stufenelemente (5, 6) jeweils nur Trittstufen (5) umfassen, die beweglich gegenüber den Wangen (3, 4) gelagert und zum Bilden der Rutsche (2) aus der Konfiguration von Stufen in eine eine geschlossene, glatte Fläche bildende Konfiguration
5 veränderbar sind.
12. Not-Evakuierungseinrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Wangen (3, 4) eine feste Länge aufweisen.
- 10 13. Not-Evakuierungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung mittels einer Verriegelungsvorrichtung (7) an dem einen Niveau (II; III) verriegelt und nach Lösen der Verriegelungsvorrichtung (7) von dem einen Niveau (II; III) zu dem anderen Niveau (III; II) verlagerbar ist.
- 15 14. Not-Evakuierungseinrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung mit einer ihre Verlagerungsbewegung hemmenden Brems- oder Dämpfungsvorrichtung und/oder mit einer ihrem Eigengewicht entgegenwirkenden, insbesondere feder- oder gasdruckbelasteten, Balanceeinrichtung gekoppelt und nach
20 Lösen der Verriegelungsvorrichtung (7) von dem einen Niveau (II; III) zu dem anderen Niveau (III; II) verlagerbar ist.
15. Not-Evakuierungseinrichtung nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung mittels einer Verriegelungsvorrichtung (7) an dem oberen Niveau (II) verriegelt und nach Lösen der Verriegelungsvorrichtung von dem
25 oberen Niveau (II) zu dem unteren Niveau (III) verlagerbar ist.
16. Not-Evakuierungseinrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung nach Lösen der Verriegelungsvorrichtung (7) durch ihr Eigengewicht von dem oberen Niveau (II) zu dem unteren Niveau (III) verlagerbar ist.

17. Not-Evakuierungseinrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung nach Lösen der Verriegelungsvorrichtung (7) durch Federkraft oder durch eine hydraulische oder pneumatische Betätigungseinrichtung von dem einen Niveau (II; III) zu dem anderen Niveau (III; II) verlagerbar
5 ist.

18. Not-Evakuierungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung zur Not-Evakuierung von Personen von einem das erste Niveau (I) bildenden Deck, insbesondere Passagierdeck (17) eines Nurflügel-Flugzeugs (20) auf wahlweise die das zweite, obere Niveau (II) bildende Ober-
10 seite (8) des Nurflügel-Flugzeugs (20) oder die das dritte, untere Niveau (III) bildende Unterseite (19) des Nurflügel-Flugzeugs (20) vorgesehen ist, wobei die Einrichtung an ihrem einem Ende mit dem Deck (17) verbunden und mit dem anderen Ende wahlweise zwischen der Oberseite (18) und der Unterseite (19) oder umgekehrt ver-
15 lagerbar ist.

19. Not-Evakuierungseinrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung in der nicht druckbelüfteten Flügelstruktur (11) des Nurflügel-Flugzeugs (20) angeordnet ist und durch eine in der Druckwand (13) der Kabine (12)
20 vorgesehene Luke (14) zugänglich ist und wahlweise einen Evakuierungsweg von dem Deck (17) zu einer an der Oberseite (18) des Nurflügel-Flugzeugs (20) vorgesehenen oberen Ausstiegsluke (15) oder einer an der Unterseite (19) des Nurflügel-Flugzeugs (20) vorgesehenen unteren Ausstiegsluke (16) bildet.

20. Not-Evakuierungseinrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass an der unteren Ausstiegsluke (16) eine die Rutsche (2) der Einrichtung nach unten fortsetzende aufblasbare weitere Rutsche vorgesehen ist.

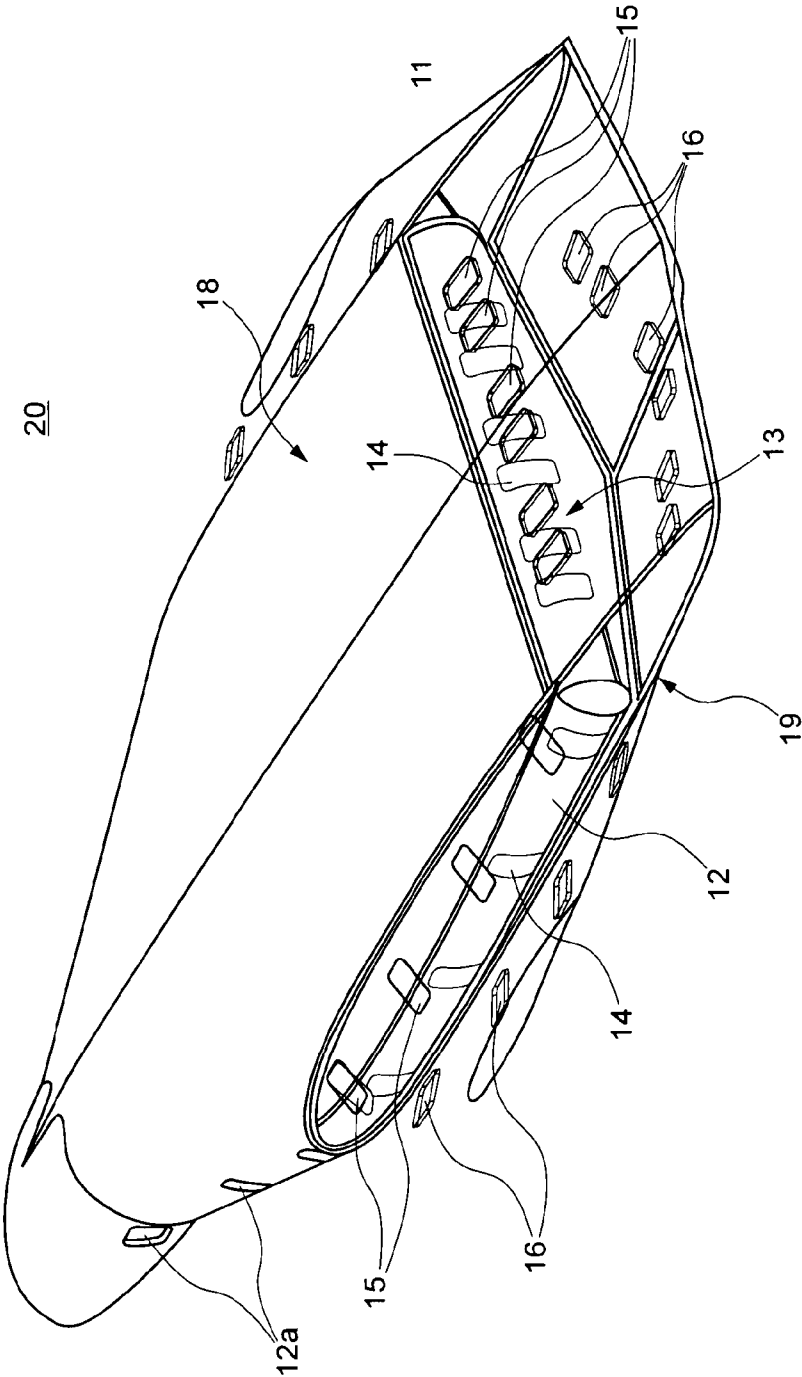


Fig. 1

2/3

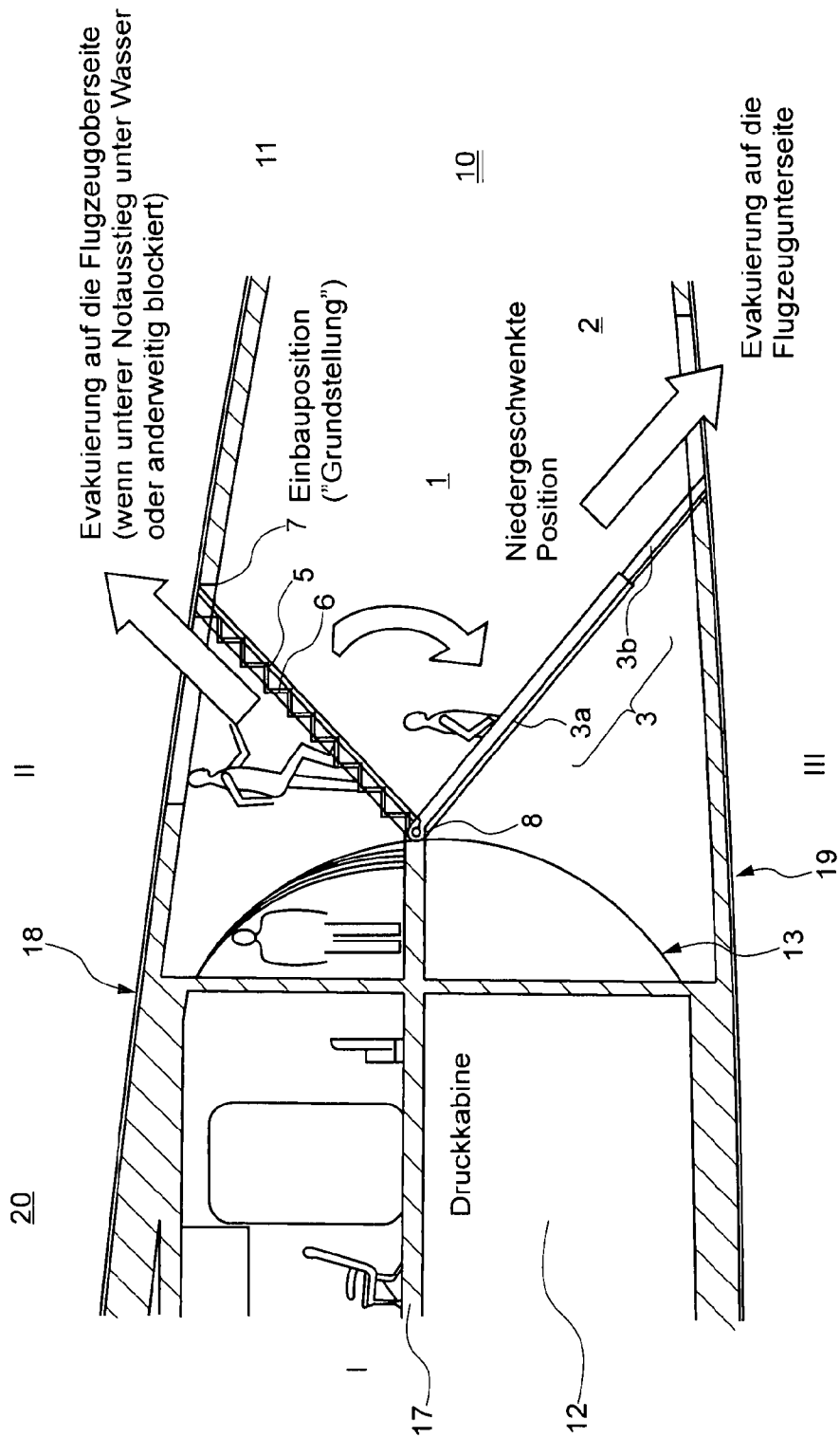


Fig. 2

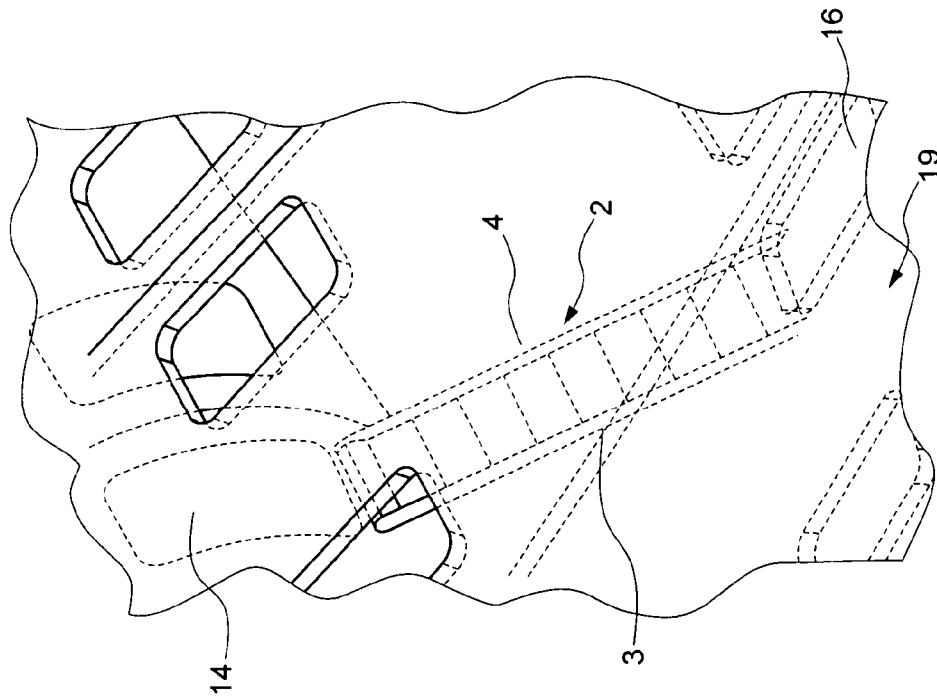


Fig. 3a)

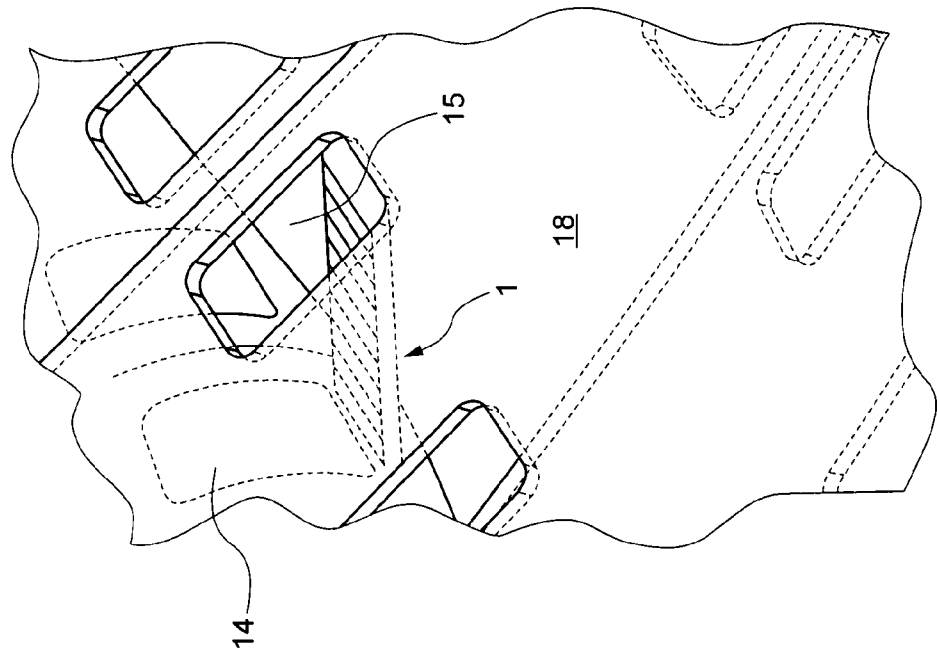


Fig. 3b)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2006/008978

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B64C39/10 B64D25/08

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)

B64D A62B B64C E04F

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.
A	EP 1 209 077 A1 (AIRBUS FRANCE [FR]) 29 May 2002 (2002-05-29) abstract paragraphs [0052] - [0054], [0056] figures 4,5	1-20
A	DE 197 57 025 A1 (DAIMLER CHRYSLER AEROSPACE [DE]) 1 July 1999 (1999-07-01) abstract column 4, line 11 - line 59 claim 1 figures 3-7	1-20
A	EP 1 099 626 A1 (BOEING CO [US]) 16 May 2001 (2001-05-16) abstract paragraphs [0015] - [0017] figures 1,4,7,8,12	1-20
----- -/--		

☒ 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

15 December 2006

Date of mailing of the international search report

27/12/2006

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Cesaro, Ennio

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2006/008978

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 032 746 B1 (LAUG HORST [DE]) 30 January 2002 (2002-01-30) paragraphs [0011], [0012] figures 3,4 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2006/008978

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1209077	A1	29-05-2002	AT 287823 T 15-02-2005
		BR 0105735 A 02-07-2002	
		CA 2363194 A1 28-05-2002	
		DE 60108592 D1 03-03-2005	
		DE 60108592 T2 12-01-2006	
		ES 2236164 T3 16-07-2005	
		FR 2817237 A1 31-05-2002	
		JP 2002193191 A 10-07-2002	
		US 2002063187 A1 30-05-2002	
DE 19757025	A1	01-07-1999	NONE
EP 1099626	A1	16-05-2001	DE 60001897 D1 08-05-2003
		DE 60001897 T2 06-11-2003	
		US 6382562 B1 07-05-2002	
EP 1032746	B1	30-01-2002	AT 212692 T 15-02-2002
		AU 7637298 A 30-10-1998	
		CA 2286032 A1 15-10-1998	
		WO 9845567 A1 15-10-1998	
		DE 19714431 A1 22-10-1998	
		EP 1032746 A1 06-09-2000	
		US 6189653 B1 20-02-2001	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2006/008978

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B64C39/10 B64D25/08

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B64D A62B B64C E04F

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.
A	EP 1 209 077 A1 (AIRBUS FRANCE [FR]) 29. Mai 2002 (2002-05-29) Zusammenfassung Absätze [0052] - [0054], [0056] Abbildungen 4,5	1-20
A	DE 197 57 025 A1 (DAIMLER CHRYSLER AEROSPACE [DE]) 1. Juli 1999 (1999-07-01) Zusammenfassung Spalte 4, Zeile 11 - Zeile 59 Anspruch 1 Abbildungen 3-7	1-20
A	EP 1 099 626 A1 (BOEING CO [US]) 16. Mai 2001 (2001-05-16) Zusammenfassung Absätze [0015] - [0017] Abbildungen 1,4,7,8,12	1-20
----- -/--		

☒ 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	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
15. Dezember 2006	27/12/2006
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Cesaro, Ennio

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 1 032 746 B1 (LAUG HORST [DE]) 30. Januar 2002 (2002-01-30) Absätze [0011], [0012] Abbildungen 3,4 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/008978

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1209077	A1	29-05-2002	AT	287823 T	15-02-2005
			BR	0105735 A	02-07-2002
			CA	2363194 A1	28-05-2002
			DE	60108592 D1	03-03-2005
			DE	60108592 T2	12-01-2006
			ES	2236164 T3	16-07-2005
			FR	2817237 A1	31-05-2002
			JP	2002193191 A	10-07-2002
			US	2002063187 A1	30-05-2002

DE 19757025	A1	01-07-1999	KEINE		

EP 1099626	A1	16-05-2001	DE	60001897 D1	08-05-2003
			DE	60001897 T2	06-11-2003
			US	6382562 B1	07-05-2002

EP 1032746	B1	30-01-2002	AT	212692 T	15-02-2002
			AU	7637298 A	30-10-1998
			CA	2286032 A1	15-10-1998
			WO	9845567 A1	15-10-1998
			DE	19714431 A1	22-10-1998
			EP	1032746 A1	06-09-2000
			US	6189653 B1	20-02-2001
