



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
31.10.2007 Patentblatt 2007/44

(51) Int Cl.:
E03F 3/04 (2006.01) **E01C 11/22** (2006.01)
E03F 1/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07007797.9**

(22) Anmeldetag: **17.04.2007**

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

(71) Anmelder: **HAURATON GmbH & Co. KG**
76437 Rastatt (DE)

(72) Erfinder: **Werner, Klaus**
76571 Gaggenau (DE)

(30) Priorität: **11.05.2006 DE 202006007527 U**
24.04.2006 DE 202006006745 U

(74) Vertreter: **Geitz Truckenmüller Lucht**
Patentanwälte
Kriegsstrasse 234
76135 Karlsruhe (DE)

(54) **Retentionsrinnenmodul**

(57) Es ist bekannt Retentionsrinnen aus Einzelteilen zusammenzusetzen, um so eine geringere Lagerkapazität und eine Verwendung gleicher Bauteile zu erzielen. Dadurch sind jedoch enge Einlaufstutzen bedingt, welche durch groben Schmutz leicht verstopfen können. Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die bekannten Retentionsrinnen dahingehend weiter zu ent-

wickeln, dass eine Verstopfung des Einlaufs vermieden ist. Dies gelingt durch ein Retentionsrinnenmodul, welches aus mehreren Schalenteilen so aufgebaut ist, dass zwei Schalenteile entlang einer Scheitellinie unter Freilassung eines Entwässerungsschlitzes aneinander stoßen. Durch den dergestalt gebildeten, breiten Entwässerungsschlitz ist eine Verstopfung des Einlaufs wirkungsvoll vermieden.

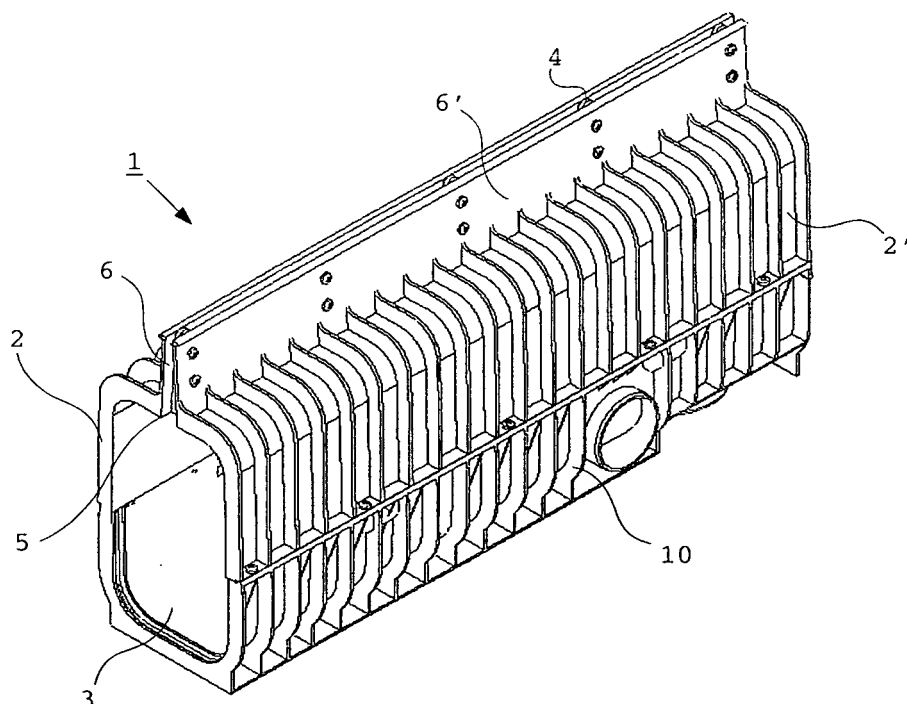


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Retentionsrinnenmodul zur Konstruktion einer Retentionsrinne für eine unterirdische Speicherung von Oberflächenwasser, wobei das Retentionsrinnenmodul aus Schalenteilen zusammengesetzt ist.

[0002] Ein solches Retentionsrinnenmodul ist bereits aus der DE 20 2005 004 634 U1 vorbekannt. Dort ist insbesondere beschrieben, dass eine Retentionsrinne aus wenigstens einem Rinnenunterteil und einem Rinnenoberteil besteht, wobei zur Vergrößerung der Aufnahmekapazität eine Zwischenlage von Erhöhungsstücken möglich ist. Eine solche Retentionsrinne weist an der Oberseite des Rinnenoberteils Öffnungen auf, über welche der Rinne Einlaufstutzen anverbunden werden können, welche vorzugsweise im Bereich der Oberfläche trichterförmig auseinander laufen. Der so entstehende Einlauf ist von einer Schiene übergriffen, welche unter Freigabe von Einlaufschlitzen einen Abdeckrost bildet. Durch diese Ausführung wird erreicht, dass sowohl die Einbautiefe der Rinne aufgrund der einschiebbaren Einlaufstutzen, als auch die Rinnenkapazität aufgrund der Erhöhungsstücke variabel gehalten ist.

[0003] Allgemein werden solche Retentionsrinnenmodule bevorzugt zur Oberflächenentwässerung von Flughäfen oder ähnlich großflächigen Anlagen eingesetzt. Die Retentionsrinne ist im Wesentlichen eine Art Zwischenspeicher, in dem anfallendes Oberflächenwasser zurückgehalten wird und erst nach und nach an das Erdreich oder die Kanalisation abgegeben wird. Über schlitzzähnliche Einlauföffnungen gelangt das Oberflächenwasser in die Retentionsrinne und wird über einen vorgegebenen Ablauf abgeleitet. Durch diesen Zwischenspeicher wird bei starken Regenfällen eine Überlastung der Kanalisation vermieden, was ansonsten zu Überschwemmungen von wichtigen Verkehrsflächen führen kann.

[0004] Bekannte Retentionsrinnen sind an einem Stück gegossen und dadurch nicht variabel. Die in der DE 20 2005 004 634 U1 beschriebene Retentionsrinne überwindet diesen Nachteil dadurch, dass sie aus mehreren Schalenteilen zusammengesetzt ist.

[0005] Jedoch wohnt dieser Konstruktion der Nachteil inne, dass es mit der variablen Ausgestaltung einhergeht, dass die Einlaufstutzen eine Engstelle verkörpern, in welcher sich Schmutz, Laub oder ähnliches festsetzen kann. Diese werden über die Trichter eingespült und können sich in den Stutzen festsetzen, was die Funktionalität der Rinne maßgeblich einschränken kann.

[0006] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Retentionsrinne zu schaffen, welche mit wenigen sich voneinander unterscheidenden Elementen herstellbar ist und auf Engstellen an den Einlaufstutzen verzichtet.

[0007] Gelöst wird diese Aufgabe mittels einer Retentionsrinne gemäß den Merkmalen des Hauptanspruchs. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen können den Unter-

ansprüchen entnommen werden.

[0008] Erfindungsgemäß besteht das Retentionsrinnenmodul aus mehreren Schalenteilen, wovon wenigstens zwei Schalenteile Viertelschalen sind und welche gemeinsam einen röhrenförmigen Körper bilden. Die bestimmungsgemäß an der Oberseite der Rinne angeordneten Schalenteile stoßen zwar aneinander, so dass das Rinnenmodul die damit einhergehende Stabilität aufweist.

[0009] Jedoch ist der Stoß nicht durchgehend oder gar undurchlässig, sondern vielmehr lediglich punktuell ausgeführt, so dass zwischen den Schalenteilen oberseitig ein Einlaufschlitz freigegeben ist. Durch diesen Einlaufschlitz kann sich an der Oberfläche ansammelndes Wasser in die Retentionsrinne einlaufen, wobei ein Eintrag von größerem Material möglich ist, wobei aufgrund der Formgebung des Einlaufschlitzes eine Verstopfung des Einlaufstutzens vermieden ist.

[0010] Mit Vorteil ergänzen sich die genannten Viertelschalen mit lediglich einer zusätzlichen Halbschale zu einer vollständigen Röhre.

[0011] Die Schalenteile sind vorzugsweise aus einem besonders robusten und wasserbeständigen Material wie PEHD hergestellt, aber auch andere Materialien wie verzinkter Stahl oder rostfreier Edelstahl sind geeignet.

[0012] In sinnvoller Weiterentwicklung ist der Einlaufschlitz von zwei Einlaufflächen begrenzt, welche weitgehend parallel zueinander verlaufen und einen Einlaufkanal in die Rinne beschreiben. Dadurch erübrigt sich die Verwendung zusätzlicher Einlaufstutzen.

[0013] Retentionsrinnen werden häufig unter Verkehrsflächen eingesetzt, so dass üblicherweise eine hohe Belastung auf die Rinnen einwirkt. Daher werden die Einlaufflächen der Schalenteile, vorzugsweise mithilfe von Distanzschrauben, miteinander verbunden, so dass eine Verschiebung oder Verbiegung der Rinnenteile, insbesondere des Einlaufs, vermieden ist.

[0014] Um an der Oberfläche kein Hindernis und keine Verletzungsgefahr darzustellen, ist dem Einlauf mit Vorteil ein Aufsatz, insbesondere aus Kunststoff oder Metall, etwa aus Blech, zugeordnet. Hierdurch wird die Stabilität der Rinne, insbesondere im Bereich des Einlaufs erhöht. Eine derart verstärkte Rinne kann etwa im Bereich von Verkehrsflächen eingesetzt werden, die einer erhöhten Belastung, wie dem Schwerlastverkehr, ausgesetzt sind. Zudem wird ein optischer Abschluss der Rinne geschaffen.

[0015] Mit Vorteil ist dieses Schlitzblech bzw. der Abdeckrost mit einem Anker versehen, mithilfe dessen eine Fixierung des Schlitzblechs bzw. des Abdeckrostes entweder mit der Rinne oder mit dem Erdreich ermöglicht ist.

[0016] Die Schalenteile sind untereinander mit Vorteil mit einem Verbindungsmechanismus verbunden, etwa mit einer Nut- und Federverbindung. Anderenfalls können die Schalenteile miteinander verschraubt werden oder über einen Flansch verbunden werden. Ebenso sind auch Verbindungen unter mehreren Rinnenmodulen möglich.

[0017] Zur Verbesserung der Formtreue der Rinne ist es überaus vorteilhaft, wenn zumindest einem Schalenteil Versteifungsrippen zugeordnet sind, welche die Außenwände stützen. Durch die Schalenteil-Konstruktion kann gegebenenfalls auch auf einzelne Teile zurückgegriffen werden, bei denen eine Verrippung entfallen kann.

[0018] Mit besonderem Vorteil sind den Schalenteilen Erhöhungsstücke anfügbar, mithilfe deren eine Vergrößerung des Rinnenvolumens und somit eine Aufstokkung der Kapazität geschaffen werden kann.

[0019] Die vorstehend beschriebene Erfindung wird im Folgenden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0020] Es zeigen

Fig. 1 ein Retentionsrinnenmodul bestehend aus einer Halbschale und zwei Viertelschalen in einer perspektivischen Ansicht, sowie

Fig. 2 das Retentionsrinnenmodul aus Fig. 1 mit einem Schlitzblech, ebenfalls in einer perspektivischen Ansicht.

[0021] Fig. 1 zeigt ein Retentionsrinnenmodul 1 einer Retentionsrinne, bestehend aus einer Halbschale 3, welche den Boden des besagten Retentionsrinnenmoduls 1 bildet sowie zwei Viertelschalen 2,2', welche die Halbschale 3 zu einem nahezu vollständig röhrenförmigen Körper ergänzen. Zwischen den beiden Viertelschalen 2,2' ist ein Einlaufschlitz 5 freigegeben, über welchen im eingebauten Zustand des Retentionsrinnenmoduls 1 Oberflächenwasser in die Retentionsrinne einfließen kann. Der Einlaufschlitz 5 ist von zwei Einlaufflächen 6,6' eingesäumt, so dass eine größere Einbautiefe der gesamten Anordnung erzielt werden kann. Die Breite der Einlaufflächen 6,6' gibt dabei die erzielbare Einbautiefe vor. Die Einlaufflächen 6,6' sind ferner mithilfe von Distanzschrauben 4 miteinander verbunden, wodurch eine druck- und zugfeste Verbindung der beiden Flächen gewährleistet ist. Hierdurch ist eine Verschiebung und/oder Verformung des aus den Einlaufflächen 6,6' gebildeten Einlaufs vermieden.

[0022] Fig. 2 zeigt das Retentionsrinnenmodul 1 aus Fig. 1, wobei diesem ein als Aufsatz ein Schlitzblech 7 so zugeordnet ist, dass es den Einlauf, an den Einlaufflächen 6,6' anliegend, vollständig übergreift. Es trägt damit zur Erhöhung der Stabilität der Anordnung bei, indem es die beiden Einlaufflächen 6,6' zusätzlich gegen die einwirkenden Kräfte abstützt. Das Schlitzblech 7 ist mithilfe von Ankern 8 mit dem Erdreich verbindbar, so dass auch eine Verschiebung des Schlitzblechs 7 aus der festgelegten Position über dem Einlauf nicht erfolgt.

[0023] Dem Retentionsrinnenmodul 1 sind ferner zur Versteifung Versteifungsrippen 10 zugeordnet, wodurch eine größere Belastbarkeit der Außenflächen erzielt wird. Am stirnseitigen Abschluss der Retentionsrinne ist dieser eine Stirnwand 11 anverbunden, welche einen Anschlussstutzen 12 aufweist. Über diesen Anschlussstut-

zen 12 wird das in der Retentionsrinne vorgehaltene Wasser langsam an die Kanalisation abgegeben.

[0024] Vorstehend ist somit ein Retentionsrinnenmodul beschrieben, welches in der Aufnahmekapazität und der Einbautiefe variabel ist und gleichzeitig einen großen Einlaufquerschnitt zur Vermeidung von Verstopfungen aufweist.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0025]

- | | |
|-------|-----------------------|
| 1 | Retentionsrinnenmodul |
| 2, 2' | Viertelschalen |
| 3 | Halbschale |
| 4 | Distanzschraube |
| 5 | Einlaufschlitz |
| 6, 6' | Einlaufflächen |
| 7 | Schlitzblech |
| 8 | Einlauföffnung |
| 9 | Anker |
| 10 | Versteifungsrippen |
| 11 | Stirnwand |
| 12 | Anschlussstutzen |

Patentansprüche

1. Retentionsrinnenmodul zur Konstruktion einer Retentionsrinne für eine unterirdische Speicherung von Oberflächenwasser, wobei das Retentionsrinnenmodul (1) aus Schalenteilen (2,2',3) zusammengesetzt ist,
dadurch gekennzeichnet, dass die Schalenteile wenigstens zwei Viertelschalen (2,2') umfassen, wobei die Viertelschalen (2,2') im Bereich einer Scheitellinie der Rinnenwandung derart aneinander stoßen, dass entlang der Scheitellinie ein Einlaufschlitz (5) gebildet ist.
2. Retentionsrinnenmodul gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schalenteile zwei Viertelschalen (2,2') und eine Halbschale (3) umfassen.
3. Retentionsrinnenmodul gemäß einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einlaufschlitz (5) durch zwei Einlaufflächen (6,6') begrenzt ist, welche sich von den Kanten der Viertelschalen (2,2') wenigstens annähernd parallel in das Rinnenäußere forterstrecken.
4. Retentionsrinnenmodul gemäß Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Einlaufflächen (6,6') derart miteinander verbunden, vorzugsweise mithilfe von Distanzschrauben verschraubt, sind, dass ihre relative Position druck- und zugfest definiert ist.

5. Retentionsrinnenmodul gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Einlaufschlitz (5) ein Aufsatz aus Kunststoff oder Metall, insbesondere ein Schlitzblech (7), derart zugeordnet ist, dass der Einlaufschlitz (5) zu-
mindest weitgehend davon übergriffen ist. 5
6. Retentionsrinnenmodul gemäß Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Aufsatz (7) zu-
mindest ein Anker (9) so zugeordnet ist, dass eine Verankerung an dem Rinnenmodul (1) und/oder im Erdreich ermöglicht ist. 10
7. Retentionsrinnenmodul gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schalenteile (2,2',3) mittels einer Nut- und Federverbindung, eines Flanschs und/oder einer Schraubverbindung miteinander, vorzugsweise lösbar, verbindbar sind. 15
20
8. Retentionsrinnenmodul gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eines der Schalenteile (2,2') Versteifungsrippen (10) zur Versteifung des Rinnenkörpers aufweist. 25
9. Retentionsrinnenmodul gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den Schalenteilen (2,2',3) Erhöhungsstücke einfügbar sind. 30

35

40

45

50

55

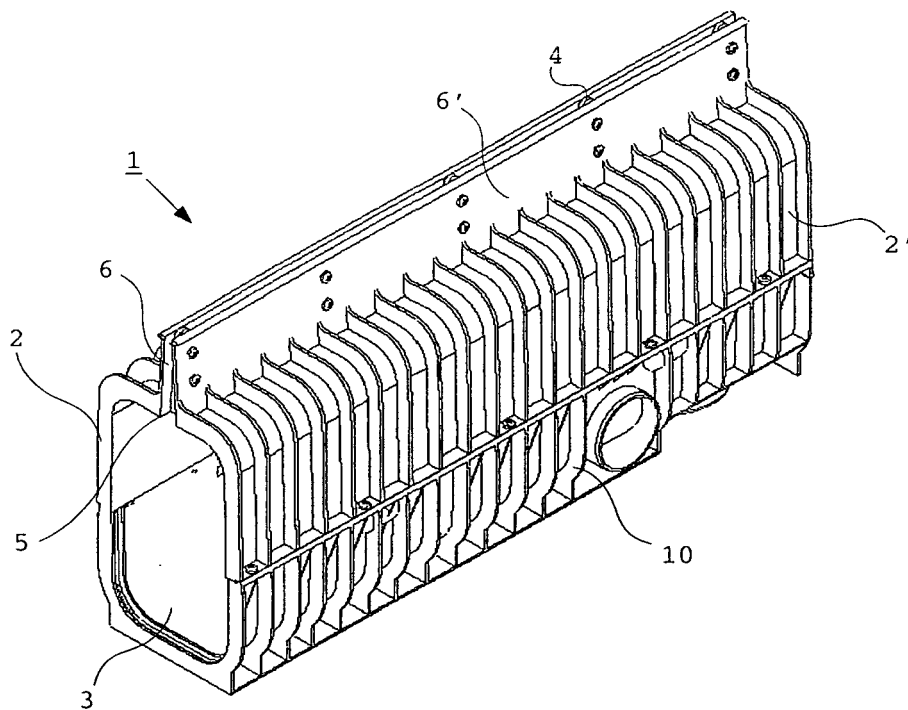


Fig. 1

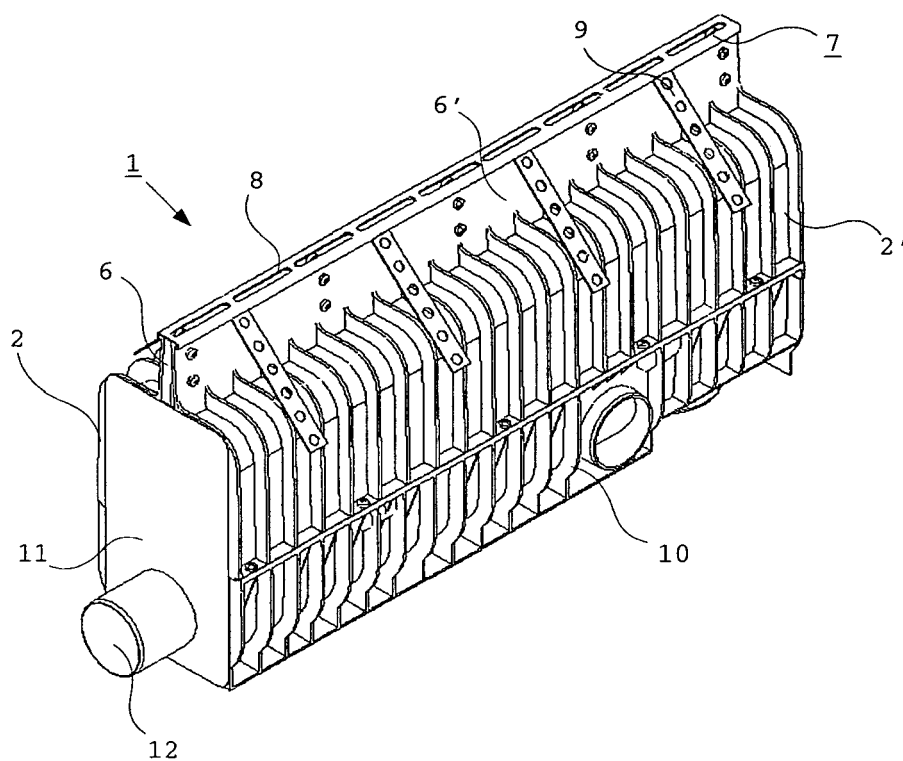


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 00 7797

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	GB 2 388 144 A (ALUMASC LTD [GB]) 5. November 2003 (2003-11-05) * Seite 8, Absatz 3 - Absatz 4 *	1	INV. E03F3/04 E01C11/22
D,A	DE 20 2005 004634 U1 (HAURATON BETONWAREN [DE]) 9. Juni 2005 (2005-06-09) * Zusammenfassung *	1	ADD. E03F1/00
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E03F E02B E01C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 7. August 2007	
		Prüfer Flygare, Esa	
KATEGORIE DER GENANNTE 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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 07 00 7797

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.

07-08-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2388144 A	05-11-2003	AU 2003203916 A1	13-11-2003
		AU 2003229959 A1	17-11-2003
		CA 2426389 A1	29-10-2003
		CN 1455048 A	12-11-2003
		EP 1499779 A1	26-01-2005
		WO 03093590 A1	13-11-2003
		HK 1056901 A1	23-07-2004
		HR 20041018 A2	31-08-2005
		JP 2005524010 T	11-08-2005
		MX PA04010810 A	05-07-2005
		NZ 525465 A	30-07-2004
		SG 106143 A1	30-09-2004
		US 2003228193 A1	11-12-2003
		ZA 200408753 A	24-06-2005

DE 202005004634 U1	09-06-2005	EP 1705298 A2	27-09-2006

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 202005004634 U1 [0002] [0004]