

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 433 722 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.06.2004 Patentblatt 2004/27

(51) Int Cl.7: **B65D 88/76**, E02D 27/38,
E02D 31/12

(21) Anmeldenummer: **03012977.9**

(22) Anmeldetag: **07.06.2003**

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

(72) Erfinder: **Kirchner, Wolfgang**
39114 Mageburg (DE)

(74) Vertreter: **Scholz, Hartmut, Dipl.-Ing.**
Patentanwalt
Rheinstrasse 64
12159 Berlin (DE)

(30) Priorität: **27.12.2002 DE 20219993 U**

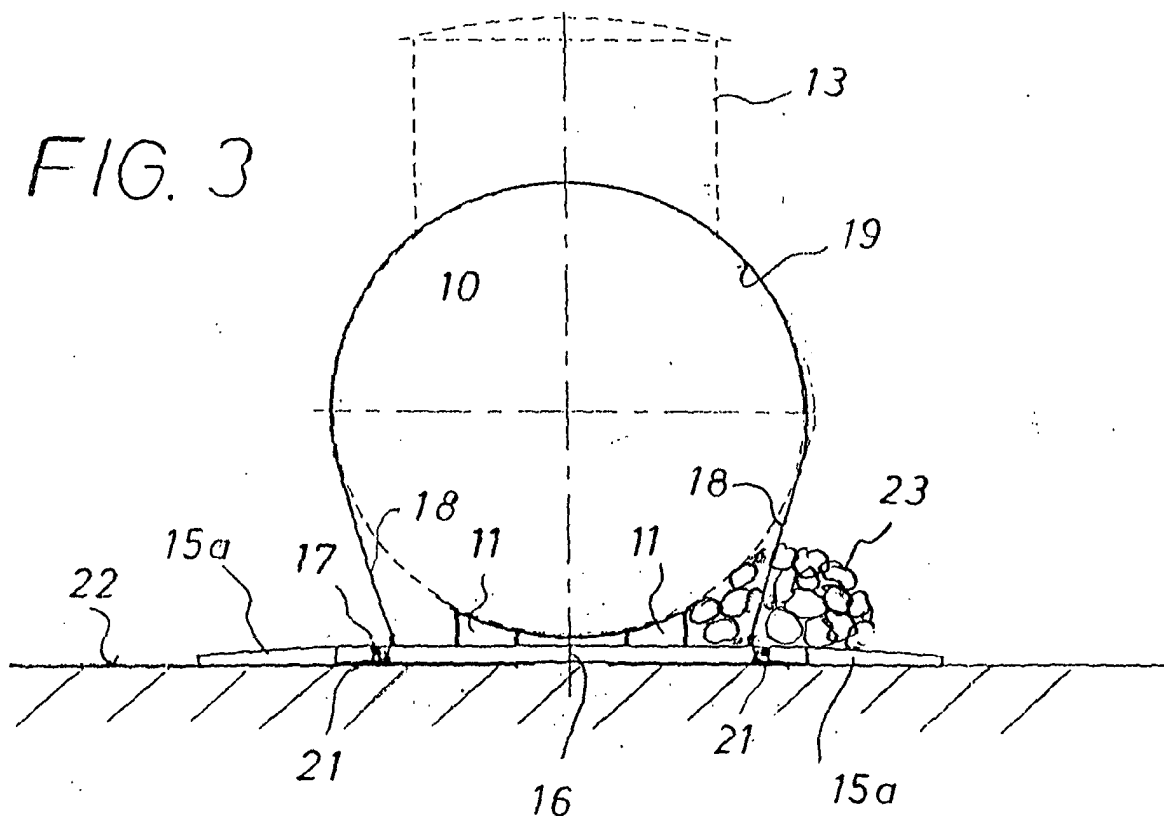
(71) Anmelder: **Barth, Stefanie**
57339 Emdtebrück (DE)

(54) **Auftriebssicherung für erdgedeckt aufgestellte Flüssiggasbehälter**

(57) Flüssiggasbehälteranlage, bestehend aus einem Flüssiggasbehälter (10) zur unterirdischen Lagerung von Flüssiggas und mit Sattelfüßen (11) zu seiner

Aufstellung. Dem Flüssiggasbehälter (10) sind ausklappbare Ankerplatten (15) als Auftriebssicherung zugeordnet.

FIG. 3



EP 1 433 722 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Flüssiggasbehälteranlage, bestehend aus einem Flüssiggasbehälter zur unterirdischen Lagerung von Flüssiggas.

[0002] Bei derartigen erdgedeckt aufgestellten Flüssiggasbehältern besteht die Gefahr, dass sie durch waserführende Schichten einen Auftrieb erfahren und aufschwimmen. Durch den hochexplosiven Behälterinhalt, nämlich Flüssiggas oder andere explosive Flüssigkeiten, besteht eine große Unfallgefahr, wenn die Behälter dabei beschädigt werden.

[0003] Um derartige Auftriebe zu vermeiden, werden derzeit die Aufstellungsgruben mit einer Betonschicht versehen, an der der aufzustellende Flüssigkeitsbehälter mit Ankerschrauben und geeigneten Befestigungselementen befestigt und verankert wird. Dies ist recht aufwendig, erfordert eine wesentlich größere Aufstellungsgrube und eine verlängerte Planungs- und Vorbereitungszeit.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Auftriebssicherung für Flüssiggasbehälter der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, die in das Erdreich einfach einzubringen ist, die Aufstellung des Behälters erleichtert und seinen Auftrieb wirksam verhindert.

[0005] Gelöst wird diese Aufgabe dadurch, dass dem Flüssiggasbehälter seitliche Ankerplatten zugeordnet sind. Zur Ausgestaltung ist es vorgesehen, dass die Ankerplatten in Gelenkpunkten abklappbar sind, wobei die Gelenkpunkte den Aufstellungskonsolen zugeordnet sind. Die Befestigung der Sattelfüße muss stabil und haltbar ausgeführt sein, dazu kann es beispielsweise vorgesehen sein, dass ihnen über die Behälteroberfläche verlaufende verrottungsfeste Zurrgurte zugeordnet sind.

[0006] Durch diese Maßnahmen wird eine Auftriebssicherung für erdgedeckt aufgestellte Flüssigkeits- bzw. Flüssiggasbehälter geschaffen, die werksseitig vormontiert ist. Zur Aufstellung derartiger Flüssigkeitsbehälter brauchen die Ankerplatten nur ausgeklappt zu werden. Die Sicherung der Ankerplatten erfolgt durch das nach der Aufstellung um den Flüssigkeitsbehälter aufgefüllte Erdreich, das das notwendige Gegengewicht aufbringt.

[0007] Zusätzliche Betonplatten und/oder Metallbauelemente sind bauseitig nicht mehr nötig. Das Höheniveau der Behälterlagerung kann unmittelbar vor der Einlagerung des Behälters bestimmt werden, und gegebenenfalls erforderliche Korrekturen können operativ vor Ort vorgenommen werden. Die komplette Vormontage am Behälter kann seitens des Behälterlieferanten erfolgen, wodurch sich zusätzliche Installations- und Planungskosten einsparen lassen.

[0008] Weitere vorteilhafte Maßnahmen sind in den Unteransprüchen beschrieben. Die Erfindung ist in der beiliegenden Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben; es zeigt:

Figur 1 die Seitenansicht eines Flüssigkeitsbehälters, mit angeklappten Ankerplatten, Zurrgurten und mit schematisch angedeuteter Erdabdeckung, in Transportstellung;

Figur 2 die Vorderansicht eines Flüssigkeitsbehälters nach der Figur 1, mit angeklappten Ankerplatten;

Figur 3 die Vorderansicht eines Flüssigkeitsbehälters nach der Figur 1, mit ausgeklappten Ankerplatten.

[0009] In der Figur 1 ist ein Flüssigkeits- bzw. Flüssiggasbehälter 10 für eine unterirdische, sog. erdgedeckte Aufstellung in Seitenansicht dargestellt. Diese Flüssiggasbehälter 10 sind zur Aufstellung unter einer Erdabdeckung 14 vorgesehen. Zur Aufstellung ist der Flüssiggasbehälter 10 mit paarweise angeordneten Sattelfüßen 11 versehen, die auf einer Grundplatte 16 ruhen.

[0010] Der Flüssiggasbehälter 10 ist mit einem schematisch dargestellten Einstiegsdom 13 versehen, der durch die Erdabdeckung 14 hindurchgeführt ist. Über den Einstiegsdom 13 ist der Flüssiggasbehälter 10 von der Erdoberfläche 20 aus zugänglich. Zum Transport vom Behälterhersteller bis zu seinem Aufstellungsort 22 ist der Flüssiggasbehälter 10 mit Transportösen 12 versehen.

[0011] Wie in Figur 2 dargestellt, ist der Flüssiggasbehälter 10 mit beiderseits in Längsrichtung verlaufenden, ausklappbaren Ankerplatten 15 versehen. Die Ankerplatten 15 sind hier angeklappt dargestellt und dem Flüssiggasbehälter 10 im Bereich seiner Sattelfüße 11 zugeordnet. Die Ankerplatten 15 sind in Gelenkpunkten 17 an der Grundplatte 16 angelenkt.

[0012] Der Flüssiggasbehälter 10 ist mit seinen Sattelfüßen 11 mit der Grundplatte 16 verbunden, vorzugsweise verschweißt. Als eine zusätzliche Sicherung sind Zurrgurte 18 über die Behälteroberfläche 19 gelegt. Die Zurrgurte 18 sind vorzugsweise mit den Sattelfüßen 11 verbunden und, wie die Figur 1 zeigt, vorzugsweise paarweise angeordnet. Sie bestehen aus einem verrottungsfesten Material.

[0013] Nach Aufstellung des Flüssiggasbehälters 10 an seinem Aufstellungsort 22 werden die Ankerplatten 15 in ihre Ausklappstellung 15a ausgeklappt, wie dies die Figur 3 zeigt. Der Aufstellungsort 22 ist üblicherweise eine Grube, die nach Aufstellung des Flüssiggasbehälters 10 wieder mit Erdreich 23 verfüllt wird. Das um und über dem Flüssiggasbehälter 10 aufgeschüttete Erdreich 23 ruht auf den ausgeklappten Ankerplatten 15 und dient als Gegengewicht für eventuelle Auftriebe durch eintretendes Grundwasser.

[0014] Um ein Überknicken der Ankerplatten 15 zu vermeiden, ist die Grundplatte 16 mit seitlich überstehenden Anschlägen 21 versehen. Die Ankerplatten 15 werden nach dem Ausklappen in ihre Ausklappstellung 15a von den Anschlägen 21 gehalten. Bei einem mög-

lichen Auftrieb der Flüssiggasbehälter 10 sollen die Anschläge 21 verhindern, dass die Ankerplatten 15 seitlich aus dem Erdreich 23 gezogen werden können.

Bezugszeichen

[0015]

10	Flüssiggasbehälter
11	Sattelfuß
12	Transportöse
13	Einstiegsdom
14	Erdabdeckung
15	Ankerplatte, angeklappt
15a	Ausklappstellung der Ankerplatte
16	Grundplatte
17	Gelenkpunkt
18	Zurrgurt
19	Behälteroberfläche
20	Erdoberfläche
21	Anschlag
22	Aufstellungsort
23	Erdreich

Patentansprüche

1. Flüssiggasbehälteranlage, bestehend aus einem Flüssiggasbehälter zur unterirdischen Lagerung von Flüssiggas, mit Sattelfüßen zur Aufstellung, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Flüssiggasbehälter (10) beiderseits seitlich längsverlaufende Ankerplatten (15) zugeordnet sind. 30
2. Flüssiggasbehälteranlage nach dem Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ankerplatten (15) seitlich ausklappbar befestigt sind. 35
3. Flüssiggasbehälteranlage nach den Ansprüchen 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ankerplatten (15) in Gelenkpunkten (17) ausklappbar sind. 40
4. Flüssiggasbehälteranlage nach den Ansprüchen 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gelenkpunkte (17) einer den Flüssiggasbehälter (10) tragenden Grundplatte (16) zugeordnet sind. 45
5. Flüssiggasbehälteranlage nach den Ansprüchen 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flüssiggasbehälter (10) auf Sattelfüßen (11) aufgestellt ist und die Sattelfüße (11) mit der Grundplatte (16) verbunden sind. 50
6. Flüssiggasbehälteranlage nach den Ansprüchen 1 und 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sattelfüße (11) mit der Grundplatte (16) verschweißt sind. 55

7. Flüssiggasbehälteranlage nach den Ansprüchen 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flüssiggasbehälter (10) durch über seine Behälteroberfläche (19) verlaufende, aus einem verrottungsfesten Material bestehende Zurrgurte (18) mit der Grundplatte (16) verbunden ist. 5

8. Flüssiggasbehälteranlage nach den Ansprüchen 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ausklappbaren Ankerplatten (15) in ihrer Länge etwa der Länge des einzulagernden Flüssiggasbehälters (10) und in ihrer Breite ca. einem Drittel des Behälterdurchmessers entsprechen. 10

9. Flüssiggasbehälteranlage nach den Ansprüchen 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ausklappbaren Ankerplatten (15) aus Stahlblech bestehen. 15

10. Flüssiggasbehälteranlage nach den Ansprüchen 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ausklappbaren Ankerplatten (15) mit Anschlägen (21) gegen die Grundplatte (16) abgestützt sind. 20

25

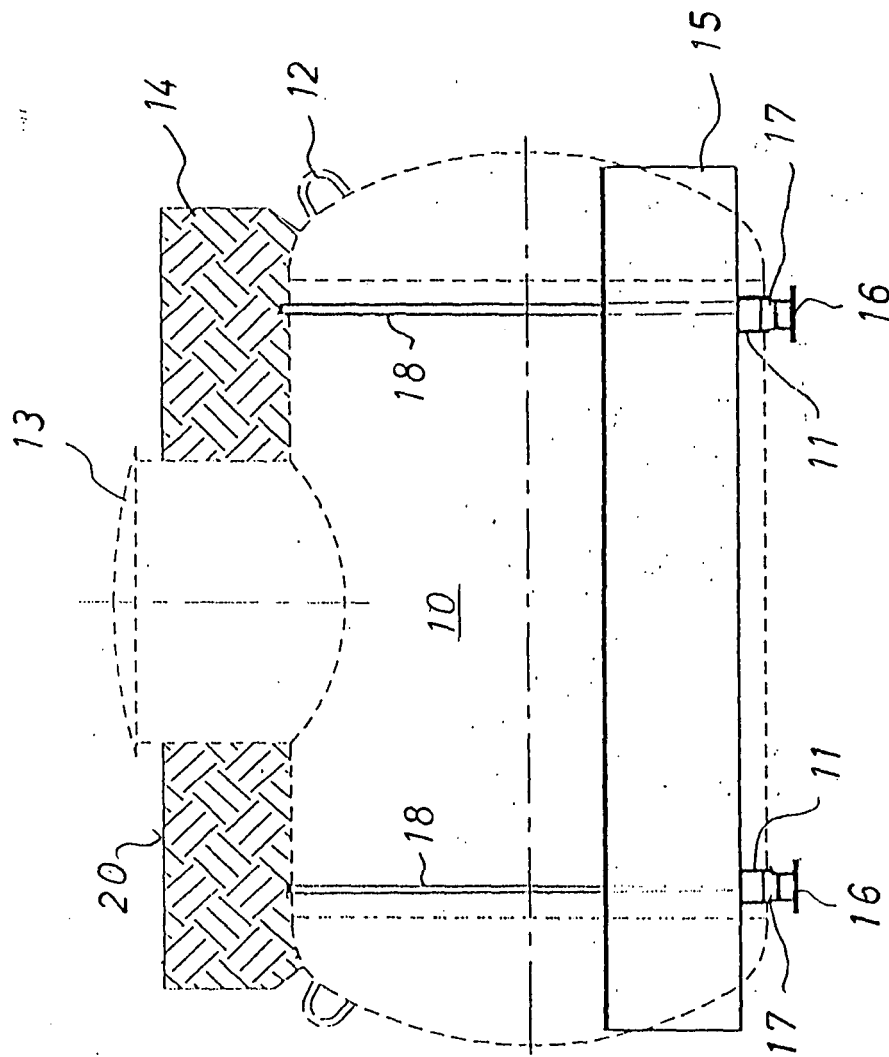
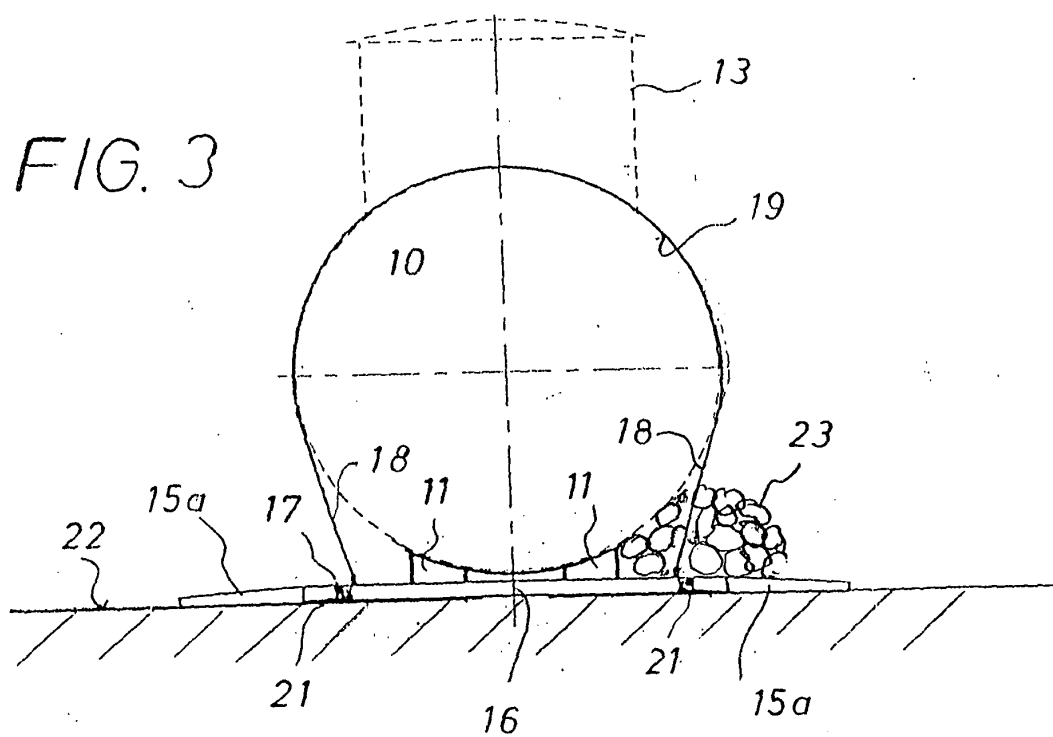
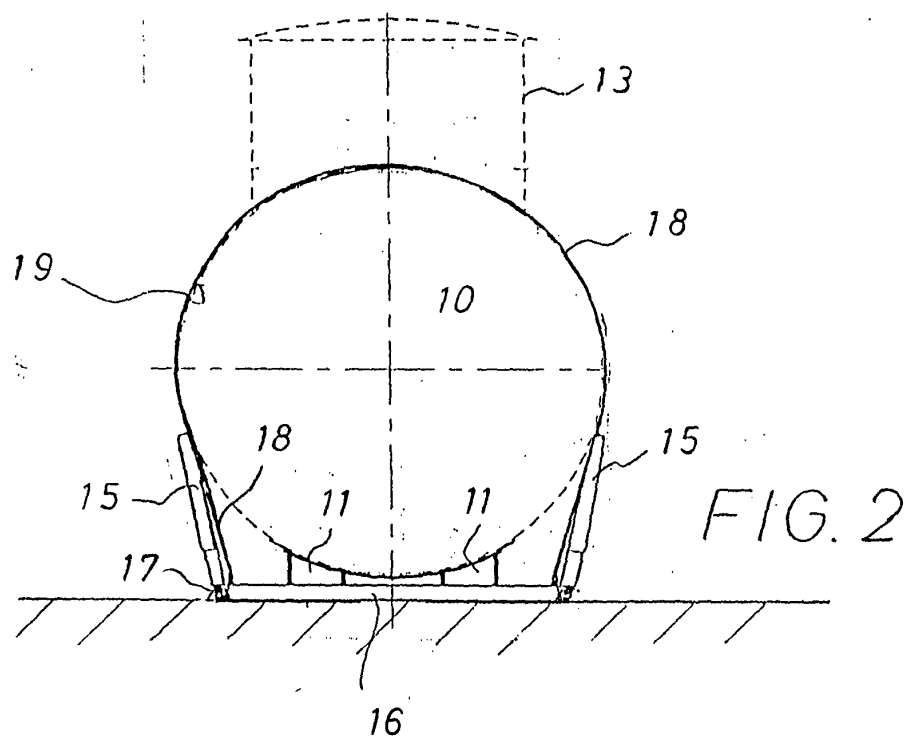


FIG. 1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 01 2977

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 6 345 933 B1 (HARDING CHARLES W ET AL) 12. Februar 2002 (2002-02-12) * Spalte 5, Zeile 29 - Spalte 6, Zeile 6; Abbildung 9 *	1-10	B65D88/76 E02D27/38 E02D31/12
X	FR 2 763 050 A (DESCHAMPS PIERRE) 13. November 1998 (1998-11-13) * Spalte 1, Zeile 40 - Zeile 56; Abbildungen 1,2 *	1,5-9	
A	EP 0 758 617 A (LIOTARD METALLURG) 19. Februar 1997 (1997-02-19) * das ganze Dokument *	1,5-9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B65D E02D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 17. März 2004	Prüfer Geiger, H
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 03 01 2977

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

17-03-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 6345933	B1	12-02-2002	KEINE		
FR 2763050	A	13-11-1998	FR	2763050 A1	13-11-1998
EP 0758617	A	19-02-1997	FR	2737887 A1	21-02-1997
			AT	184852 T	15-10-1999
			DE	69604351 D1	28-10-1999
			DE	69604351 T2	30-03-2000
			DK	758617 T3	20-12-1999
			EP	0758617 A1	19-02-1997
			ES	2137639 T3	16-12-1999

EPO FORM P061

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82