(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 452 634 A1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.09.2004 Patentblatt 2004/36

(51) Int Cl.[7]: **D02G 3/12**, D02G 3/38, D02G 3/44

(21) Anmeldenummer: **04000795.7**

(22) Anmeldetag: **16.01.2004**

(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

(30) Priorität: **26.02.2003 DE 10308490**

(71) Anmelder: **GKD Gebr. Kufferath AG**
52353 Düren (DE)

(72) Erfinder:
- **Wirtz, Peter**
  52353 Düren (DE)
- **Mertens, Hans**
  52379 Langerwehe-Schlich (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwaltskanzlei Liermann-Castell**
Gutenbergstrasse 12
52349 Düren (DE)

(54) **Fasergarn, Verfahren zum Herstellen eines solchen Garns, Verfahren zum Herstellen eines Gefüges und Gefüge**

(57) Um die Verarbeitung von Fasergarn (1) mit einer Vielzahl von Kapillarfasern (2a, 2b, 2c) zu erleichtern, wird vorgeschlagen, dass ein solches Fasergam (1) mit einem Wickelfaden (3) umwunden ist oder umwunden wird. Außerdem wird ein Verfahren zum Herstellen eines Gefüges unter Verwendimg eines Fasergarns (1) mit einer Vielzahl von Kapillarfasern (2a, 2b, 2c) vorgestellt, bei welchem das Fasergarn (1) zunächst umwunden von einem Wickelfaden (3) in das Gefüge eingearbeitet wird und anschließend der Wickelfaden (3) entfernt wird.

EP 1 452 634 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Fasergarn, ein Verfahren zum Herstellen eines solchen Garns, ein Verfahren zum Herstellen eines Gefüges und ein Gefüge.

[0002] In vielen industriellen Bereichen, insbesondere in der Textilindustrie, stellt sich regelmäßig die Aufgabe, Fasergarne miteinander oder mit anderen Werkstoffen zu einem Gefüge zu verarbeiten, beispielsweise zu einem Gewebe, Geflecht, Gewirk, Gestrick oder Gelege.

[0003] Fasergarne liegen dabei üblicherweise als durch Spinnverfahren aus Kapillarfasem hergestellte fadenförmige Erzeugnisse vor. Die Kapillarfasern können ein Bündel extrem langer gesponnener Fasern sein; sie können jedoch auch gerissen oder gekürzt sein und zu einem Garn verarbeitet, beispielsweise verdrillt, sein. Meist sind Fasergarne aus vielen verdrillten Kapillarfasem hergestellt, wobei durch den Kapillarfaserdurchmesser, die Kapillarfaserlänge und die Art der Verdrillung oder Nachbehandlung des Garnes Fasergarne mit unterschiedlichen Eigenschaften hergestellt werden können.

[0004] Zur textilen Verarbeitung finden vielfältigste Methoden Anwendung, von denen hier beispielhaft das Weben betrachtet werden soll. Das Verweben von Fasergarnen wird in größten industriellen Maßstäben durchgeführt, kann Fasergarne aus diversen Materialien verwenden und bringt nicht nur Stoffe für den täglichen Bedarf hervor, sondern kann auch Spezialgewebe erzeugen, so beispielsweise Metallgewebe zur Tiefenfiltration von Fluiden.

[0005] Leider sind die Fasergarne häufig schwierig zu verarbeiten. In Folge ihrer multifilen Struktur aus einer Vielzahl von unabhängigen Kapillarfasem haben die Fasergarne teilweise einen nur geringen Zusammenhalt.

[0006] Vor allem bei Kapillarfasem, die nur wenig verdrillt sind, stellen sich oft unerwünschte Effekte ein. Beispielsweise können die Enden der Kapillarfasem aus dem Fasergarn herausragen. Auch können sich die Kapillarfasern spreizen und hierdurch den Durchmesser des Fasergarns vergrößern. Beim Einweben als Schuss in ein Webgefüge können hierdurch einzelne Kapillarfasem an Kettfäden oder der Webvorrichtung entlang streifen und hierdurch beschädigt werden, womit eine strukturelle Schwächung des Fasergarns einhergeht.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, die beschriebenen Schwierigkeiten bei der Verarbeitung von polyfilem Fasergarn weitestgehend zu reduzieren oder sogar aus der Welt zu schaffen.

[0008] Diese Aufgabe löst mit beeindruckender Simplizität ein Fasergarn mit einer Vielzahl von Kapillarfasem, wenn das Fasergarn mit einem Wickelfaden umwunden ist.

[0009] Der Wickelfaden ist dabei vorzugsweise ein langer Faden, welcher um sämtliche Kapillarfasem des Fasergarns herumläuft. Durch den Wickelfaden werden die Kapillarfasem so zusammengehalten, dass sie auch unter verschiedenen Krafteinwirkungen, zumindest aber unter Eigengewicht, ihren Zusammenhalt behalten. Der Wickelfaden kann dabei sogar eine Vorspannung auf die Kapillarfasem ausüben, wobei die Vorspannung sowohl in radialer Richtung des Fasergarns oder sogar in dessen Längserstreckungsrichtung wirken kann.

[0010] Durch den verlässlichen Zusammenhalt der Kapillarfasem ist das Fasergarn einfacher zu verarbeiten. Dies trifft sowohl für den Hersteller des Fasergarns als auch für denjenigen zu, der das Fasergarn zu einem Gefüge verarbeitet.

[0011] Die erfindungsgemäße Umwindung mit einem Wickelfaden bringt insbesondere dann große Vorteile, wenn die Kapillarfasem eigensteif sind. Unter eigensteifen Kapillarfasern seien dabei solche Kapillarfasern verstanden, welche in vertikaler, einseitiger Einspannung bei einer Kraglänge von 1 mm eine Knicklast von mindestens 0,01 N haben. Der Grad der Eigensteifigkeit bestimmt sich überwiegend nach dem Material der Kapillarfaser und nach ihrer Geometrie im Querschnitt.

[0012] Eigensteife Fasern können eine nicht unerhebliche Knicklast aufnehmen, sodass sich bei der Verarbeitung eines Fasergarns mit einer auskragenden eigensteifen Kapillarfaser besondere Probleme ergeben können. Beispielsweise können beim Einweben eines Fasergarns mit einem solchen auskragenden Kapillarfaserende am Schussfaden leicht die Kettfäden beschädigt werden. Unter Umständen kann sich der Schussfaden sogar verhaken und festsetzen.

[0013] Die Anwendung der Erfmdung bei einem Fasergarn mit eigensteifen Kapillarfasem bewirkt daher einen besonders großen Zuwachs in der Betriebssicherheit bei der Verarbeitung des Fasergarns. Eigensteife Kapillarfasem lassen sich zudem mit einem erfindungsgemäßen Wickelfaden besonders gut zusammenhalten. Dies gilt insbesondere dann, wenn die Kapillarfasern zumindest überwiegend metallen sind.

[0014] Von besonderem Vorteil ist die Erfindung auch bei einer sehr großen Anzahl von Kapillarfasem im Fasergarn, insbesondere bei mehr als 100, vorzugsweise mehr als 500, Kapillarfasern. Bei einer so hohen Anzahl ist auch die Wahrscheinlichkeit herauskragender Faserspitzen sehr hoch. Entsprechend groß ist der Nutzen der vorliegenden Erfmdung für diese Anwendung.

[0015] Eine vergleichbare Bereicherung bringt die Erfmdung auch dann, wenn die Kapillarfasern einen Durchmesser von weniger als 100 μm, vorzugsweise weniger als 30 μm, haben. Ein Fasergarn, welches aus Kapillarfasern einer solchen Feinheit zusammengesetzt ist, weist oft fehlerhafte Stellen auf, da solch feine Kapillarfasern sehr verletzlich sind. Insbesondere können sie schnell reißen oder anderweitig durchtrennt werden, sodass die beschriebenen Probleme beim herkömmlichen Verarbeiten des Fasergarns leicht auftreten können.

[0016] In einer Ausführungsform der Erfindung weist der Wickelfaden eine andere Struktur auf als die Kapil-

larfasern. Unter Struktur sei hier insbesondere das Material verstanden, aber auch die Dicke des Wickelfadens oder dessen Querschnittsform können anders ausgebildet sein. Beispielsweise kann beim Verarbeiten eines Fasergarns mit sehr hochwertigen Kapillarfasern unter vielen Umständen auch ein kostengünstiger Wickelfaden zum Einsatz kommen.

[0017] Generell ist es in den meisten Fällen anzustreben, dass ein möglichst kostengünstiger, sicher zu verarbeitender Wickelfaden verwendet wird. Dies kann beispielsweise dadurch gewährleistet werden, dass der Wickelfaden monofil ist. Ein monofiler Faden lässt sich sehr zuverlässig verarbeiten.

[0018] Um dem Wickelfaden eine hohe Festigkeit zu geben, kann vorgesehen sein, dass der Wickelfaden metallen ist. Beispielsweise kann er aus zwei verdrillten Metallfasern oder aus einem Metalldraht bestehen.

[0019] Sehr gute Ergebnisse in Bezug auf Verarbeitbarkeit, Haltbarkeit und Festigkeit werden für die meisten Fasergarne erreicht, wenn der Wickelfaden einen Durchmesser zwischen 10 μm und 50 μm hat. Dies trifft insbesondere für metallene Wickelfäden zu.

[0020] In einer Ausfühnmgsform der Erfindung hat der Wickelfaden eine geringere physikalische und/oder chemische Beständigkeit als die Kapillarfasern. Hierdurch wird es insbesondere ermöglicht, den Wickelfaden nach Einbringen des Fasergarns in das Gefüge zu entfernen. Beispielsweise kann der Wickelfaden aus Kunststoff sein, während die Kapillarfasem aus Metall sind; dann kann der Wickelfaden nach dem Einbringen weggesclnnolzen oder weggeätzt werden.

[0021] Insbesondere zum Einsatz in der Lebensmitteltechnik bietet es sich jedoch an, dass die Kapillarfasern und/oder der Wickelfaden aus Edelstahl bestehen.

[0022] Unabhängig hiervon kann der Wickelfaden vorteilhaft eine Steighöhe zwischen 7 mm und 1000 mm haben. Umfangreiche Versuche mit verschiedensten Kapillarfasern haben ergeben, dass die meisten Fasergarne die zugrundeliegende Aufgabe in besonders hohem Maße lösen, wenn sie dergestalt umwunden sind.

[0023] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfmdung weist das Fasergarn einen zweiten Wickelfaden auf, der das Fasergarn vorzugsweise gegenläufig zum ersten Wickelfaden umläuft. Hierdurch kann nicht nur bei großer Steighöhe des Wickelfadens bzw. der Wickelfäden eine große Festigkeit der Kapillarfasern erreicht werden. Vielmehr wird auch die Betriebssicherheit deutlich erhöht, da das Fasergarn auch bei Reißen eines Wickelfadens seine Festigkeit nicht oder nur teilweise verliert. Selbstverständlich kann auch eine über zwei hinausgehende Anzahl von Wickelfäden den grundlegenden Erfindungsgedanken umsetzen.

[0024] Die gestellte Aufgabe wird ebenfalls durch ein Verfahren zum Herstellen des vorstehend beschriebenen Fasergarns gelöst, bei welchem zunächst die Kapillarfasern zu dem Fasergarn gesponnen werden und das Fasergarn anschließend mit einem Wickelfaden umwunden wird. Dies ist eine einfache Art, ein vorteilhaft umwundenes Fasergarn herzustellen.

[0025] Für den Fall, dass ein Fasergarn zwar unter Nutzung der vorliegenden Erfindung in ein Gefüge eingearbeitet werden soll, anschließend jedoch der Wikkelfaden in der Struktur des Gefüges eine Störung verursachen würde, wird ein Verfahren zum Herstellen eines Gefüges unter Verwendung eines Fasergarns mit einer Vielzahl von Kapillarfasern - insbesondere in der vorstehend beschriebenen Ausgestaltung - vorgeschlagen, bei welchem das Fasergarn zunächst umwunden von einem Wickelfaden in das Gefüge eingearbeitet wird und anschließend der Wickelfaden entfernt wird.

[0026] Wie bereits erläutert, können hierfür beispielsweise Wickelfäden aus Kunststoff verwendet werden, die thermisch oder chemisch aus dem Gefüge gelöst werden. Eine weitere Möglichkeit liegt beispielsweise darin, dass beiderseits des Gefüges der Wickelfaden ergriffen und/oder gehalten und durch Aufbringen einer Zugkraft zerrissen wird. Insbesondere bei einer großen Steighöhe des Wickelfadens bietet es sich sogar an, den Wickelfaden auf einer Seite des Gefüges zu ergreifen und schlichtweg herauszuziehen. Das Entfernen des Wickelfadens kann dabei zu einem beliebigen Zeitpunkt zwischen dem Einbringen des jeweiligen Fasergarns und dem Fertigstellen des Gefüges erfolgen.

[0027] Besonders großen Vorteil erreicht dieses vorgeschlagene Verfahren dann, wenn das herzustellende Gefüge ein Gewebe ist und das Fasergarn als Schussfaden eingebracht wird. Das Fasergarn kann dadurch geschützt ins Gewebe eingebracht werden und hat im Idealfall keine Knickstellen, die das Garn partiell übermäßig komprimieren können. Auch bildet das umwundene Fasergarn eine relativ glatte Oberfläche, die den Webvorgang erleichtert.

[0028] Insbesondere gewebte Gefüge können daher unter Nutzung des vorgeschlagenen Fasergarns sehr betriebssicher hergestellt werden.

[0029] Es sei erwähnt, dass sämtliche vorteilhaften erwähnten Merkmale auch für sich gesehen vorteilhaft und erfinderisch sind, sofern sie sich nicht explizit nur auf vorangegangene vorteilhafte Merkmale beziehen.

[0030] Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels in der Zeichnung erläutert. Hierin zeigt

die Figur in stark vergrößerter Ansicht einen Abschnitt eines Fasergarns aus Kapillarfasem, welches mit zwei gegenläufigen Metalldrähten umwunden ist.

[0031] Das Fasergarn 1 in der Figur besteht in seiner Grundstruktur aus einer Vielzahl von Kapillarfasem mit sehr geringem Durchmesser (in der Figur als mehrere Bündel dargestellt und exemplarisch mit 2a, 2b, 2c beziffert). Die Anzahl der Kapillarfasem 2a, 2b, 2c liegt über 500, wobei jede Kapillarfaser 2a, 2b, 2c einen Durchmesser von weniger als 20 μm hat.

[0032] Die Kapillarfasem 2a, 2b, 2c sind längs des Fa-

sergarns 1 in nur geringem Winkel zueinander angeordnet und miteinander versponnen, haben aber insbesondere in Randbereichen nur einen geringeren Zusammenhalt und tendieren bereichsweise dazu, sich vor allem bei einer Biegung des Fasergams 1 zu spreizen.

[0033] Um die Kapillarfasern 2a, 2b, 2c herum sind der rechtsläufige Metalldraht 3 und der linksläufige Metalldraht 4 gewunden. Die beiden Metalldrähte 3, 4 haben die gleiche Struktur: ihr Durchmesser beträgt 0,03 mm und sie umlaufen die Kapillarfasern 2a, 2b, 2c mit circa 70 Umwindungen pro laufendem Meter des Fasergarns 1 entlang einer Garnrichtung 5.

[0034] Der linksläufige Metalldraht 4 umläuft dabei sowohl die Kapillarfasern 2a, 2b, 2c als auch den rechtsläufigen Metalldraht 3. An Kreuzstellen (exemplarisch beziffert mit 6) liegt daher der linksläufige Metalldraht 4 außen auf dem rechtsläufigen Metalldraht 3. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind beide Metalldrähte 3, 4 olme Vorspannung aufgebracht.

[0035] Bei einer Belastung des Fasergarns 1, die nach dem Stand der Technik zu einer relativen Bewegung der Kapillarfasern 2a, 2b, 2c zueinander, beispielsweise zu einer Spreizung, geführt hätte, werden vorliegend Bewegungen durch die Metalldrähte 3, 4 elastisch aufgenommen. Aufgrund des hohen E-Moduls der Metalldrähte 3, 4 und der im Vergleich hierzu geringen auftretenden Kräfte sind die Kapillarfasern 2a, 2b, 2c zueinander nahezu bewegungsfest gelagert, ohne dass das Fasergarn 1 übermäßig versteift. So wird eine optimale Verarbeitbarkeit des Fasergarns 1 gewährleistet.

Patentansprüche

1. Fasergarn (1) mit einer Vielzahl von Kapillarfasern (2a, 2b, 2c), ***dadurch gekennzeichnet, dass*** das Fasergarn (1) mit einem Wickelfaden (3) umwunden ist.

2. Fasergarn (1) nach Anspruch 1, ***dadurch gekennzeichnet, dass*** die Kapillarfasern (2a, 2b, 2c) eigensteif sind.

3. Fasergarn (1) nach Anspruch 1 oder 2, ***dadurch gekennzeichnet, dass*** die Kapillarfasern (2a, 2b, 2c) zumindest überwiegend metallen sind.

4. Fasergarn (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ***gekennzeichnet durch*** mehr als 100, vorzugsweise mehr als 500, Kapillarfasern (2a, 2b, 2c).

5. Fasergarn (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ***dadurch gekennzeichnet, dass*** die Kapillarfasern (2a, 2b, 2c) einen Durchmesser von weniger als 100μm, vorzugsweise weniger als 30 μm, haben.

6. Fasergarn (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ***dadurch gekennzeichnet, dass*** der Wikkelfaden (3) eine andere Struktur aufweist als die Kapillarfasern (2a, 2b, 2c).

7. Fasergarn (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ***dadurch gekennzeichnet, dass*** der Wikkelfaden (3) monofil ist.

8. Fasergarn (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ***dadurch gekennzeichnet, dass*** der Wikkelfaden (3) ein Metalldraht (3) ist.

9. Fasergarn (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ***dadurch gekennzeichnet, dass*** der Wikkelfaden (3) einen Durchmesser zwischen 10 μm und 50 μm hat.

10. Fasergarn (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ***dadurch gekennzeichnet, dass*** der Wikkelfaden (3) eine geringere physikalische und/oder chemische Beständigkeit hat als die Kapillarfasern (2a, 2b, 2c).

11. Fasergarn (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ***dadurch gekennzeichnet, dass*** die Kapillarfasern (2a, 2b, 2c) und/oder der Wickelfaden (3) aus Edelstahl bestehen.

12. Fasergarn (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ***gekennzeichnet durch*** eine Steighöhe des Wickelfadens (3) zwischen 7 mm und 1000 mm.

13. Fasergarn (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ***gekennzeichnet durch*** einen zweiten Wickelfaden (4), der das Fasergarn (1) vorzugsweise gegenläufig zum ersten Wickelfaden (3) umläuft.

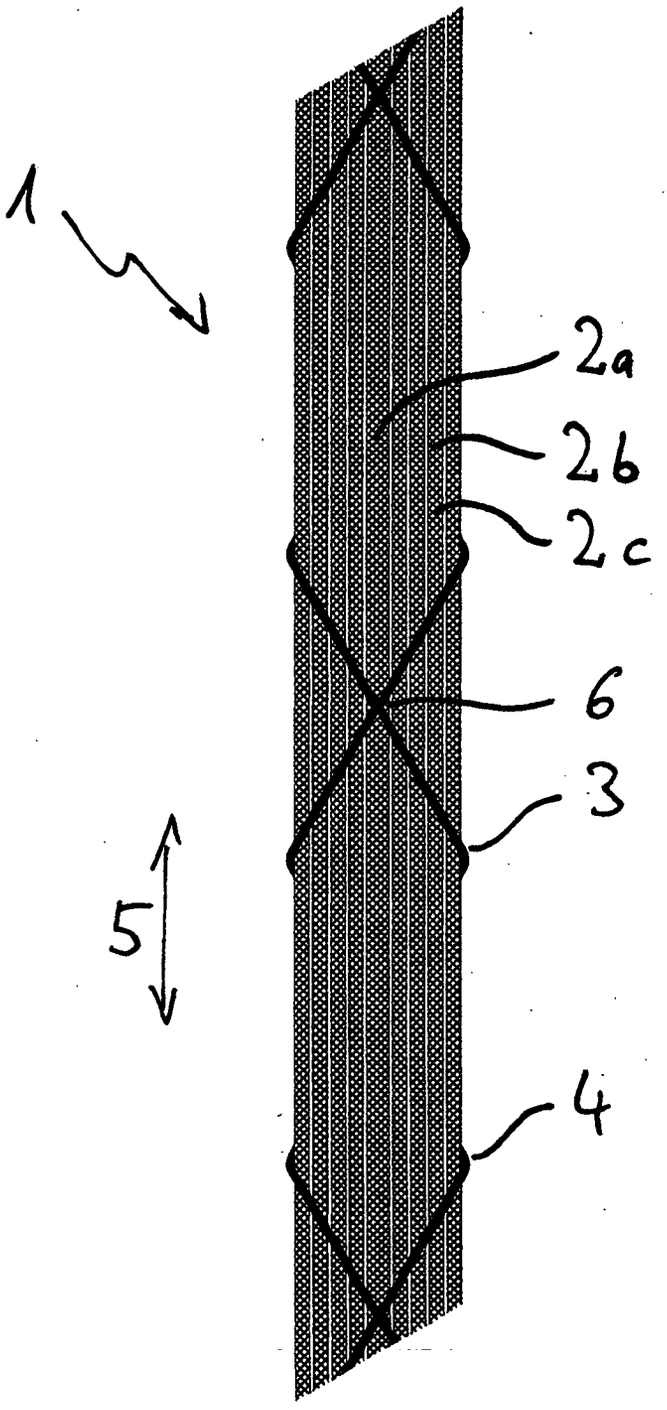
14. Verfahren zum Herstellen eines Fasergarns (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ***dadurch gekennzeichnet, dass*** zunächst die Kapillarfasern (2a, 2b, 2c) zu dem Fasergarn (1) gesponnen werden und das Fasergarn (1) anschließend mit einem Wickelfaden (3) umwunden wird.

15. Verfahren zum Herstellen eines Gefüges unter Verwendung eines Fasergams (1) mit einer Vielzahl von Kapillarfasern (2a, 2b, 2c) insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 13, ***dadurch gekennzeichnet, dass*** das Fasergarn (1) zunächst umwunden von einem Wickelfaden (3) in das Gefüge eingearbeitet wird und anschließend der Wickelfaden (3) entfernt wird.

16. Verfahren nach Anspruch 15, ***dadurch gekennzeichnet, dass*** das Fasergarn (1) als Schussfaden in ein Gewebe eingebracht wird.

17. Gefüge, insbesondere Gewebe, ***gekennzeichnet durch*** ein Fasergarn (1) nach einem Ansprüche 1 bis 13.

Figur



Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 00 0795

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 31 26 051 A (HACOBA TEXTILMASCHINEN) 20. Januar 1983 (1983-01-20) * Ansprüche 1,2,7; Abbildung 1 *	1,6,14	D02G3/12 D02G3/38 D02G3/44
X A	EP 0 432 439 A (VORWERK CO INTERHOLDING) 19. Juni 1991 (1991-06-19) * Ansprüche 1-3; Abbildung 1 *	15 1,6,10, 14	
A	US 4 018 042 A (MAAG FRITJOF ET AL) 19. April 1977 (1977-04-19) * Ansprüche 1,6,8 *	1,6,7, 13,14	
A	DE 41 20 554 A (UNIROYAL ENGLEBERT GMBH) 24. Dezember 1992 (1992-12-24) * Anspruch 1; Abbildung 1 *	1,2,6,14	
A	DE 24 28 484 A (HOECHST AG) 18. Dezember 1975 (1975-12-18) * Ansprüche 1,5; Abbildungen 1,2 *	1,6,7, 13,15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			D02G D03D B01D

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	24. Mai 2004	D'Souza, J

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 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

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 04 00 0795

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.

24-05-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3126051 A	20-01-1983	DE 3126051 A1	20-01-1983
EP 0432439 A	19-06-1991	DE 3941087 A1	01-08-1991
		CA 2031968 A1	14-06-1991
		EP 0432439 A2	19-06-1991
		JP 3185134 A	13-08-1991
US 4018042 A	19-04-1977	DE 2428483 A1	18-12-1975
		BE 830185 A1	12-12-1975
		BR 7505130 A	25-01-1977
		CA 1036437 A1	15-08-1978
		CH 582765 A5	15-12-1976
		CH 590944 B5	31-08-1977
		CH 741475 A	31-01-1977
		DK 263275 A	13-12-1975
		FR 2274714 A1	09-01-1976
		GB 1515923 A	28-06-1978
		IT 1038854 B	30-11-1979
		JP 51011944 A	30-01-1976
		LU 72694 A1	04-03-1977
		NL 7506755 A	16-12-1975
		US 4164837 A	21-08-1979
DE 4120554 A	24-12-1992	DE 4120554 A1	24-12-1992
		JP 5182531 A	23-07-1993
DE 2428484 A	18-12-1975	DE 2428484 A1	18-12-1975

EPO FORM P0461

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