

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 894 933 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
02.11.2005 Patentblatt 2005/44

(51) Int Cl.7: **E05F 3/20**, E05F 3/16,
E05F 3/14

(21) Anmeldenummer: **98890197.1**

(22) Anmeldetag: **07.07.1998**

(54) **Behälter mit einer Tür**

Container with a door

Conteneur avec porte

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE ES FR GB IT

(30) Priorität: **07.07.1997 AT 116197**
23.04.1998 AT 68698

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.02.1999 Patentblatt 1999/05

(73) Patentinhaber: **Fischer Advanced Composite**
Components AG
4910 Ried im Innkreis (AT)

(72) Erfinder:
• **Stephan, Walter, Dipl.-Ing.**
4973 St. Martin (AT)

• **Filsegger, Hermann, Dipl.-Ing.**
4910 Ried am Innkreis (AT)

(74) Vertreter: **Köhler-Pavlik, Johann et al**
Sonn & Partner
Patentanwälte
Riemergasse 14
1010 Wien (AT)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-C- 19 638 551 **DE-C- 19 728 136**
DE-U- 9 114 977 **DE-U- 29 808 910**
FR-A- 2 684 962 **US-A- 3 955 241**
US-A- 4 697 302

EP 0 894 933 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Gepäckablagefach für Flugzeuge nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

[0002] Die DE 91 14 977 U offenbart ein Ablagefach für Kraftfahrzeug mit allen Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

[0003] Herkömmliche Gepäckablagefächer in Flugzeugen sind meist mit Gasfedern ausgestattet, welche das Öffnen der Klappen erleichtern und ein Halten der Klappe in offener Stellung ermöglichen. Ein Nachteil dabei ist die Anfälligkeit von Gasfedern auf tiefe Temperaturen. Wenn das Flugzeug stark abgekühlt ist, kann es aufgrund hoher Reibungen zu Problemen beim Öffnen der Klappen kommen. Ist das Flugzeug beispielsweise in der Nacht am Flughafen gestanden, kann es vorkommen, dass die Passagiere am Morgen Schwierigkeiten beim Öffnen der Ablagefächer haben. Darüber hinaus nehmen die einseitig oder beidseitig angeordneten Gasdruckfedern einen nicht unbeträchtlichen Teil des vorhandenen Volumens des Gepäckablagefachs ein, wodurch das mit Gepäckstücken beladbare Nettovolumen reduziert wird. Auch können die Gasdruckfedern durch Ladegut beschädigt werden, wenn nicht Abdeckungen montiert werden, die wiederum Platz benötigen und die Montage und Wartung erschweren..

[0004] Die US 3 955 241 A beschreibt einen Behälter mit einer Tür, welche über zumindest ein Scharnier od. dgl. an dem Behälter schwenkbar gelagert ist und bei dem ein aufwendiger Mechanismus ein in Abhängigkeit des Öffnungswinkels der Tür unterschiedliches Gegenmoment hervorruft, wobei in einer bestimmten Zwischenstellung der Tür ein die Federkraft aufhebendes Gegenmoment erzeugt wird und somit auf die Tür kein Moment ausgeübt wird. In dieser Stellung kann die Tür einfach eingebaut oder ausgebaut werden, ohne dass gegen die Kompressionskraft der Schraubenfeder oder eine durch das Drehmoment der Tür hervorgerufene Kraft eine Gegenkraft ausgeübt werden muss. Ein derartiger Mechanismus ist zwar platzsparend, kann jedoch nicht die an Gepäckablagefächer für Flugzeuge gestellten Anforderungen erfüllen.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist daher die Schaffung eines Gepäckablagefachs mit einer Tür, bei dem durch die Bewegung der Tür des Behälters nicht zu stark und zu schnell erfolgt, dennoch aber ein Halten der Tür in geöffneter Stellung gewährleistet wird. Die Lebensdauer soll möglichst hoch, die Herstellungs- und Wartungskosten möglichst gering sein. Dabei sollen die Nachteile bekannter Systeme möglichst vermieden oder zumindest reduziert werden. Der erfindungsgemäße Behälter soll auch insbesondere die bei der Anwendung in der Flugzeugindustrie geforderten hohen Sicherheits- und Belastungsbedingungen erfüllen.

[0006] Erfüllt wird die erfindungsgemäße Aufgabe durch das Merkmal nach Anspruch 1. Dadurch wird erreicht, dass die Dämpfung mit abnehmender Öffnungs-

geschwindigkeit der Tür abnimmt. Durch diese Anordnung wird außerdem erreicht, dass die Konstruktion auch bei Vorhandensein einer solchen Dämpfungsvorrichtung kompakt bleibt und wenig Stauvolumen einnimmt.

[0007] Durch diese Maßnahme werden besonders niedrige Reibungsverluste erreicht und störende Geräusche beim Öffnen und Schließen des Behälters vermieden. Als viskose Flüssigkeit kann z.B. Fließfett dienen. Um eine gute Funktion unter allen möglichen Betriebstemperaturen zu erreichen, sollte die Viskosität im Bereich von ca. -15°C bis 55°C möglichst konstant sein.

[0008] Anhand der beigefügten Zeichnungen wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher beschrieben.

[0009] Darin zeigen:

Fig. 1a eine Prinzipskizze eines Behälters mit einer Tür,

Fig. 1b bis 1d die Prinzipverläufe der von einer Vorrichtung zur Unterstützung der Bewegung der Tür in die geöffnete Stellung herrührenden Kraft F , der gewünschten resultierenden Kraft F_R sowie der daraus resultierenden Dämpfung δ in Abhängigkeit des Öffnungswinkels α der Tür,

Fig. 2a eine Ausführungsvariante eines erfindungsgemäßen Scharniers für ein Gepäckablagefach für Flugzeuge im Querschnitt,

Fig. 2b eine Draufsicht auf die Ausführungsvariante des Scharniers gemäß Fig. 2a.

[0010] Fig. 1a zeigt eine schematische Darstellung eines Behälters 1 mit einer schwenkbar gelagerten Tür 2. Der Öffnungswinkel der Tür 2 wird mit α bezeichnet. Durch eine entsprechende Vorrichtung zur Unterstützung der Bewegung der Tür 2 in die geöffnete Stellung und Halten der Tür 2 in der geöffneten Stellung wirkt eine Kraft F auf die Tür 2 bzw. ein Drehmoment auf die Schwenkachse der Tür 2. Als Folge der verwendeten Vorrichtung zur Unterstützung der Bewegung der Tür 2 in die geöffnete Stellung, wie z.B. einer Feder od. dgl., ist die Kraft F üblicherweise bei geschlossener Tür 2 (d. h. $\alpha=0^{\circ}$) am größten und wird mit zunehmendem Öffnungswinkel α kleiner. Dieser Sachverhalt ist im Diagramm gemäß Fig. 1b, welches die Kraft F in Abhängigkeit des Öffnungswinkels α zeigt, verdeutlicht. Natürlich wird dieser Zusammenhang in der Praxis nicht unbedingt linear sein. Diese Diagramme dienen auch nur zum Verständnis. Die von der Vorrichtung zur Unterstützung der Bewegung der Tür 2 in ihre geöffnete Stellung herrührende Kraft F muss so gewählt werden, daß die Tür 2 bei geöffneter Stellung (d.h. α maximal) in dieser Stellung gehalten wird. Daher muss die auf die Tür 2 wirkende Kraft bei maximalem Öffnungswinkel F ($\alpha=\max$) die auf die Tür 2 wirkende Schwerkraft übersteigen. Dadurch würde aber zu Beginn der Öffnung der

Tür 2 eine unzulässig hohe Kraft auf die Tür 2 wirken, welche ein extrem schnelles Hochschwenken der Tür 2 zur Folge hätte, wodurch Personen verletzt werden könnten. Gewünscht wird daher ein Verlauf der resultierenden Kraft F_R in Abhängigkeit des Öffnungswinkels α , der durch eine minimale Kraft bei geschlossener Tür 2 $F_R(\alpha=0)$ und durch maximale Kraft bei vollständig geöffneter Tür 2 $F_R(\alpha=\max)$ gekennzeichnet ist, wie in Fig. 1c dargestellt. Daher ist eine Dämpfung δ der Kraft F entsprechend dem Verlauf gemäß Fig. 1d, d.h. fallende Dämpfung δ mit steigendem Öffnungswinkel α , erforderlich.

[0011] Fig. 2a und 2b zeigen eine Ausführungsvariante eines erfindungsgemäßen Scharniers für ein Gepäckablagefach 1 eines Flugzeugs. Dabei ist an einem Gepäckablagefach 1 eine Tür 2 an ihrem oberen Rand schwenkbar montiert. Das Scharnier zur schwenkbaren Verbindung der Tür 2 am Gepäckablagefach 1 besteht aus zwei Lagerplatten 4, 5, von denen die eine Lagerplatte 4 z.B. mit Hilfe von Schrauben 6 mit dem Gepäckablagefach 1 und die andere Lagerplatte 5 z.B. mit Hilfe von Schrauben 7 mit der Tür 2 verbunden wird. Die Lagerplatte 4 und die Lagerplatte 5 sind über eine Torsionsfeder 19 miteinander verbunden. Ein Ende der Torsionsfeder 19 ist drehfest mit einem Drehkolben 20 mit Dämpfungsflügel 21 verbunden, welcher in einer Kammer 22 mit einer viskosen Flüssigkeit drehbar angeordnet ist. Bei Drehung des Drehkolbens 20 in der Kammer 22 wird durch die Dämpfungsflügel 21 die viskose Flüssigkeit, z.B. Fließfett verdrängt und somit ein Teil der in der Torsionsfeder 19 gespeicherten Energie in Verdrängungsarbeit umgewandelt. Die Dämpfung ist in diesem Fall unabhängig vom Öffnungswinkel der Tür 2 aber abhängig von der Öffnungsgeschwindigkeit. Der Öffnungswinkel der Tür kann durch ein federndes Druckstück 14 limitiert werden. In geöffneter Stellung der Tür 2 wird die Federkraft der Torsionsfeder 19 nicht gedämpft wodurch ein sicheres Halten der Tür 2 gewährleistet wird. Ein wesentlicher Vorteil der Viskositätsdämpfung liegt in der reibungs- und somit verschleißarmen Ausführungsform, wodurch die Lebensdauer des Scharniers bedeutend erhöht werden kann. In der Flugzeugindustrie sollten beispielsweise mehr als 250.000 Öffnungs- und Schließzyklen ohne wesentliche Funktionsverschlechterungen erzielt werden. Im Fall einer linearen Druckkraft einer beispielsweise auf Druck beanspruchten Schraubenfeder oder eines elastischen Elements kann anstelle eines Drehkolbens mit Dämpfungsflügel auch ein Kolben in einer mit viskoser Flüssigkeit gefüllten Kammer angeordnet sein, wobei der Kolben Perforationen od. dgl. aufweist, durch welche die viskose Flüssigkeit durchtritt und somit den Bewegungsablauf verzögert (nicht dargestellt).

Patentansprüche

1. Gepäckablagefach für Flugzeuge, mit einer Tür,

welche Tür (2) über zumindest ein Scharnier od. dgl. an dem Gepäckablagefach (1) schwenkbar gelagert ist, mit einer Vorrichtung zum Halten der Tür (2) in der geschlossenen Stellung, mit einer Vorrichtung zur Unterstützung der Bewegung der Tür (2) in die geöffnete Stellung und Halten der Tür (2) in der geöffneten Stellung, die im Wesentlichen um die Schwenkachse der Tür (2) angeordnet ist und mit einer Vorrichtung zur Dämpfung der Bewegung der Tür (2), derart ausgebildet, dass die Dämpfung mit abnehmender Öffnungsgeschwindigkeit der Tür (2) abnimmt,

wobei die Vorrichtung zur Unterstützung der Bewegung der Tür (2) in die geöffnete Stellung und Halten der Tür (2) in der geöffneten Stellung durch mindestens eine um die Schwenkachse der Tür (2) angeordnete Torsionsfeder (19) od. dgl. gebildet ist und die Vorrichtung zur Dämpfung der Bewegung der Tür (2) durch einen in einer mit viskoser Flüssigkeit gefüllten Kammer (22) drehbar angeordneten Drehkolben (20) mit Dämpfungsflügel (21) gebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung zur Dämpfung der Bewegung der Tür (2) um die Schwenkachse der Tür (2) angeordnet ist und der Drehkolben (20) drehfest mit einem Ende der Torsionsfeder (19) od. dgl. verbunden ist.

Claims

1. A luggage compartment for aircraft, with a door, which door (2) is pivotably mounted on the luggage compartment (1) via at least one hinge or the like, and having means for holding the door (2) in the closed position, and having means for assisting the movement of the door (2) into the open position and holding the door (2) in the open position which essentially is arranged about the pivot axis of the door (2) and which is made with means for damping the movement of the door (2) such that the damping decreases as the rate at which the door (2) is opened decreases, wherein the means for assisting the movement of the door (2) into the open position and holding the door (2) in the open position is formed by at least one torsion spring (19) or the like arranged about the pivot axis of the door (2), and the means for damping the movement of the door (2) is formed by a rotating piston (20) which is rotatably arranged in a chamber (22) filled with viscous liquid and has damping vanes (21), **characterised in that** the means for damping the movement of the door (2) is arranged about the pivot axis of the door (2) and the rotating piston (20) is connected in a rotationally fixed manner to one end of the torsion spring or the like.

Revendications

1. Casier de rangement de paquets pour des avions, comportant une porte, laquelle porte (2) est montée de manière à pouvoir pivoter sur le casier (1) de rangement de paquets par l'intermédiaire d'au moins une charnière ou analogue, comportant un dispositif pour retenir la porte (2) dans la position fermée, un dispositif pour assister le déplacement de la porte (2) venant dans la position ouverte et retenir la porte (2) dans la position ouverte et qui est disposé sensiblement autour de l'axe de pivotement de la porte (2), et un dispositif pour amortir le déplacement de la porte (2) de telle sorte que l'amortissement diminue lorsque la vitesse d'ouverture de la porte (2) diminue, dans lequel le dispositif assistant le déplacement de la porte (2) venant dans la position ouverte et retenant la porte (2) dans la position ouverte est formé par au moins un ressort de torsion (19) ou analogue, qui est disposé autour de l'axe de pivotement de la porte (2), et le dispositif d'amortissement du déplacement de la porte (2) est formé par un piston rotatif (20) qui comporte un volet d'amortissement (21) et est monté de manière à pouvoir tourner dans une chambre (22) remplie par un liquide visqueux, **caractérisé en ce que** le dispositif d'amortissement du déplacement de la porte (2) est disposé autour de l'axe de pivotement de la porte (2) et que le piston rotatif (20) est relié solidairement en rotation à une extrémité du ressort de torsion (19) ou analogue.

35

40

45

50

55

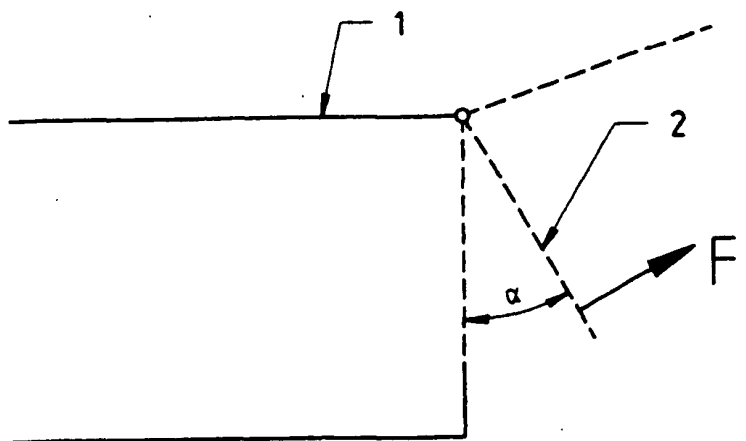


Fig 1a

