

(19)



(11)

EP 1 873 311 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.01.2008 Patentblatt 2008/01

(51) Int Cl.:
E01C 3/00 (2006.01) E01C 15/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07010997.0**

(22) Anmeldetag: **05.06.2007**

(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: **Hübner-Lee Ernst Hübner e.K.**
87752 Holzgünz (DE)

(72) Erfinder: **Hübner, Ernst**
87752 Holzgünz (DE)

(74) Vertreter: **Fiener, Josef et al**
Patentanw. J. Fiener et col.
Postfach 12 49
87712 Mindelheim (DE)

(30) Priorität: **27.06.2006 DE 202006010083 U**

(54) **Wegkörper**

(57) Zur Schaffung eines Wegkörper mit mehreren Schichten, insbesondere einer Tragschicht (102) und einer Deckschicht (103) über einer Hilfstragschicht (101),

wird vorgeschlagen, dass die Hilfstragschicht (101) aus Hartschaumelementen (110) gebildet ist, die mit Fugen (120) voneinander beabstandet sind.

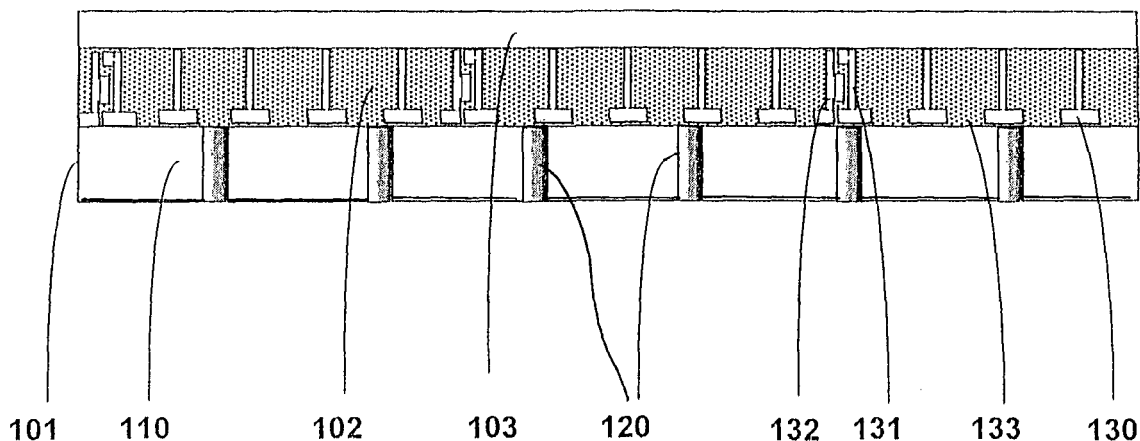


Fig.1

EP 1 873 311 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Wegkörper gemäß den oberbegrifflichen Merkmalen des Anspruchs 1.

[0002] Wege, insbesondere Straßen oder Plätze müssen in der Regel wegen der hohen Gewichtsbelastung durch die darüber fahrenden Fahrzeuge befestigt werden z.B. mit Pflasterbelägen. Durch den Unterbau soll zudem eine stabile Unterlage für die durch die Befahrung auftretenden hohen Belastungen des Wegkörpers, insbesondere bei stark frequentierten Straßen oder Plätzen geschaffen werden. Aus diesen Gründen sind Wegekörper in der Regel mehrschichtig aufgebaut und zudem zur Erleichterung des Wasserabflusses zu den Rändern hin abgesenkt. Der Unterbau hat dabei verschiedene Aufgaben zu erfüllen. Eine der Hauptaufgaben ist es, dass Niederschläge möglichst rasch abtransportiert werden, um so das Eindringen und den Verbleib von eingedrun-
genem Wasser zu verringern und um somit die dadurch entstehenden Schäden am Wegkörper und der Deckschicht zu vermeiden.

[0003] Als unterste Schicht (Tragschicht) ist meist eine verdichtete Schicht aus Kies/Schotter mit ca. 40-100 cm Aufbau vorgesehen, auf der eine Ausgleichsschicht aufgetragen wird. Die Ausgleichsschicht (= Verlegebett) stellt die Auflagefläche für die Deckschicht bereit und gibt deren Form vor. Als Deckschicht wird ein Fahrbelag aufgebracht, auf dem beispielsweise die Fahrzeuge bewegt werden. Bekannte Wegekörper sind somit in der Regel bis zum Baugrund 80 cm tief und durch Rütteln hochverdichtet, um die nötige Tragfähigkeit und Frostsicherheit bieten zu können. Der Fahrbelag besteht häufig aus Asphalt oder Pflastersteinen, die eine durchgängige Fläche bilden.

[0004] Nachteil des bekannten Wegekörpers ist insbesondere dessen aufwändige Herstellung durch die erforderliche Verdichtung der Schichten, der hohe Materialaufwand und das daraus resultierende hohe Gewicht. Zudem wird durch die Befestigung der Untergrund relativ hoch verdichtet, wodurch die Sickerfähigkeit stark reduziert wird. Eine Kanalisation oder Entwässerung wird dadurch unumgänglich. Dies führt zu weiteren erheblichen Kosten, da neben der Flächenentwässerung auch Ablaufschächte und Kanalrohre angelegt werden müssen.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist daher, einen kostengünstigen, leicht zu erstellenden Wegekörper, insbesondere für Straßen und Plätze bereitzustellen, der planeben, wasserdurchlässig, stabil und langlebig ist und vorzugsweise auch das Gewicht des Aufbaus durch ein lastverteilendes System unter dem Pflasterbelag reduziert.

[0006] Diese Aufgabe wird gelöst durch einen Wegekörper nach Anspruch 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0007] Der erfindungsgemäße Wegekörper weist einen geschichteten Aufbau auf, der aus mehreren Schichten besteht (Verlegebett für Pflaster / Gitter / Hartschaum, ggf. Geotextilien). Über dem Untergrund ist eine Isolati-

onsschicht/Hilfstragschicht aus Hartschaumelementen, die mit Fugen voneinander beabstandet sind, vorgesehen, darüber eine Tragschicht aus lastverteilenden Gitterelementen und über dieser eine Deckschicht, die vorzugsweise als Fahrbelag ausgebildet ist, auf dem sich die Fahrzeuge bewegen, insbesondere Pflasterbeläge. Die Verwendung von Hartschaumelementen stellt sicher, dass der Wegekörper die aufgabengemäßen Anforderungen hinsichtlich Frostsicherheit, Stabilität und Langlebigkeit erfüllt und zudem durch die vorgesehenen Fugen Wasserdurchlässigkeit garantiert. Die Verwendung von Hartschaumelementen ermöglicht auch den planebenen Aufbau des Weges ohne die übliche konvexe Wölbung zu den Rändern herkömmlicher Wege, die zur Ableitung des Wassers zu notwendig ist. Dadurch wird durch den erfindungsgemäßen Wegekörper eine kostengünstige Alternative zu bekannten Wegekörpern erstellt. Ein weiterer Vorteil dieses Wegekörpers liegt in der erheblich reduzierten Stärke der einzelnen Schichten, was zu einem wesentlichen geringeren Aufwand bei der Erstellung des gesamten Wegekörpers führt. Zudem wird eine Gewichtsreduzierung und die Einsatzmöglichkeit bei besonders schlechten (nicht tragfähigen) Untergründen erzielt, insbesondere auch ein Absinken der Tragschicht verhindert.

[0008] Die Verwendung von Elementen aus geschlossenzelligem, wasserabweisendem Hartschaum, insbesondere aus dichtem Polystyrol erhöht die Langlebigkeit des Wegekörpers durch die direkte Ableitung des anfallenden Wassers.

[0009] Die Hartschaumplatten werden mit Fugen von 1 bis 10 cm Breite verlegt, um eine optimale Wasserableitung zu gewährleisten. Als bevorzugte Fugenbreite gelten 3 bis 5 cm. Bei der Anlage des Wegekörpers soll zudem der Anteil der Fugen 2 bis 8 % der Gesamtwegfläche ausmachen, wobei sich 3 bis 5 % als besonders günstig erwiesen haben. Eine Verfüllung der Fugen mit Partikelmaterial erhöht die Stabilität des Verlegebettes, weil eine Verschiebung der Elemente verhindert wird, und begünstigt darüber hinaus ebenfalls die Drainage des anfallenden Wassers.

[0010] Die Gitterelemente der Stabilisierungsschicht werden so verlegt, dass die ihre Gitterstruktur bildenden Stege einen Winkel von 30 bis 60°, vorzugsweise 45°, zu den Seitenkanten der darunter liegenden Hartschaumelemente, die in der Regel plattenförmig ausgebildet sind, einnehmen. Es wird damit bei guter Lastverteilung die geringst mögliche Überlagerung zwischen den Gitterelementen der Stabilisierungsschicht und den Fugen zwischen den Hartschaumelementen erreicht, um so die bestmögliche Wasserabführung zu gewährleisten.

[0011] Die über Nuten und Federn oder Horizontalverzahnungen miteinander verbundenen Gitterelemente, die die Tragschicht bilden, leiten die auftretenden Kräfte sicher ab und verteilen diese über eine große Fläche. Außerdem wird durch die Verfüllung der Elemente mit Partikelmaterial, insbesondere Split und Riesel, eine schnelle Abführung des eingedrun-
genen Wassers er-

reicht. Die auf der dem Verlegbett zugewandten Seite vorgesehenen Durchbrüche der Gitterelemente begünstigen den Abfluss des anfallenden Wassers und sichern somit ebenfalls die Langlebigkeit des erfindungsgemäßen Wegkörpers.

[0012] Nachstehend wird die Erfindung anhand der Figuren näher erläutert und beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Wegkörper für Straßen in schematischer Schnittdarstellung;
- Fig. 2 eine Perspektivansicht des Wegkörper-Aufbaus; und
- Fig. 3 ein Ausführungsbeispiel eines Wegkörpers in perspektivischer Darstellung.

[0013] Im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 sind zwei Schichten über einem Verlegbett 101 vorgesehen, nämlich eine aus miteinander verzahnten Gitterelementen 130 gebildete Tragschicht 102 und ein Fahrbelag 103. Die Verfüllung der Gitterelemente 130 der Tragschicht 102 mit Partikelmaterial und die auf der dem Verlegbett 101 zugewandten Unterseite der Gitterelemente 130 vorgesehenen Durchbrüche 133 gewährleisten eine optimale Drainage bzw. Regulation des anfallenden Wassers im Verlegbett (Hilfstragschicht) 101 aus Hartschaumelementen 110. Die Hartschaumelemente 110 der Hilfstragschicht 101 sind mit Fugen verlegt, die der Wasserableitung dienen und somit zur Vermeidung von durch Wasser verursachten Schäden beitragen. Die Deckschicht 103 wird in diesem Ausführungsbeispiel von einem durchgehenden Belag gebildet.

[0014] Fig. 2 und 3 zeigen den Aufbau des erfindungsgemäßen Wegkörpers in perspektivischer Darstellung, wobei Fig. 2 dem Aufbau in Fig. 1 entspricht, während in Fig. 3 der Wegkörper hier noch zusätzliche Schichten besitzt, nämlich eine obere Verlegschicht 206 zwischen Deckschicht 203 und Tragschicht 202 sowie eine untere Verlegschicht 205 zwischen Tragschicht 202 und Hilfstragschicht 201. Die Hartschaumelemente 210 der Hilfstragschicht 201 sind ebenfalls auf einer Verlegschicht 205 aufgebracht.

[0015] Die Deckschicht 203 besteht hier aus Pflastersteinen. Die Deckschicht 203 wird in diesem Ausführungsbeispiel von einem Bordstein mit dahinterliegender Rückenstütze 240 eingefasst, der dazu dient, den Weg zu begrenzen und das Pflaster in seiner ursprünglichen Position zu halten. Diese Stütze in Art eines Ringankers besteht aus Beton und reicht bis in das darunter liegende Gitterelement 230, um die notwendige Verankerung und damit seitliche Stabilität herzustellen. Das Pflaster wird auf der hier 3 bis 5 cm starken oberen Verlegschicht 206 verlegt, die in der Lage ist, leichte Unebenheiten zu nivellieren. Unter der oberen Verlegschicht 206 befindet sich die Tragschicht 202, die aus mit einem Partikelmaterial verfüllten Gitterelementen 230 besteht, die auf der unteren Verlegschicht 205 ausgelegt sind. Die Gitterelemente 230 verfügen auf der dem Verlegbett 201 zugewandten Unterseite über Durchbrüche (nicht dargestellt)

und gewährleisten dadurch eine optimale Drainage des anfallenden Wassers im Mittelbau des Wegkörpers.

[0016] Die Hartschaumplatten 210 werden mit Fugen von 1 bis 10 cm, insbesondere 3 bis 5 cm, verlegt. Ihre Seitenkanten nehmen einen Winkel α von 45° zur Hauptrichtung der Stege der Gitterelemente 230 die die Tragschicht 202 bilden, ein. Im Ausführungsbeispiel werden quadratische Gitterelemente verwendet. Die Verwendung von recht- bis vieleckigen Gitterelementen zur Bildung der Tragschicht ist ebenfalls möglich.

[0017] Aufgrund ihrer Beschaffenheit aus einem geschlossenzelligen, wasserabweisenden Hartschaum, wie insbesondere hochdichtem Polystyrol, nehmen die Hartschaumelemente keine Feuchtigkeit auf, sondern leiten dieses vollständig ab. Da die Fugen zwischen den Hartschaumelementen mit Partikelmaterial, insbesondere Split oder Riesel, verfüllt sind, können diese das abgeführte Wasser effizient in auf beiden Seiten des Weges vorgesehene Drainagerohre 260 ableiten. Der beschriebene Aufbau ermöglicht es, den Wegkörper relativ wasserfrei zu halten, wodurch von dauerhaft anstehendem Stauwasser verursachte Schäden am gesamten Wegaufbau auf ein Minimum reduziert werden.

[0018] Die Hartschaumplatten 210 (entsprechend den Hartschaumplatten 110 in Fig. 1 und 2) sind auf einer ca. 4 cm dicken Verlegschicht 204 aufgebracht. Diese gleicht vorhandene Unebenheiten des Untergrundes aus und ermöglicht eine planebene Verlegung der Hartschaumplatten 210. Im zweiten Ausführungsbeispiel ist der gesamte Wegeaufbau mit einer weiteren Betoneinfassung 270 zum Schutz der Drainagerohre 260 versehen.

[0019] Durch die vorgeschlagene Neuerung wird eine einfache und kostengünstige Möglichkeit des Wege- und Platzbaus geschaffen. Durch den erfindungsgemäßen Wegkörper wird somit der aufwändige Aufbau herkömmlicher Wegkörper, die zum Teil eine Stärke von mehr als 80 cm aufweisen, stark vereinfacht und reduziert. Durch die Verwendung von Hartschaumelementen als Hilfstragschicht entfällt die Notwendigkeit zur aufwändigen Verdichtung der unteren Wegschichten. Zudem wird aufgrund von Drainagefugen zwischen den Hartschaumplatten, der ansonsten unerlässliche Drainage- und Kanalisationsaufwand für herkömmliche Wegekörper, überflüssig bzw. auf ein Minimum reduziert.

Patentansprüche

1. Wegkörper mit mehreren Schichten, insbesondere einer Tragschicht (102) und einer Deckschicht (103) über einer Hilfstragschicht (101),
dadurch gekennzeichnet, dass die Hilfstragschicht (101) aus Hartschaumelementen (110) gebildet ist, die mit Fugen (120) voneinander beabstandet sind.
2. Wegkörper nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass

die Hartschaumelemente (110) der Hilfstragschicht (101) aus geschlossenzelligem, wasserabweisendem Hartschaum, insbesondere aus Polystyrol, gebildet sind.

5

3. Wegkörper nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Fugen (120) 1 bis 10 cm, vorzugsweise 3 bis 5 cm breit sind.
10
4. Wegkörper nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Fugen (120) 2 bis 8 %, insbesondere 3 bis 5 % der Gesamtfläche bilden.
15
5. Wegkörper nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Seitenkanten der Hartschaumelemente (110),
die in eine Richtung verlegt sind, zu einer zweiten,
durch Verbindungsstege der Tragschicht (102), insbesondere von Gitterelementen (130) bestimmten Richtung einen Winkel (α) von 30 bis 60°, vorzugsweise 45° einnehmen.
20
25
6. Wegkörper nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Fugen (120) mit Partikelmaterial, insbesondere Split oder Riesel, verfüllt sind.
30
7. Wegkörper nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Tragschicht (102) aus Gitterelementen (130) besteht, die über Nuten (131) und Federn (132) oder Horizontalverzahnungen verbunden sind.
35
8. Wegkörper nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Gitterelemente (130) mit Partikelmaterial, insbesondere Split oder Riesel, verfüllt sind.
40
9. Wegkörper nach Anspruch 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Gitterelemente (130) auf der dem Verlegbett (101) zugewandten Unterseite Durchbrüche (133) aufweisen.
45
50
10. Wegkörper nach einem der Ansprüche 7 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
zur seitlichen Befestigung der Deckschicht (103, 203) Stützen (240) aus Beton vorgesehen sind, insbesondere in Art eines Ringankers, wobei der Beton
55
in die Gitterelemente (130, 230) miteingegossen ist.

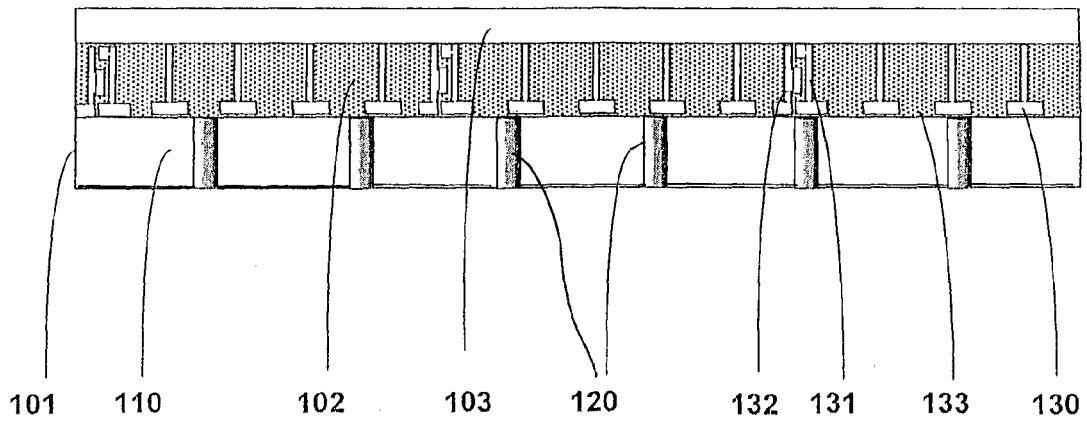


Fig.1

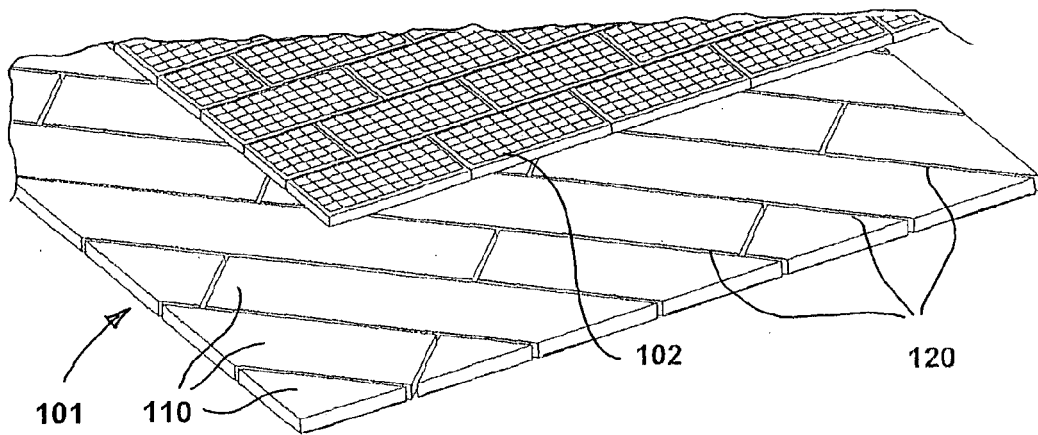


Fig.2

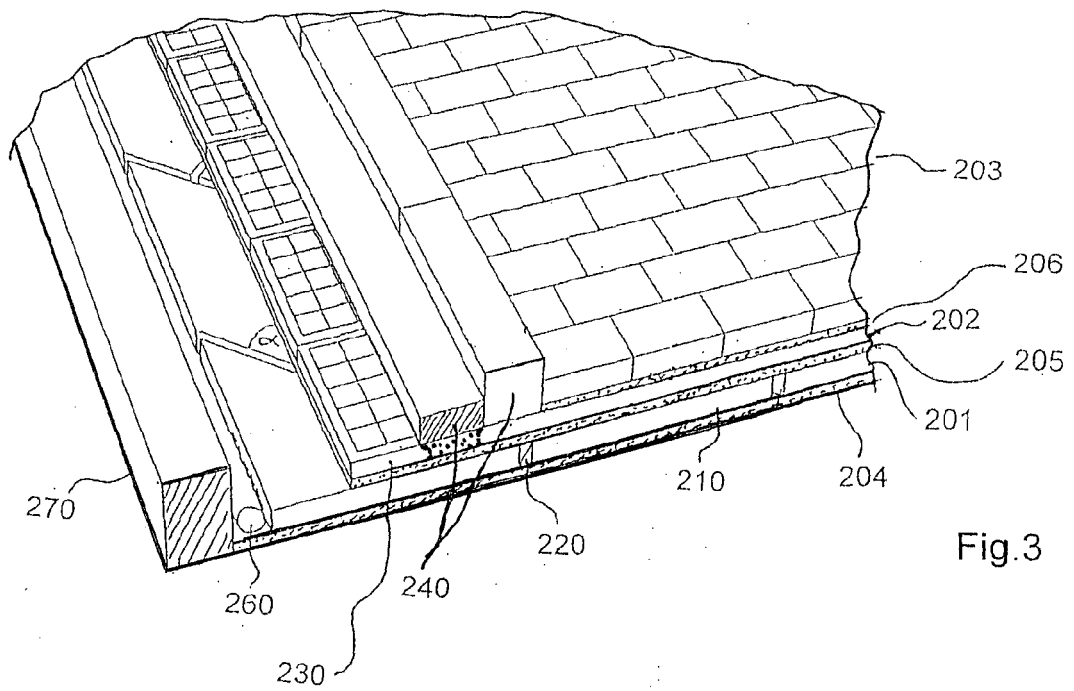


Fig.3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 01 0997

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	GB 2 300 009 A (BAIKOFF EUGENE M A [SG]) 23. Oktober 1996 (1996-10-23) * Seite 3, Zeile 4 - Seite 5, Zeile 29 * * Abbildungen 2,3 *	1-4,6	INV. E01C3/00 E01C15/00
E	WO 2007/096682 A (FOGARASI ZSOLT [HU]) 30. August 2007 (2007-08-30) * Seite 3, Zeile 35 - Seite 4, Zeile 5 * * Seite 5, Zeilen 23-34 * * Abbildungen 1,2,4 *	1-4	
A	DE 20 60 274 A1 (HOESCH AG) 20. Juli 1972 (1972-07-20) * das ganze Dokument *	1	
A	US 6 067 765 A (JONES THADDEUS M [US]) 30. Mai 2000 (2000-05-30) * das ganze Dokument *	1	
A	DE 37 04 363 A1 (MIELKE HORST GUENTER [DE]) 1. Juni 1988 (1988-06-01) * Abbildung 1 *	5	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	DE 203 05 149 U1 (HUEBNER LEE ERNST HUEBNER E K [DE]) 28. August 2003 (2003-08-28) * das ganze Dokument *	7-10	E01C
A	FR 828 516 A (NICOLAEFF, ZOZULIN) 19. Mai 1938 (1938-05-19) * Seite 2, Zeilen 28-64 *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 5. November 2007	Prüfer Kerouach, May
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 07 01 0997

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.

05-11-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
GB 2300009	A	23-10-1996	KEINE		
WO 2007096682	A	30-08-2007	KEINE		
DE 2060274	A1	20-07-1972	KEINE		
US 6067765	A	30-05-2000	KEINE		
DE 3704363	A1	01-06-1988	KEINE		
DE 20305149	U1	28-08-2003	EP	1462571 A2	29-09-2004
FR 828516	A	19-05-1938	KEINE		

EPO FORM P0461

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