



(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : A01G 13/02	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/16297 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 8. April 1999 (08.04.99)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP98/06088		
(22) Internationales Anmeldedatum: 24. September 1998 (24.09.98)		
(30) Prioritätsdaten: 297 17 422.3 26. September 1997 (26.09.97) DE		
(71)(72) Anmelder und Erfinder: BÖHRINGER, Eberhard [DE/DE]; Apelstedt Nr. 16, D-27211 Bassum (DE).		
(74) Anwälte: BUSSE, Volker usw.; Grosshandelsring 6, D-49084 Osnabrück (DE).		

(81) Bestimmungsstaaten: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DK, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HU, ID, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

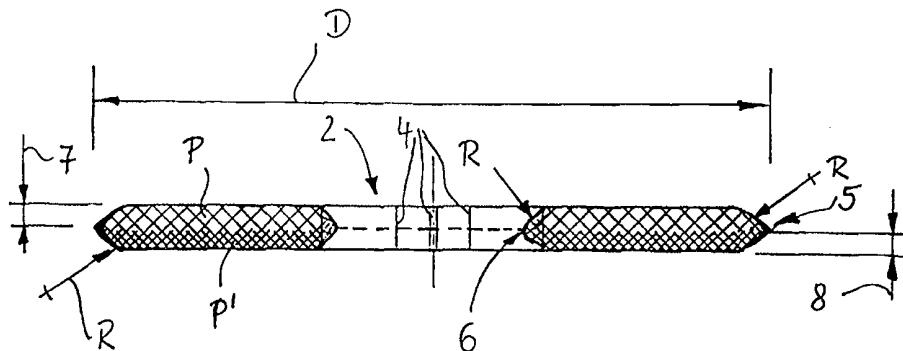
Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.

(54) Title: PLANT PROTECTION MAT, ESPECIALLY IN THE FORM OF A PERFORATED DISK

(54) Bezeichnung: PFLANZENSCHUTZMATTE, INSBSONDERE IN GESTALT EINER LOCHSCHEIBE



(57) Abstract

The invention relates to a plant protection mat, especially in the form of a perforated disk (1). When in use, the plant protection mat is situated above the root ball of a plant as a ground covering. The perforated disk (1) is made from a coconut fleece comprising coconut fibres joined with latex. Said coconut fibres of the perforated disk (1) are fixed with contour-forming stiffening edges (5, 6). The perforated disk also has pore structures (P, P') with different opening widths in the areas of the top and bottom surface cover areas (7, 8).

(57) Zusammenfassung

Eine Pflanzenschutzmatte, insbesondere in Gestalt einer Lochscheibe (1), ist in Gebrauchsstellung oberhalb des Wurzelballens einer Pflanze als Bodenabdeckung vorgesehen. Die Lochscheibe (1) ist aus einem durch Latex verbundene Kokosfasern aufweisenden Kokosvlies geformt. Die Kokofasern des Lochscheibe (1) sind dabei einerseits über konturbildende Aussteifungsräder (5, 6) fixiert und andererseits weist die Lochscheibe (1) im Bereich oberseitiger und unterseitiger Deckzone (7, 8) jeweils Porenstrukturen (P, P') mit unterschiedlicher Öffnungsweite auf.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland			TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasiliens	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland		
CM	Kamerun			PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

**Pflanzenschutzmatte, insbesondere in Gestalt einer
Lochscheibe**

Die Erfindung bezieht sich auf eine Pflanzenschutzmatte, insbesondere in Gestalt einer Lochscheibe gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bekannte Pflanzenschutzmatten (DE 2537056 C3) in Form von Lochscheiben sind als Bodenabdeckung oberhalb der Wurzelballen von Pflanzungen vorgesehen, wobei die Abdeckmatten mit einer Jute- und Kokosfasern aufweisenden Filzschicht und einer zusätzlichen Gewebeschicht als zweilagige Teile ausgebildet und diese durch zusätzlich erforderliches Steppen oder Vernadeln verbunden sind, so daß der Herstellungsaufwand nachteilig erhöht ist. Die unterschiedlichen Materialien der Abdeckmatten verursachen außerdem bei deren Entsorgung einen nachteilig hohen Aufwand.

Die Erfindung befaßt sich mit dem Problem, eine Pflanzenschutzmatte, insbesondere in Form einer Lochscheibe, zu schaffen, die mit geringem Material- und Kostenaufwand in weitgehend beliebiger Größe herstellbar ist, eine hinreichend langzeitstabile Struktur aufweist, damit wiederholt als wasserspeicherndes sowie lichtundurchlässiges

- 2 -

Schutzelement anwendbar ist und einfache Entsorgung ermöglicht.

Die Erfindung löst diese Aufgabe durch eine Pflanzenschutzmatte mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1. Hinsichtlich wesentlicher weiterer Ausgestaltungen wird auf die Ansprüche 2 bis 9 verwiesen.

Die Pflanzenschutzmatte gemäß der Erfindung ist als ein nur aus Kokosfasern und Latex bestehender Formkörper gefertigt, dessen an einem konturbildenden Aussteifungsrand fixierte Kokosfasern im Verbund mit den Latexteilen des Kokosvlieses jeweilige insgesamt lichtdichte und zumindest bereichsweise flüssigkeitsspeichernde Deckzonen mit die Brauchbarkeit der Matte verbessernden Porenstrukturen bilden. Dabei ist der Formkörper gut handhabbar, bleibt auch unter rauen Einsatzbedingungen formstabil und ermöglicht bei hinreichender Verrottungsfestigkeit eine mehrmalige sowie langzeitstabile Anwendung der Lochausscheiben mit weitgehend beliebigen Abmessungen und Umfangskonturen. Die Entsorgung derartiger Pflanzenschutzmatten ist überaus einfach, da deren Latex- und Kokosfaserbestandteile vollständig verrottungsfähig sind und damit die Matten mit geringem Aufwand einer Zerkleinerung und Kompostierung zugeführt werden können.

Das zur Herstellung der Pflanzenschutzmatte vorgesehene Kokosvlies kann vorteilhaft aus unsortiert verarbeiteten Kokosfasern bestehen, die über eine Nadelwalze o. dgl.

aus einem Rohballen aufgelockert, herausgelöst und unter Schwerkraftwirkung einem Transportband so zugeführt werden, daß in einer als Zwischenprodukt vorgesehenen Kokosfaservlies-Bahn jeweils kürzere Kokosfaserteile eine untere Zone und längere Kokosfaserteile eine obere Zone der Faservliesbahn bilden. Die Faservliesbahn wird mit dem Bindemittel (Latex) besprüht, so daß im Bahnquerschnitt eine ungeordnete Verbindung der Vliesteile gebildet ist. In zweckmäßiger Ausführung sind dabei die zugeführten Gewichtsanteile von Kokosfaserteilen und der Latexmischung gleich bemessen, d. h. es werden jeweils 50 % anteilig bei der Vliesbahnbildung zugeführt.

In einem kontinuierlichen Durchlauf mit kurzer Verweilzeit wird danach diese Faservließbahn einem mittels eines Stanzwerkzeuges durchgeführten Trennvorgang zugeführt, wobei in einem Stanzhub gleichzeitig mehrere der Lochscheiben aus der Faservliesbahn herausgetrennt werden können. Bei diesem Trennvorgang erfolgt eine Formung des konturbildenden Aussteifungsrandes, in dessen Bereich sich die Kokosfasern und die bis zu diesem Zeitpunkt nicht ausgehärteten Latexbestandteile unter Schnittkraftwirkung so verfestigen, daß danach diese ausgesteiften Ränder den Lochscheiben eine vorteilhafte Konturstabilität vermitteln. Gleichzeitig werden in der unterseitigen und der oberseitigen Deckzone die jeweils unterschiedliche Öffnungsweiten bildenden Porenstrukturen durch eine Verdichtung der Kokosfaser-Latex-Verbindung geformt, wobei die aus der Faservließbahn herausgestanzen Lochscheiben bis

auf ca. 30 % der Ausgangshöhe des Kokosvlieses zusammengepreßt sein können.

In zweckmäßiger Ausführung kann die Lochscheibe auch aus zwei im Bereich der Aussteifungsränder verbundenen Kokosvlies-Lagen gefertigt werden, wobei die in Gebrauchsstellung untere Kokosvlies-Lage bereits über einen vor dem Ausstanzvorgang erfolgenden Preßvorgang als eine verfestigte Faservliesbahn bereitgestellt wird und diese die untere Deckzone mit vergleichsweise geringen Öffnungsweiten bildet. Über diese Kokosvlies-Lage wird die aus locker verbundenen Kokosfasern und Latex bestehende zweite bahnförmige Kokosvlies-Lage gelegt und danach erfolgt der gemeinsame Trenn- bzw. Ausstanzvorgang, so daß eine konurstabile Lochscheibe mit den zwei Deckzonen erreicht ist.

Bei der vorbeschriebenen Herstellung der Lochscheiben erfolgt auch der Trennvorgang zur Bildung des ausgehend vom Mittelloch vorgesehenen Radialschlitzes, wobei mit einem Arbeitshub der Stanzvorrichtung die Kontur der Scheibe, das Mittelloch und der Radialschlitz erzeugt werden und damit der Herstellungsaufwand überaus gering ist.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und der Zeichnung, die mehrere Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Pflanzenschutzmatte in Form einer Lochscheibe näher veranschaulicht. In der Zeichnung zeigen:

- 5 -

Fig. 1 eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Pflanzenschutzmatte mit kreisförmiger Außenkontur,

Fig. 2 eine Schnittdarstellung gemäß einer Linie II-II in Fig. 1,

Fig. 3 eine Draufsicht der Pflanzenschutzmatte ähnlich Fig. 1 mit einer rechteckigen Außenkontur der Lochscheibe, und

Fig. 4 eine Prinzipdarstellung des Ausstanzvorganges bei der Herstellung der Lochscheibe.

In Fig. 1 ist eine in Gestalt einer Lochscheibe 1 geformte Pflanzenschutzmatte in einer Draufsicht dargestellt, wobei innerhalb deren kreisringförmiger Umfangskontur (Durchmesser D) ein Mittelloch 2 sowie von diesem ausgehende radiale Schlitze 3 und 4 deutlich werden. Der durchgehende Schlitz 3 ermöglicht dabei die Positionierung der Lochscheibe 1 in ihrer Gebrauchsstellung oberhalb des Wurzelballens einer Pflanze, die im Bereich des Mittelloches 2 umfaßt wird, so daß der umgebende Wurzelballen abgedeckt ist. Über die kurzen Schlitze 4 ist eine Anpassung an unterschiedliche Pflanzendurchmesser erreicht.

Die erfindungsgemäß ausgebildete Lochscheibe 1 ist aus einem nur Kokosfasern und Latex aufweisenden Kokosvlies geformt, wobei die Kokosfasern der Lochscheibe 1 einerseits im Bereich sämtlicher konturbildender Aussteifungs-

ränder 5,6 fixiert sind und andererseits im Bereich oberseitiger und unterseitiger Deckzonen 7,8 eine jeweils unterschiedliche Öffnungsweiten aufweisende Porenstrukturen P,P' bilden.

Die Lochscheibe 1 weist in technologisch zweckmäßiger Ausführung im Bereich der unterseitigen Deckzone 8 im wesentlichen kurze Kokosfasern und im Bereich der oberseitigen Deckzone P im wesentlichen lange Kokosfasern auf, wobei diese Fasern über beide Zonen verhakt sind und mit dem ebenfalls verbindenden Latex-Bestandteilen dichte Strukturen schaffen, die lichtundurchlässige und flüssigkeitspeichernde Eigenschaften aufweisen.

Ausgangsmaterial bei der Herstellung der Lochscheibe 1 ist eine Kokos-Faservliesbahn 14 (Fig. 4) mit kostengünstig unsortiert verarbeiteten Kokosfasern, die beispielsweise mittels einer Nadelwalze o. dgl. aus einem Rohballen herausgefördert und im freien Fall ungeordnet so auf eine Transporteinheit gelangen, daß optimiert für das vorgesehene Endprodukt (Lochscheibe) jeweilige kurze Kokosfaserreste auf der Transporteinheit bodenseitig konzentriert sind und die langen Kokosfaserteile im oberen Schichtbereich der Faservliesbahn 14 verbleiben. Bei Erzeugung dieser Faservliesbahn wird kontinuierlich eine Latexmischung als Bindemittel so zugeführt, daß anteilig jeweils 50 Gew.% Fasern und 50 Gew.% Bindemittel in der Faservliesbahn verteilt sind. Im Bedarfsfall ist eine beliebige Variation dieser Anteile möglich, so daß kunden-

spezifisch angepaßte Lochscheiben 1 mit unterschiedlichem Flächengewicht bereitgestellt werden.

Dieses Kokosvlies in Form der Faservliesbahn 14 wird einer Flächenstanze 9 (Fig. 4) zugeführt, die in zweckmäßiger Ausführung mit einem mehrfach nutzbaren Stanzwerkzeug 10 versehen ist, das eine jeweilige Konturform der Lochscheibe 1 über Stanzmesserlinien 10 vorgibt. Diese Stanzmesserlinien 10 sind im Bereich der oberen Stützplatte 12 entsprechend der vorgesehenen Umfangskontur D (Fig. 1) bzw. L,L' (Fig. 3) in Konturnuten abgestützt, in deren Bereich mit geringem Umrüstaufwand eine schnelle Anpassung an kunden- und anwendungsspezifische Konturänderungen möglich ist.

Bei einem Arbeitshub (Pfeil K, Fig. 4) wird die Stützplatte 12 mit den Stanzmesserlinien 11 zu einer Grundplatte 13 hin nach unten bewegt und das eine Ausgangshöhe E aufweisende Kokosvlies wird, bei gleichzeitiger vollflächiger Pressung auf die Höhe E', im Bereich der Umfangskontur 5 bzw. des Lochrandes 6 durchtrennt, so daß danach in diesen Bereichen die Aussteifungsräder (Fig. 1) gebildet sind. Nach Durchführung dieses Stanzhubes K werden die Lochscheibe 1 und das als ein Stanzgitter verbleibende Restmaterial 15 aus der Flächenstanze 9 heraustransportiert und das Restmaterial 15 kann aufgearbeitet und als Ausgangsmaterial weiterverwendet werden, so daß eine vollständige Verarbeitung der Rohballen erreicht ist.

Die vorbeschriebene Herstellung verdeutlicht, daß die Lochscheibe 1 im Bereich ihrer Umfangskonturen 5, des Lochrandes 6, ihres Mittelloches 2 und der radialen Schlitze 3,4 gleichzeitig bei dem Trennvorgang geformt ist und damit in diesen Bereichen gleichzeitig sowohl die Pressung als auch ein die Aushärtung der Latex-Kokosfaser-Mischung bewirkender Schneidvorgang erfolgt. Die Mattenbestandteile sind danach randseitig nach Art einer Verklebung belastungsstabil fixiert. Diese kontursteife Lochscheibe 1 kann beim bestimmungsgemäßen Gebrauch in den Porenstrukturen Wasser aufnehmen, gleichzeitig jedoch ist ein ungewollt weites Aufquellen oder Aufreißen der Matte durch die Bindungsfestigkeit in den Aussteifungsränder 5,6 langzeitstabil vermieden und auch nach einem späteren Lösen der Verbindungsstruktur im Bereich der Ränder 5,6 bleibt die schützende Wirkung der Lochscheibe 1 insgesamt erhalten.

In einer weiteren Ausführung ist denkbar, daß die Lochscheibe 1 aus mehreren, im Anwendungszweck weitgehend den Deckzonen 7,8 entsprechenden Kokosvlies-Lagen besteht, die ihrerseits auch aus jeweiligen vorgefertigten Faservliesbahnen 14 gebildet sind. Die in Gebrauchsstellung untere Kokosvlies-Lage 8 besteht dabei aus einer vorverdichteten Faservliesbahn, auf die eine unverdichtete Faservliesbahn aufgelegt wird. Danach kann die Lochscheibe 1 über einen gemeinsamen Trennvorgang entsprechend dem vorbeschriebenen Stanzen geformt werden und die beiden Ausgangs-Lagen sind danach integraler Bestandteil der zweilagigen Lochscheibe.

Bei der Verwendung der erfindungsgemäßen Lochscheiben 1 als Bodenabdeckung ist mit den Deckzonen 7,8 eine hinreichend lichtundurchlässige Struktur wirksam, die einen Unkrautwuchs verhindern kann und gleichzeitig bildet die dichtere Porenstruktur P' im Bereich der unteren Deckzone 8 sowohl einen Verdunstungsschutz als auch ein Flüssigkeits- und/oder Nährstoffreservoir. Das Flächengewicht der Lochscheiben 1 ist vorteilhaft so bemessen, daß insbesondere bei deren Anwendung auf leichten Böden, Kultursubstraten o. dgl. eine Winderosion im Bereich der Wurzelballen vermieden ist.

Für eine Verbesserung der Langzeitstabilität der Lochscheibe 1 kann diese zweckmäßig nach der Durchführung des vorbeschriebenen Stanzvorgangs einer Vulkanisierung zugeführt werden, so daß danach über die Verbindungen der Latexteile mit den Kokosfasern die Lochscheibe 1 bei vorteilhaften Federeigenschaften eine verbesserte Langzeitstabilität aufweist, die Reißfestigkeit insbesondere im Bereich der Schlitze 4 erhöht ist und die Handhabung der Lochscheibe 1 auch bei wiederholtem Einsatz an unterschiedlichen Pflanzkulturen erleichtert ist. Die Entsorgung der Lochscheiben 1 ist problemlos, da diese mit geringem Aufwand zerkleinert und einem biologischen Verrottungsvorgang zugeführt werden können.

Die Lochscheibe 1 ist im Bereich ihrer Kontur-Abmessungen D;L,L' mit geringem Aufwand an entsprechende Öffnungsdurchmesser von Pflanzgefäßten o. dgl. anpaßbar,

- 10 -

so daß diese im Bereich des Wurzelballens vollflächig abgedeckt sind. Ebenso ist denkbar, für dekorative Anwendungszwecke die im Bereich der Deckzone 8 sichtbare Oberfläche der Lochscheibe 1 mit beispielsweise einer Farbgebung, Werbeaufschrift, Namensprägung o. dgl. optisch ansprechend zu gestalten oder dem Nutzer unmittelbar Informationen über den Gebrauch der Lochscheibe 1 zu vermitteln.

Ansprüche

1. Pflanzenschutzmatte, insbesondere in Gestalt einer Lochscheibe (1), die in Gebrauchsstellung oberhalb des Wurzelballens einer Pflanze als Bodenabdeckung vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Lochscheibe (1) aus einem durch Latex verbundene Kokosfasern aufweisenden Kokosvlies geformt ist, wobei die Kokosfasern der Lochscheibe (1) einerseits über konturbildende Aussteifungsräander (5,6) fixiert sind und andererseits im Bereich oberseitiger und unterseitiger Deckzonen (7,8) Porenstrukturen (P,P') mit jeweils unterschiedlicher Öffnungsweite bilden.
2. Pflanzenschutzmatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Lochscheibe (1) über einen die Aussteifungsräander (5,6) formenden Trennvorgang aus einer Kokosvlies-Lage gebildet ist.
3. Pflanzenschutzmatte nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Lochscheibe (1) im Bereich der unterseitigen Deckzone (8) im wesentlichen kurze Kokosfasern und im Bereich der oberseitigen Deckzone (7) im wesentlichen lange Kokosfasern aufweist.

- 12 -

4. Pflanzenschutzmatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Lochscheibe (1) aus mehreren Kokosvlies-Lagen gebildet ist.

5. Pflanzenschutzmatte nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Lochscheibe (1) eine in Gebrauchsstellung untere Kokosvlies-Lage mit vorverdichteter Faserstruktur aufweist, auf dieser die unverdichtete obere Kokosvlies-Lage vor dem Trennvorgang aufgelegt ist und diese beiden Lagen nach dem Trennvorgang verpreßt sind.

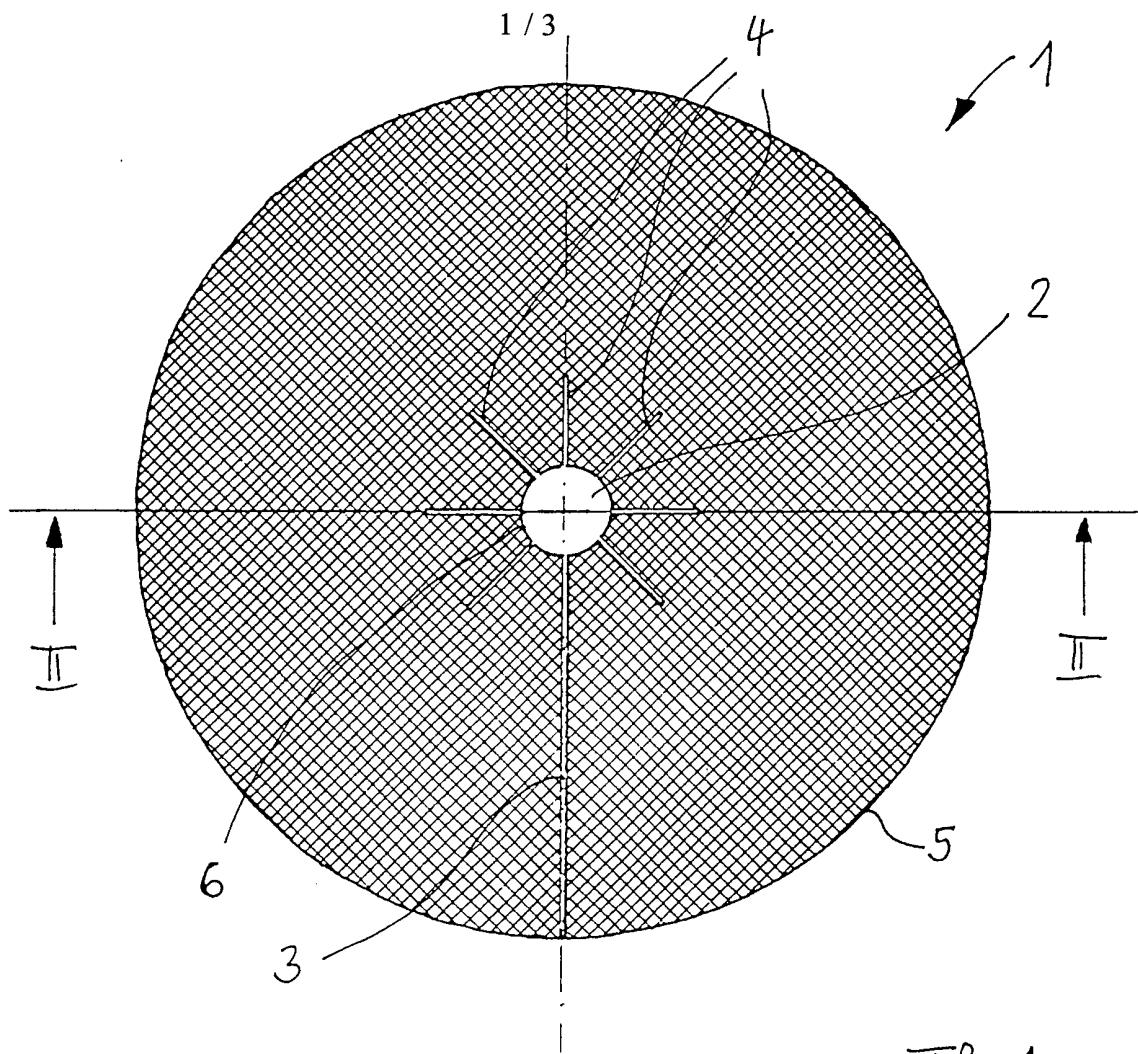
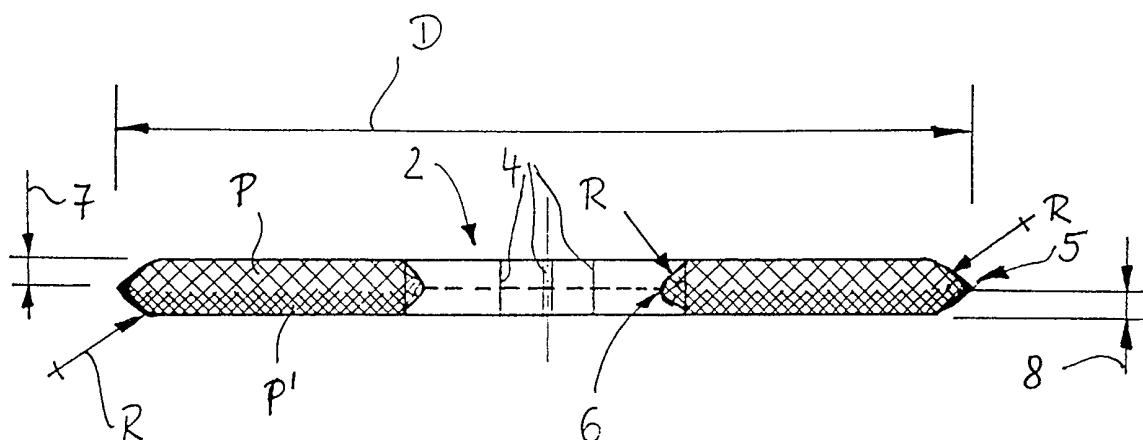
6. Pflanzenschutzmatte nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Lochscheibe (1) im Bereich ihrer Umfangskontur (D;L,L'), ihres zumindest einen Mittelloches (2) und zumindest eines von diesem ausgehenden radialen Schlitzes (3,4) gleichzeitig bei dem Trennvorgang geformt ist.

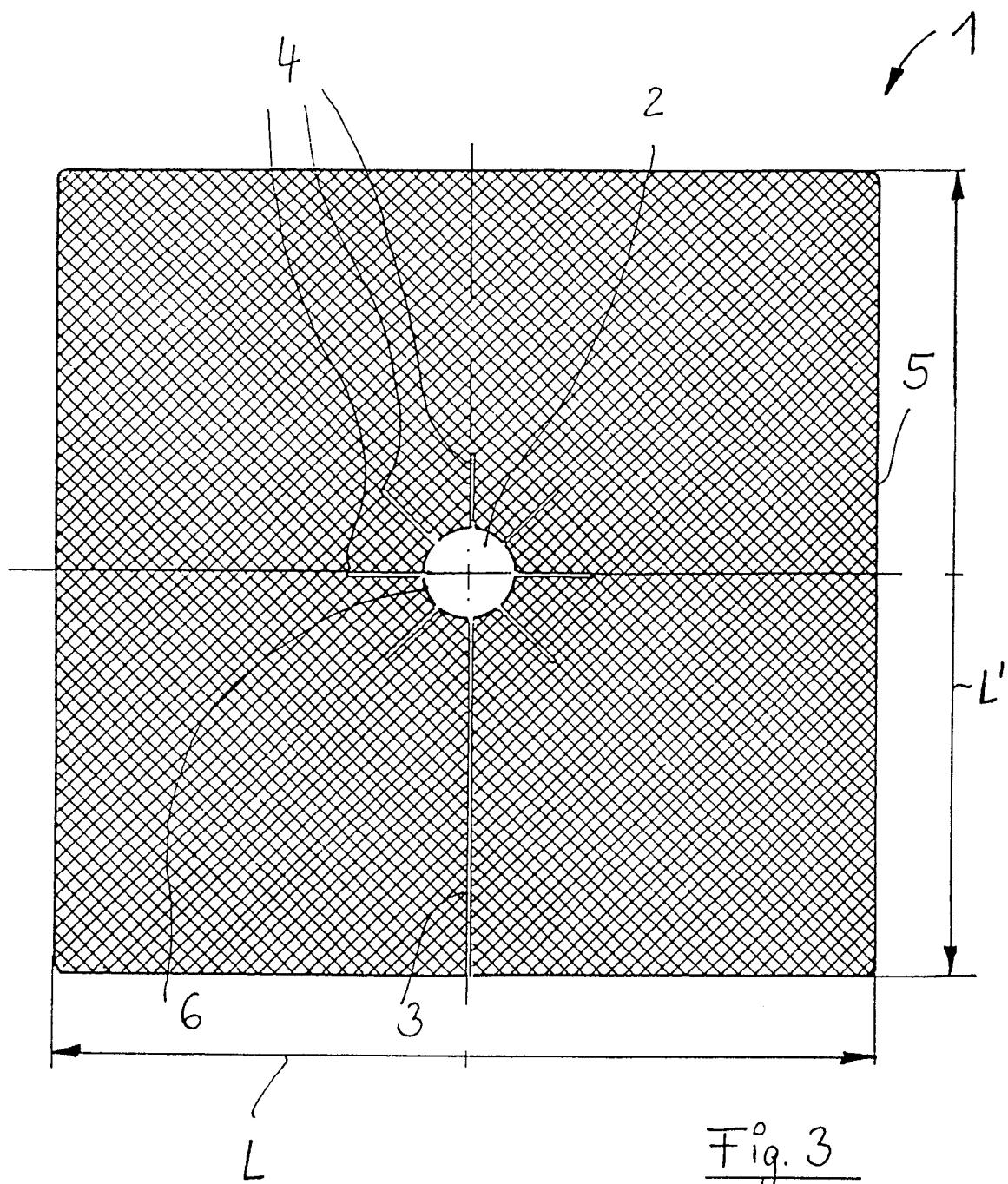
7. Pflanzenschutzmatte nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die eine oder mehrere Kokosvlies-Lage(n) aufweisende Lochscheibe (1) aus einer oder mehreren Faservliesbahnen (14) ausgestanzt ist.

8. Pflanzenschutzmatte nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die oberseitige und die unterseitige Porenstruktur (P,P') der Lochscheibe (1) jeweils von unterschiedlichen Anteilen an Latex und/oder Kokosfasern in der bzw. den Kokosvlies-Lage(n) gebildet sind.

- 13 -

9. Pflanzenschutzmatte nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Lochscheibe (1) vulkanisiert ist.

Fig. 1Fig. 2



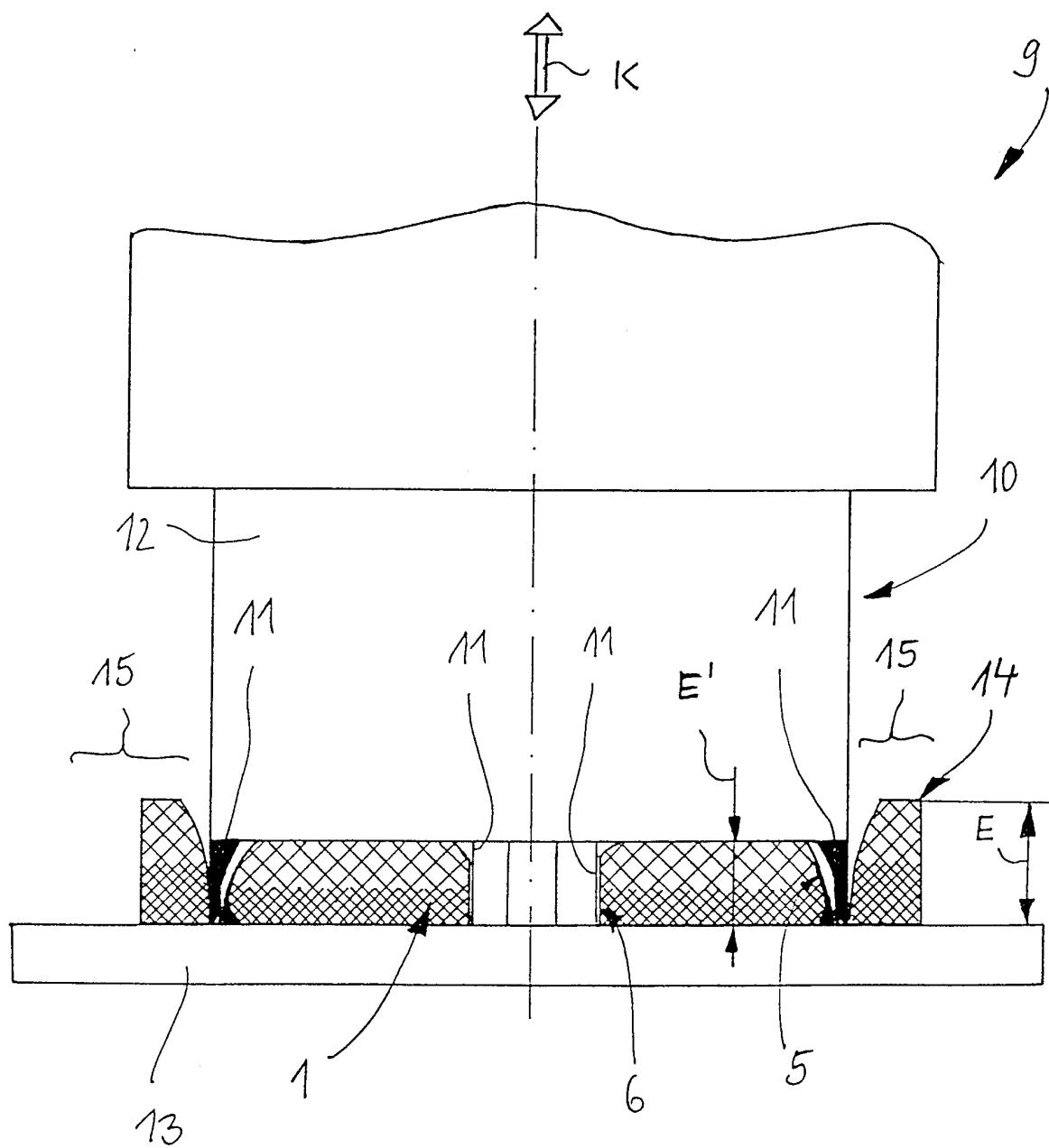


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 98/06088

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 A01G13/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 A01G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 25 37 056 A (REETZ KURT) 3 March 1977 cited in the application see the whole document ---	1
A	FR 2 590 763 A (ELF FRANCE) 5 June 1987 see the whole document ---	1
A	FR 2 705 862 A (ISOROY SA) 9 December 1994 see the whole document ---	1
A	DE 297 09 199 U (NEISSER REINHOLD) 11 September 1997 see the whole document ---	1
X, P	DE 297 17 422 U (BOEHRINGER EBERHARD PROF DR AG) 12 February 1998 see the whole document ---	1-9 -/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 January 1999

Date of mailing of the international search report

26/01/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Merckx, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational Application No
PCT/EP 98/06088**C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 396 731 A (BYRNE STEVEN E) 14 March 1995 -----	
A	GB 1 381 679 A (WILLIAMS R T) 22 January 1975 -----	
A	FR 2 609 234 A (KUPKE JURGEN) 8 July 1988 -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 98/06088

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
DE 2537056	A 03-03-1977	NONE		
FR 2590763	A 05-06-1987	NONE		
FR 2705862	A 09-12-1994	NONE		
DE 29709199	U 11-09-1997	NONE		
DE 29717422	U 12-02-1998	NONE		
US 5396731	A 14-03-1995	NONE		
GB 1381679	A 22-01-1975	NONE		
FR 2609234	A 08-07-1988	DE AT BE CH NL	3700047 A 395503 B 1000239 A 675812 A 8703132 A	06-10-1988 25-01-1993 20-09-1988 15-11-1990 01-08-1988

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 98/06088

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 A01G13/02

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 A01G

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 25 37 056 A (REETZ KURT) 3. März 1977 in der Anmeldung erwähnt siehe das ganze Dokument ---	1
A	FR 2 590 763 A (ELF FRANCE) 5. Juni 1987 siehe das ganze Dokument ---	1
A	FR 2 705 862 A (ISOROY SA) 9. Dezember 1994 siehe das ganze Dokument ---	1
A	DE 297 09 199 U (NEISSER REINHOLD) 11. September 1997 siehe das ganze Dokument ---	1
X, P	DE 297 17 422 U (BOEHRINGER EBERHARD PROF DR AG) 12. Februar 1998 siehe das ganze Dokument ---	1-9
		-/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung,

eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

19. Januar 1999

26/01/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Merckx, A

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 98/06088

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 396 731 A (BYRNE STEVEN E) 14. März 1995 ---	
A	GB 1 381 679 A (WILLIAMS R T) 22. Januar 1975 ---	
A	FR 2 609 234 A (KUPKE JURGEN) 8. Juli 1988 -----	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 98/06088

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 2537056	A	03-03-1977	KEINE		
FR 2590763	A	05-06-1987	KEINE		
FR 2705862	A	09-12-1994	KEINE		
DE 29709199	U	11-09-1997	KEINE		
DE 29717422	U	12-02-1998	KEINE		
US 5396731	A	14-03-1995	KEINE		
GB 1381679	A	22-01-1975	KEINE		
FR 2609234	A	08-07-1988	DE 3700047 A AT 395503 B BE 1000239 A CH 675812 A NL 8703132 A	06-10-1988 25-01-1993 20-09-1988 15-11-1990 01-08-1988	