

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 700 783 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.09.2006 Patentblatt 2006/37

(51) Int Cl.:
B64D 11/06 ^(2006.01) **B60N 2/70** ^(2006.01)
A47C 27/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05005278.6**

(22) Anmeldetag: **10.03.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR LV MK YU

(71) Anmelder: **Lufthansa Technik AG**
22335 Hamburg (DE)

(72) Erfinder: **Christan, Rudolf**
22175 Hamburg (DE)

(74) Vertreter: **Glawe, Delfs, Moll**
Patent- und Rechtsanwälte,
Rothenbaumchaussee 58
20148 Hamburg (DE)

(54) **Schwer entflammbare Matratze für Luftfahrzeuge**

(57) Gegenstand der Erfindung ist eine Matratze (1) für Luftfahrzeuge, mit einer Liegefläche und einem schwer entflammaren Schaumstoffkern (2). Der Schaumstoffkern (2) weist auf der der Liegefläche zugewandten Seite eine großflächige Ausnehmung (3) auf, die wenigstens 70% der Liegefläche einnimmt. Die Ausnehmung (3) ist in den Randbereich der Liegefläche von einem Schaumstoffsteg (4) umgeben, in die Ausnehmung (3) ist eine Liegeunterlage (5) auf einem Abstandstextil eingelegt. Die Fasern des Abstandstextils (5) sind schwer entflammbar. Die erfindungsgemäße Matratze bietet einen hohen Komfort und erfüllt gleichzeitig die luftfahrtrechtlichen Anforderungen hinsichtlich Schwerentflammbarkeit.

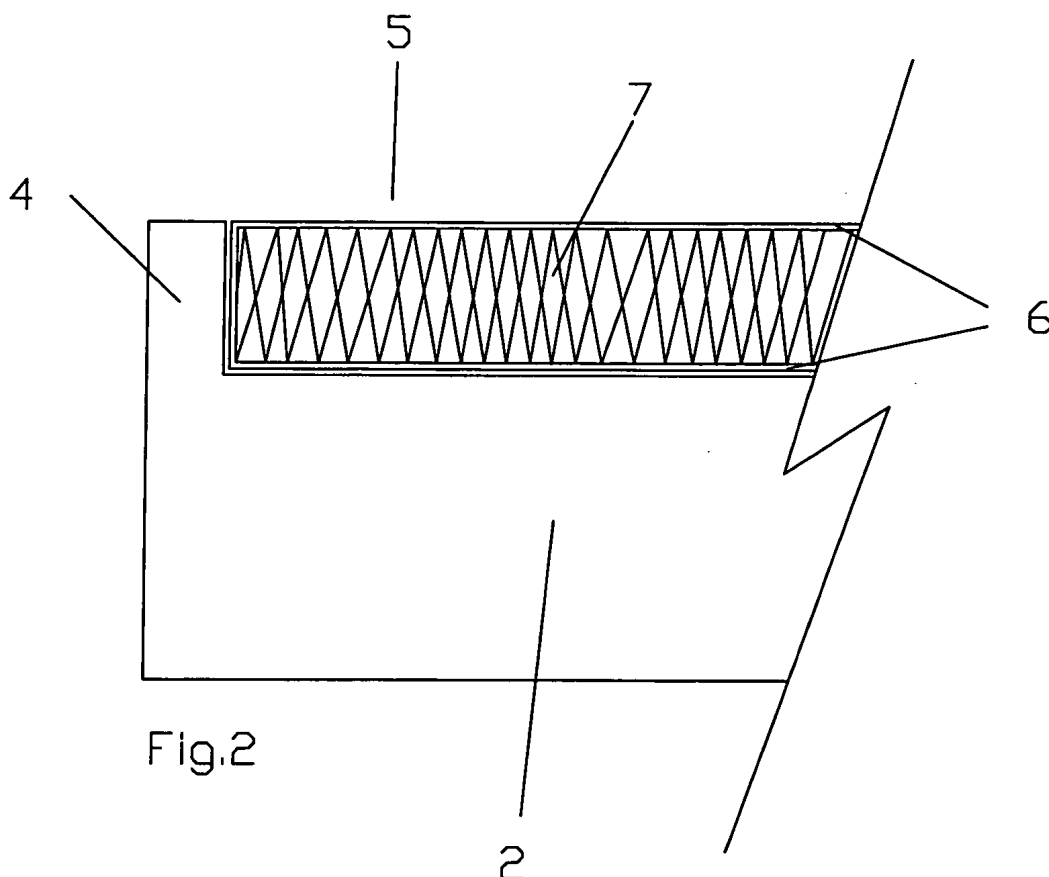


Fig.2

EP 1 700 783 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Matratze für Luftfahrzeuge. An Bord von VIP-Flugzeugen, Business-Jets und Regierungsflugzeugen sowie gelegentlich in der First Class kommerzieller Verkehrsflugzeuge kommen Betten mit einer ebenen Liegefläche zum Einsatz. Die für solche Betten zum Einsatz kommende Matratze bedarf einer luftfahrtrechtlichen Zulassung und muss insbesondere nach einem unten noch näher beschriebenen Verfahren auf Entflammbarkeit getestet werden. Matratzen, die die luftfahrtrechtlichen Anforderungen erfüllen, bieten in der Regel einen geringen Liegekomfort.

[0002] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine für Luftfahrzeuge geeignete Matratze zu schaffen, die einen höheren Liegekomfort aufweist.

[0003] Die erfindungsgemäße Matratze für Luftfahrzeuge weist eine Liegefläche und einen schwer entflammbaren Schaumstoffkern auf. Sie ist gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

a) der Schaumstoffkern weist auf der der Liegefläche zugewandten Seite eine großflächige Ausnehmung auf, die wenigstens 70%, vorzugsweise wenigstens 80%, weiter vorzugsweise wenigstens 90% der Liegefläche einnimmt,

b) die Ausnehmung ist in den Randbereichen der Liegefläche von einem Schaumstoffsteg umgeben,

c) in die Ausnehmung ist eine Liegeunterlage aus einem Abstandstextil eingelegt,

d) die Fasern des Abstandstextils sind schwer entflammbar.

[0004] Zunächst seien einige im Rahmen der Erfindung verwendete Begriffe erläutert.

[0005] Der Schaumstoff kern der erfindungsgemäßen Matratze ist schwer entflammbar. Diese Anforderung ist immer dann erfüllt, wenn die fertige Matratze insgesamt die luftfahrtrechtlichen Anforderungen (Näheres siehe unten) erfüllt.

Die Liegefläche der erfindungsgemäßen Matratze weist eine Größe auf, die für durchschnittliche Personen ein bequemes Schlafen ermöglicht. In der Regel ist sie mindestens 1,80 m, vorzugsweise mindestens 1,90 m, weiter vorzugsweise mindestens 2,00 m lang und bei einem Einzelbett mindestens 60 cm, vorzugsweise mindestens 80 cm, weiter vorzugsweise mindestens 1 m breit. Die Liegefläche kann sich über die noch näher zu beschreibende großflächige Ausnehmung des Schaumstoffkerns und den Randbereich des Schaumstoffkerns mit seinen Schaumstoffstegen erstrecken. Andere Abmessungen der Liegefläche angepasst an die örtlichen Gegebenheiten sind möglich.

[0006] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der Schaumstoffkern auf der der Liegefläche zugewandten Seite eine großflächige Ausnehmung aufweist, die die in Anspruch 1 definierten Flächenanteile der entsprechenden Matratzen­seite einnimmt. Bei der Ausnehmung handelt es sich vorzugsweise um eine ebene Vertiefung, die vorzugsweise der Matratzenform angepasst ist, also insbesondere rechteckig ist, und die in den Randbereichen der Matratze von einem die Ausnehmung horizontal (senkrecht zur Liegefläche) überragenden Schaumstoffsteg umgeben ist. Anders ausgedrückt besitzt der Schaumstoffkern im Bereich der Ausnehmung eine geringere Dicke als in den Randbereichen des Kerns mit den dort angeordneten Stegen.

[0007] In die Ausnehmung des Schaumstoffkerns ist eine Liegeunterlage aus einem Abstandstextil eingelegt. Die Fasern dieses Abstandstextils sind schwer entflammbar.

[0008] Abstandstextilien weisen zwei textile Grundflächen (insbesondere gewebte oder gewirkte Flächen) auf, die im wesentlichen parallel mit einem Abstand zueinander verlaufen und zwischen denen sich die Grundflächen verbindende Abstandsfäden erstrecken, die in die Grundflächen entsprechend dem verwendeten textilen Flächenbildungsverfahren eingebunden sind. Die Abstandsfäden können im Warenlängs- oder Warenquerschnitt diagonal verlaufende, sich kreuzende Erstreckungsrichtungen aufweisen; sie können ferner beliebig zur Herstellungsrichtung des Textils diagonal verlaufende, sich kreuzende Abstandsfäden aufweisen oder aber zwischen den Grundflächen annähernd senkrecht zu diesen Grundflächen verlaufen. Solche Abstandstextilien können Last aufnehmen, dauerelastisch und mit dauernden Rücksprungeigenschaften versehen sein. Aufgrund der zwischen den beiden Grundflächen verlaufenden Abstandsschicht weisen sie sehr gute thermophysiologische Eigenschaften auf und können insbesondere die vom Körper abgegebene Wärme und Feuchtigkeit aufnehmen und ableiten. Für die erfindungsgemäße Matratze geeignete Abstandstextilien sind im Stand der Technik bekannt und beispielsweise in DE 100 26 405 A1, DE 100 13 492 A1 und DE 102 40 462 A1 beschrieben.

[0009] Im Stand der Technik sind in Luftfahrzeugen immer nur Schaumstoffmatratzen aus schwer entflammbarem Schaumstoff zum Einsatz gekommen. Der Grund dafür liegt darin, dass die Matratzen für die luftfahrtrechtliche Zulassung einem sogenannten Ölbrennertest und einem Bunsenbrennertest überstehen müssen (FAR/EASA §25.853 Flammability of Seat Cushions) Flammfest ausgerüstete Schaumstoffblöcke sind geschlossenzelliger Schaumstoff und ermöglichen keine Feuchtigkeitszirkulation. Die Liegeeigenschaften sind daher ungünstig.

[0010] Bei dem genannten Ölbrennertest wird ein Sitzkissen bzw. die Matratze von der Seite her (also parallel zur Liegefläche) einer Kerosinflamme ausgesetzt und darf dabei nur innerhalb bestimmter in der genannten Vorschrift näher

beschriebenen Grenzen verbrannt bzw. zerstört werden. Dieser Ölbrennertest ist im Stand der Technik immer nur von entsprechend ausgerüsteten Schaumstoffmatratzen überstanden worden.

[0011] Die erfindungsgemäß verwendeten Abstandstextilien sind eigentlich völlig ungeeignet, um den Ölbrennertest zu bestehen. Der Grund dafür liegt darin, dass sie zwischen den beiden Textilschichten eine nur relativ locker mit Abstandsfäden gefüllte Abstandsschicht aufweisen, die beim Einwirken einer Flamme von der Seite her wie ein Kaminzug wirkt und die Flamme sowie heiße Brandgase schnell über eine große Fläche verteilt. Überraschenderweise hat sich nun gezeigt, dass trotzdem die Verwendung eines komforterhöhenden Abstandstextils bei einer Luftfahrtmatratze möglich ist, wenn dieses Textil seitlich von den im Patentanspruch näher definierten Schaumstoffstegen umschlossen ist. Der Schaumstoffsteg sorgt dafür, dass beim Ölbrennertest (Flammeinwirkung von der Seite her) die Flamme nicht unmittelbar auf das Abstandstextil einwirkt und insbesondere nicht von der Seite her in den Abstand zwischen den beiden Gewebeflächen oder Gewirkeflächen hineinschlagen kann. Stattdessen blockiert der Schaumstoffsteg die Flamme hinreichend lange, um eine großflächige Ausbreitung der Brandgase und Brandwirkungen durch den Abstandsraum des Abstandstextils zu vermeiden.

[0012] Der Schaumstoffsteg umschließt die Randbereiche der Liegefläche. Er kann erfindungsgemäß insbesondere eine horizontale Breite (parallel zur Liegefläche) von 2 bis 9 cm aufweisen. Diese Dicke reicht aus, um beim Ölbrennertest die Flamme weitgehend von einem seitlichen Einschlagen in das Abstandstextil abzuhalten. Die Tiefe der Ausnehmung und die Dicke der Unterlage beträgt vorzugsweise 2 bis 6 cm, weiter vorzugsweise etwa 3 cm. Vorzugsweise entspricht die Dicke der Liegeunterlage in etwa der Tiefe der Ausnehmung.

[0013] Bei dem Abstandstextil handelt es sich bevorzugt um ein Abstandsgewebe oder besonders bevorzugt ein Abstandsgewirke. Bei einem Abstandsgewebe sind die textilen Grundflächen gewebt, bei einem Gewirke dementsprechend gewirkt. Zwischen diesen textilen Grundflächen oder Grundschichten erstrecken sich die oben bereits beschriebenen Fadenscharen, die integral mit den beiden Grundflächen verwoben bzw. verwirkt sind. Es handelt sich bevorzugt um flammfeste Fäden, die flammfeste Materialien wie bspw. Kevlar enthalten. Die Herstellung der Liegeunterlage aus von vornherein flammfesten Fäden (anstelle einer flammfesten Ausrüstung) hat den Vorteil, dass die Atmungsaktivität der Liegeunterlage erhalten bleibt und damit der Liegekomfort erhöht wird.

[0014] Wenn in diesem Zusammenhang von flammfest bzw. schwer entflammbar die Rede ist, zielt dies immer auf eine Beschaffenheit bzw. Ausrüstung ab, die die erfindungsgemäße Matratze insgesamt den genannten Ölbrennertest bestehen lässt.

[0015] Die Liegeunterlage ist bevorzugt in die Ausnehmung des Schaumstoffkerns eingelegt und kann so bei Bedarf gereinigt bzw. gewechselt werden. Sie kann antiallergen wirken, da Allergene durch die lockeren Fadenscharen der Abstandsschicht zwischen den beiden Textilgrundflächen sozusagen durchfallen.

[0016] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung erläutert. Darin zeigen:

Figur 1 eine Ansicht einer erfindungsgemäßen Matratze von oben;

Figur 2 schematisch einen Querschnitt durch einen Randbereich der Matratze.

[0017] Die erfindungsgemäße Matratze ist insgesamt mit 1 bezeichnet. Sie weist einen Schaumstoffkern 2 auf, der auf der der Liegefläche zugewandten Seite eine großflächige Ausnehmung 3 aufweist. Die Ausnehmung 3 ist im Randbereich der Matratze von Schaumstoffstegen 4 umschlossen. Die Schaumstoffstege 4 sind einstückig mit dem Schaumstoffkern 2 verbunden.

[0018] In die Ausnehmung 3 ist eine insgesamt mit 5 bezeichnete Liegeunterlage aus einem Abstandstextil eingelegt. Die Liegeunterlage weist zwei textile Grundflächen 6 auf, zwischen denen sich Abstandsfäden 7 als lockere Fadenscharen erstrecken und so ein elastisches, rückstellfähiges Polster bilden.

[0019] Die erfindungsgemäße Matratze kann in der Zeichnung nicht dargestellte weitere Überzüge (beispielsweise aus Wolle oder einem anderen Material) aufweisen und mit einem Matratzenlaken versehen sein.

Patentansprüche

1. Matratze für Luftfahrzeuge mit einer Liegefläche und mit einem schwer entflammbaren Schaumstoffkern (2), **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:

- a) der Schaumstoffkern (2) weist auf der der Liegefläche zugewandten Seite eine großflächige Ausnehmung (3) auf, die wenigstens 70%, vorzugsweise wenigstens 80%, weiter vorzugsweise wenigstens 90% der Liegefläche einnimmt,
- b) die Ausnehmung (3) ist in den Randbereichen der Liegefläche von einem Schaumstoffsteg (4) umgeben,
- c) in die Ausnehmung ist eine Liegeunterlage (5) aus einem Abstandstextil eingelegt,

EP 1 700 783 A1

d) die Fasern des Abstandstextils sind schwer entflammbar.

2. Matratze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schaumstoffsteg (4) eine horizontale Breite von 2 bis 9 cm aufweist.
3. Matratze nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tiefe der Ausnehmung (3) und die Dicke der Liegeunterlage (5) 2 bis 6 cm, vorzugsweise etwa 3 cm beträgt.
4. Matratze nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abstandstextil ein Abstandsgewirke ist.
5. Matratze nach Anspruch 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abstandstextil auswechselbar ist.
6. Matratze nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die schwer entflammbare Faser Kevlar aufweist.
7. Matratze nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abstandstextil atmungsaktiv ist.
8. Matratze nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abstandstextil antiallergen ist.

Fig.1

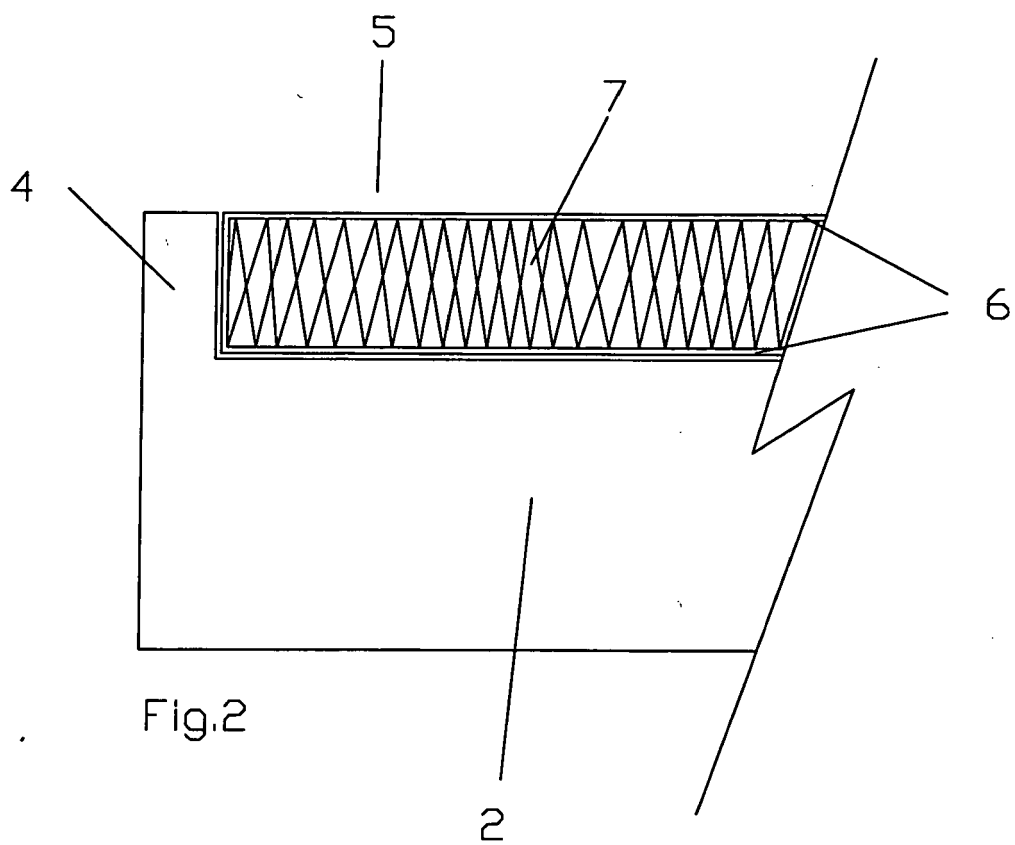
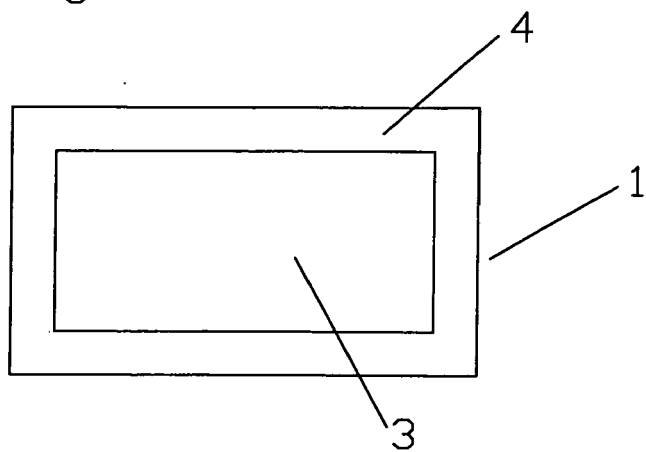


Fig.2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 00 5278

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	EP 0 231 968 A (N.V. GECHM S.A) 12. August 1987 (1987-08-12) * das ganze Dokument *	1	B64D11/06 B60N2/70 A47C27/00
A	DE 102 40 462 A1 (CETEX CHEMNITZER TEXTILMASCHINENENTWICKLUNG GMBH) 5. Juni 2003 (2003-06-05) * Absätze [0001] - [0007]; Abbildung 2 *	1	
A	EP 0 070 701 A (COURTAULDS PLC) 26. Januar 1983 (1983-01-26)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B64D B60N A47C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 6. Juli 2005	Prüfer Salentiny, G
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			

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 05 00 5278

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.

06-07-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0231968 A	12-08-1987	NL 8600242 A	17-08-1987
		EP 0231968 A1	12-08-1987
		US 4824719 A	25-04-1989
DE 10240462 A1	05-06-2003	KEINE	
EP 0070701 A	26-01-1983	AU 8609482 A	20-01-1983
		BE 893858 A1	16-11-1982
		CA 1204530 A1	13-05-1986
		DE 3273455 D1	30-10-1986
		DK 321782 A ,B,	18-01-1983
		EP 0070701 A1	26-01-1983
		FI 822525 A	18-01-1983
		FR 2509607 A1	21-01-1983
		GB 2105584 A ,B	30-03-1983
		IT 1191204 B	24-02-1988
		NZ 201293 A	12-07-1985
		ZA 8205014 A	27-04-1983

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 10026405 A1 [0008]
- DE 10013492 A1 [0008]
- DE 10240462 A1 [0008]