



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.05.2001 Patentblatt 2001/21

(51) Int Cl.7: **D02G 1/12**

(21) Anmeldenummer: **00811045.4**

(22) Anmeldetag: **07.11.2000**

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

(71) Anmelder: **MASCHINENFABRIK RIETER AG**
CH-8406 Winterthur (CH)

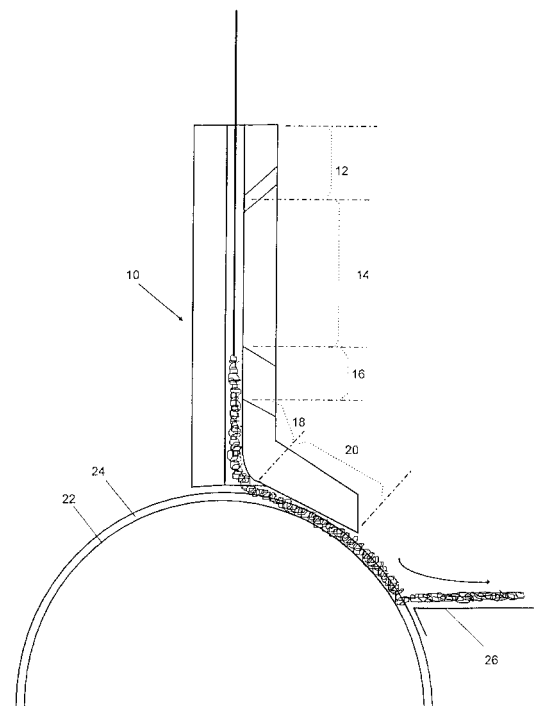
(72) Erfinder: **Wirz, Armin**
8475 Ossingen (CH)

(30) Priorität: **17.11.1999 DE 19955227**

(54) **Texturierdüse**

(57) In einer Texturiereinrichtung mit einer Düse (10) mit einem Einlaufteil (12), einem Förderteil (14), einem Stauchteil (16) und einem Führungsteil (18, 20), wobei zwischen Einlaufteil (12) und Förderteil (14) heiße Luft oder Dampf in einen Führungskanal für Garn eingeleitet wird, welche im Bereich des Stauchteils (16) austreten kann, ist das texturierte Garn bzw. der Pfropfen nach dem Verlassen des Stauchteils (16) bzw. nach der Stauchzone im Bereich einer bewegten Oberfläche (22) führbar, wobei kraftschlüssige Haltemittel (24) vorgesehen sind, welche so ausgebildet sind, dass die Gestalt des Pfropfens, so wie sie sich im Stauchteil (16) ergibt, vorübergehend erhalten bleibt.

Die Texturiereinrichtung ist insbesondere dadurch gekennzeichnet, dass bei einer Maximallänge des Stauchteils von 60 mm ein Führungsteil max. der selben Länge angeschlossen ist, in dem das texturierte Garn in der Form eines Pfropfens zur Oberfläche einer Trommel (22) führbar ist, und dass anschliessend an diesen ersten Führungsteil (18) nach einer Umlenkung ein zweiter Führungsteil (20) entlang der Oberfläche der Trommel (22) vorgesehen ist, in dem das texturierte Garn einerseits in radialer Richtung als auch in axialer Richtung der Trommel (22) geführt wird.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Texturierdüse nach dem Oberbegriff des unabhängigen Anspruchs. Eine Düse dieser Gattung ist beispielsweise in der deutschen Auslegeschrift 20 3 6856 beschrieben worden. Das von oben in die Düse eintretende Garn wird durch einen Heissluftstrom zu einem Stauchteil gefördert, der mit Durchbrüchen beispielsweise in Schlitzform versehen ist. Durch das seitliche Entweichen der eingeblasenen Luft tritt infolge der Geschwindigkeitsabnahme im Durchgangskanal eine Stauchung der Endlosfasern und somit auch eine Abbremsung auf. Der sich bildende Garnpfropfen wird verhältnismässig langsam aus der Düse ausgestossen und abgekühlt. Dabei kann eine rotierende Kühltrommel verwendet werden, auf deren Oberfläche das gestauchte Garn abgelegt wird, wobei durch Perforationen in der Trommel Luft mit geringerer Temperatur als in der Düse, z.B. Raumluft, geführt wird und dadurch die Abkühlung im Garn herbeiführt wird.

[0002] Die Geschwindigkeit des Ppropfens in der Düse kann einerseits durch den Druck der eintretenden Heissluft bzw. deren Geschwindigkeit und durch die zwischen Ppropfen und Wand des Stauchteils auftretende Reibung gesteuert werden. Wenn sich die Reibungsverhältnisse in der Düse ändern, beispielsweise durch Verschmutzungen oder Verschleiss, ist damit auch die Gleichmässigkeit des Garnes insbesondere die Kräuselungsintensität betroffen.

[0003] Ziel der Erfindung ist es, die Reibung als Prozessgrösse soweit wie möglich auszuschalten.

[0004] Diese Zielsetzung wird durch eine Düse nach den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs erreicht. Die abhängigen Ansprüche betreffen vorteilhafte Weiterbildungen. Erfindungswesentlich ist eine Kürzung des Stauchteils der Düse und eine Vergrösserung des Öffnungswinkels im Stauchteil oder in nachgeschalteten Partien der Düse. Eine derartige Düse verhält sich grundsätzlich anders als eine herkömmliche Düse, da sich ohne Weiteres kein genügend dichter Ppropfen bilden kann. Die Ppropfengeschwindigkeit und damit die Ppropfendichte wird erfindungsgemäss durch mechanische Mittel aufgezwungen. Die Ppropfenbildung und die Steuerung der Ppropfengeschwindigkeit wird von verschiedenen Elementen bewirkt.

[0005] Texturiereinrichtung nach der Erfindung ist gekennzeichnet durch eine Düse mit einem Einlaufteil, einem Förderteil, einem Stauchteil und einem Führungsteil, wobei zwischen Einlaufteil und Förderteil heisse Luft oder Dampf in einen Führungskanal für Garn eingeleitet wird, welche im Bereich des Stauchteils austreten kann, wobei das texturierte Garn bzw. der Ppropfen nach dem Verlassen des Stauchteils bzw. nach der Stauchzone im Bereich einer bewegten Oberfläche führbar ist und kraftschlüssige Haltemittel vorgesehen sind, welche so ausgebildet sind, dass die Gestalt des Ppropfens, so wie sie sich im Stauchteil ergibt, vorübergehend erhalten bleibt.

[0006] In der Texturiereinrichtung ist insbesondere bei einer Maximallänge des Stauchteils von 60 mm ein Führungsteil max. der selben Länge angeschlossen, in dem das texturierte Garn in der Form eines Ppropfens zur Oberfläche einer Trommel führbar ist, und anschliessend an diesen ersten Führungsteil ist nach einer Umlenkung ein zweiter Führungsteil entlang der Oberfläche der Trommel vorgesehen, in dem das texturierte Garn einerseits in radialer Richtung als auch in axialer Richtung der Trommel geführt wird.

[0007] Die Erfindung wird im folgenden anhand der Figur im einzelnen beschrieben.

[0008] Das von oben eintretende Garn wird durch einen Einlaufteil 12 bis zu der Stelle geführt, an der durch schräg nach unten weisende Kanäle - es können einer oder mehrere Kanäle sein - Heissluft oder überhitzter Dampf eingeleitet wird. Diese Luft durchströmt den abschliessenden Förderteil 14 zusammen mit dem Garn bis zum Eintritt in den Stauchteil 16. Der Stauchteil wird bevorzugt durch längsorientierte rings um das Garn angeordnete Lamellen oder Schlitzte gebildet, durch welche die heisse Luft radial nach aussen abströmen kann. Im Stauchteil bildet sich der sogenannte Ppropfen, der in einem anschliessenden ersten Führungsteil 18 und zweiten Führungsteil 20 seine Gestalt und Dichte beibehält. Im Gegensatz zum Stand der Technik wird der Garnpfropfen so weitergeführt, dass er sich nicht ausdehnen kann. Im Übergangsbereich zwischen dem ersten Führungsteil 18 und dem zweiten Führungsteil 20 wird das Garn im wesentlichen quer zu seiner ursprünglichen, in der Figur nach unten weisenden Richtung, umgelenkt. Der zweite Führungsteil setzt sich über eine bestimmte Länge entlang des Umfanges einer rotierenden, perforierten Trommel 22 fort, auf deren Oberfläche das texturierte Garn in einem Kanal 24 geführt wird. Im Inneren der Trommel herrscht Unterdruck, so dass Kühltluft durch den an der Oberfläche der Trommel 22 laufenden Ppropfen und durch die Perforation ins Innere der Trommel eintreten kann. Der Ppropfen wird durch die enge Führung, einerseits durch die seitlichen Kanalwände im Kanal 24, andererseits durch die konzentriert durch den Grund des Kanals austretende Luft, daran gehindert, Relativbewegungen zur Trommel auszuführen. Er wird somit auf einer Kreisbahn am Umfang der Trommel 22 geführt und behält seine Gestalt und Dichte bei, bis durch eine nicht gezeichnete Fördereinrichtung das Garn von der Trommel 22 abgegeben wird. Erst in diesem Stadium tritt die sogenannte Expansion des Ppropfens ein. Wesentliche Merkmale der erfindungsgemäss gestalteten Düse 10 in Zusammenarbeit mit einer Trommel 22 bestehen darin, dass der Garnpfropfen nach Verlassen des Stauchteils 16 an einer Expansion gehindert ist. Dies wird insbesondere durch die Umlenkung zwischen dem ersten Führungsteil 18 und dem zweiten Führungsteil 20 sowie durch die enge Führung in diesen Bereichen, beispielsweise zwischen dem zweiten Führungsteil 20 und dem Kanal 24 in der perforierten Trommel 22, erreicht. Für die Gestaltung des

Kanals ergeben sich grundsätzlich zwei Möglichkeiten:

- in die Trommel 22 ist eine Nut eingearbeitet, welche den Kanal 24 bildet und mindestens am Nutengrund perforiert ist.
- eine mehr oder weniger glatte zylindrische perforierte Trommel 22 weist zwei ringförmige Abdeckungen im Bereich des Garnlaufs auf, welche die Trommel 22 berühren oder auch nicht berühren. Durch die seitlich einströmende Luft zwischen den Abdeckungen und der Trommeloberfläche entsteht zusätzlich ein das texturierte Garn zusammenhaltender Effekt.

[0009] Bei herkömmlichen Düsen, bei welchen das texturierte Garn frei auf der Oberfläche einer Kühltrommel abgelegt wird, kann der Garnpfropfen mangels seitlicher Führung Schlaufen bilden, wodurch eine teilweise Expansion des Pfropfens auftritt. Aufgrund dieser Expansion des Garns am Austritt der Düse ist nach dem Stand der Technik wie eingangs erwähnt eine stärkere Abbremsung im Bereich der Pfropfenbildung, also im Stauchteil 16, nötig, um die gewünschte Kräuselwirkung zu erzielen. Das kann bei Veränderungen der Betriebsbedingungen zu den erwähnten Problemen führen.

[0010] Dadurch, dass der Pfropfen in dem an den Stauchteil 16 anschliessenden Führungsteil 18 bzw. 20 an einer Gestaltänderung gehindert wird, wird die Texturierung des Garns in diesem Teil der Düse besser stabilisiert als bei herkömmlichen Düsen.

[0011] Eine Texturierdüse wie in der Figur schematisch gezeigt ist durch folgende Abmessungen gekennzeichnet:

1. Die Führungslängen im Einlauf- und Förderteil 12 bzw. 14 betragen wie bei Düsen nach dem Stand der Technik ca. 30 bzw. ca. 100 mm.
2. Die Länge des Stauchteils 16 beträgt zwischen 10 und 40 mm, bevorzugt 25 bis 30 mm.
3. Die Länge des ersten Führungsteils 18 innerhalb der Düse vor dem Auftreffen auf der Oberfläche der Trommel 22 beträgt zwischen 20 und 60 mm, bevorzugt 30 bis 50 mm.
4. Die Länge des zweiten Führungsteils, also unterhalb der düsenseitigen Abdeckung 20 über der perforierten Trommel 22, kann zwischen 20 und 50 mm, bevorzugt 30 bis 40 mm betragen.
5. Der Kanal 24, in dem das texturierte Garn auf der Oberfläche der perforierten Trommel 22 liegt, soll zwischen 4 und 6 mm tief und zwischen 6 und 10 mm breit sein, je nach der Stärke des zu texturierenden Materials.

[0012] Die angegebenen Zahlenwerte gelten für

Garn, wie es beispielsweise zur Herstellung von Teppich verwendet wird.

[0013] Eine gemäss der Erfindung gestaltete Düse lässt eine bessere Gleichmässigkeit der Kräuselung zu. Dies hat in erster Linie den Vorteil, dass bei den nachfolgenden Prozessen bessere Ergebnisse erzielt werden.

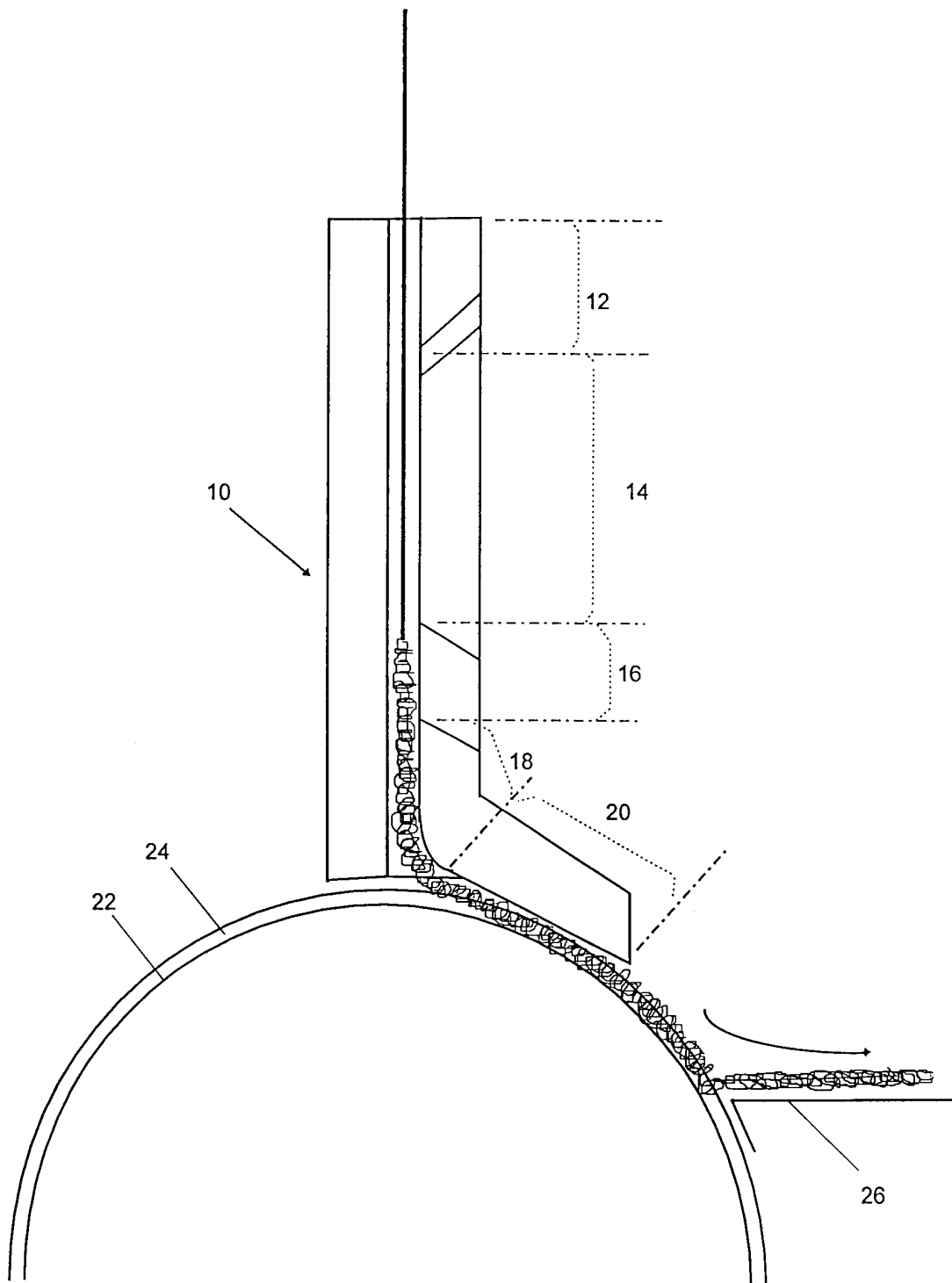
[0014] Das Wesen der Erfindung besteht darin, dass kraftschlüssige Haltemittel im Anschluss an den Stauchteil 16 vorhanden sind, welche garantieren, dass die Gestalt des Pfropfens, so wie sie sich im Stauchteil 16 ergibt, über eine wählbare Strecke bzw. Zeitdauer erhalten bleibt. Die kraftschlüssigen Haltemittel sind insbesondere durch einen Kanal in einer bewegten Oberfläche, beispielsweise einer Trommel 22, gegeben.

[0015] Das texturierte Garn in Form des Pfropfens verlässt die Trommel 22 im Wesentlichen in Richtung des rechts neben der Trommel gezeichneten Pfeils entlang einer beispielhaft keilförmig dargestellten Führung 26, welche ihrerseits bewegbar sein kann. Damit lässt sich die Verweilstrecke bzw. Verweildauer des Pfropfens auf der Oberfläche der Trommel 22 bzw. im Kanal 24 beeinflussen. Vom Augenblick des Ablösens des Pfropfens von der Oberfläche der Trommel 22 an beginnt sich dieser aufzulösen, mit anderen Worten erfolgt eine Streckung des texturierten Garns auf dem Weg zu einer Aufwindvorrichtung.

Patentansprüche

1. Texturiereinrichtung mit einer Düse (10) mit einem Einlaufteil (12), einem Förderteil (14), einem Stauchteil (16) und einem Führungsteil (18, 20), wobei zwischen Einlaufteil (12) und Förderteil (14) heisse Luft oder Dampf in einen Führungskanal für Garn eingeleitet wird, welche im Bereich des Stauchteils (16) austreten kann, dadurch gekennzeichnet, dass das texturierte Garn bzw. der Pfropfen nach dem Verlassen des Stauchteils (16) bzw. nach der Stauchzone im Bereich einer bewegten Oberfläche (22) führbar ist, wobei kraftschlüssige Haltemittel (24) vorgesehen sind, welche so ausgebildet sind, dass die Gestalt des Pfropfens, so wie sie sich im Stauchteil (16) ergibt, erhalten bleibt.
2. Texturiereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass bei einer Maximallänge des Stauchteils von 60 mm ein Führungsteil max. der selben Länge angeschlossen ist, in dem das texturierte Garn in der Form eines Pfropfens zur Oberfläche einer Trommel (22) führbar ist, und dass anschliessend an diesen ersten Führungsteil (18) nach einer Umlenkung ein zweiter Führungsteil (20) entlang der Oberfläche der Trommel (22) vorgesehen ist, in dem das texturierte Garn einerseits in radialer Richtung als auch in axialer Richtung der Trommel (22) geführt wird.

3. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungslänge des zweiten Führungsteils (20) max. 50 mm beträgt.
4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen einem zweiten Führungsteil (20) der Texturierdüse (10) und der Trommel (22) ein Kanal (24) vorhanden ist, der so ausgebildet ist, dass das texturierte Garn in diesem Kanal in Umfangsrichtung der Trommel geführt ist. 5
10
5. Einrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Kanal (24) am Austritt der Texturierdüse (10) am Umfang der perforierten Trommel (22) durch seitliche Abdeckungen entlang des Umfangs der Trommel gebildet werden. 15
6. Einrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dass ein Kanal (24) am Umfang der Trommel (22) durch seitlich vorspringende Wände im zweiten Führungsteil (20) gebildet werden, die eine Begrenzung des Kanals in axialer Richtung bewirken. 20
25
7. Einrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Kanal (24) mind. teilweise durch eine Nut in der Trommel (22) gebildet wird. 30
8. Einrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Trommel (22) mind. im Bereich eines Führungskanals (24), der sich wenigstens über die Länge des zweiten Führungsteiles (20) erstreckt, eine Perforation aufweist, wobei sich die Perforation insbesondere höchstens über die Breite des Kanals erstreckt. 35
9. Einrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Innenseite der Trommel (22) mit einer Unterdruckquelle verbunden ist. 40
10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Kanal (24) zwischen 4 und 6 mm breit und 6 bis 10 mm tief ist. 45
11. Verfahren zum Betrieb einer Einrichtung zum Texturieren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das texturierte Garn bzw. der Pfropfen zunächst einen Stauchteil durchläuft und anschliessend entlang einer bewegten Oberfläche (22) geführt wird, wobei kraftschlüssige Haltemittel (24) der Oberfläche die Gestalt des Pfropfens, so wie sie sich aus der Behandlung im Stauchteil (16) ergibt, während einer vorgegebenen Zeitdauer bzw. über eine vorgegebene Strecke konserviert. 50
55
12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Garn in einem Stauchteil (16) lediglich über eine Länge von max. 40 mm geführt wird, wobei eine im Vergleich zum Stand der Technik wesentlich geringere Reibung am Pfropfen entgegen der Förderrichtung wirkt, und dass in einem an den Stauchteil (16) anschliessenden ersten und zweiten Führungsteil das texturierte Garn teilweise noch im Bereich der Texturierdüse (10), und teils zwischen einer Abdeckung (20) entlang eines Umfangsteils der perforierten Trommel (22) von allen Seiten geführt ist, so dass der texturierte Garnpfropfen ohne axialen Versatz am Umfang der Trommel und ohne Gestaltänderung, d.h. Expansion, gehalten wird.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 81 1045

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.CI.7)
A	US 4 620 345 A (FLEISSNER HEINZ) 4. November 1986 (1986-11-04) * Spalte 1, Zeile 49 - Spalte 3, Zeile 6 *	1,9	D02G1/12
A	DD 145 549 A (VIETH HERMANN;GOEBEL EDGAR; JAESCHKE HEINZ; OSWALD WOLFGANG) 17. Dezember 1980 (1980-12-17) * Seite 3, Zeile 87 - Seite 6, Zeile 182 *	1,11	
A	US 4 416 041 A (GUJER PETER ET AL) 22. November 1983 (1983-11-22) * Spalte 2, Zeile 50 - Spalte 3, Zeile 4 *	1,4,11	
A	US 4 558 497 A (OSWALD HENDRIKUS J ET AL) 17. Dezember 1985 (1985-12-17) * Spalte 2, Zeile 62 - Spalte 3, Zeile 40 *	1	
A	US 4 074 405 A (LI HSIN LANG ET AL) 21. Februar 1978 (1978-02-21) * Spalte 4, Zeile 46 - Spalte 5, Zeile 19 *	1,11	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.CI.7)
			D02G
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG		8. März 2001	V Beurden-Hopkins, S
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 00 81 1045

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.

08-03-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4620345 A	04-11-1986	KEINE	
DD 145549 A	17-12-1980	KEINE	
US 4416041 A	22-11-1983	DE 2817487 A	25-10-1979
		BE 875765 A	22-10-1979
		CA 1094303 A	27-01-1981
		CH 627326 A,B	15-01-1982
		WO 7900956 A	15-11-1979
		EP 0014710 A	03-09-1980
		GB 2036104 A,B	25-06-1980
		IT 1112318 B	13-01-1986
		JP 62035499 B	03-08-1987
		JP 55500439 T	24-07-1980
		NL 7902764 A,B,	23-10-1979
		US 4519115 A	28-05-1985
US 4558497 A	17-12-1985	US 4467507 A	28-08-1984
US 4074405 A	21-02-1978	AT 361604 B	25-03-1981
		AT 884075 A	15-08-1980
		CA 1053886 A	08-05-1979
		CH 615555 A,B	15-02-1980
		CH 585290 A	28-02-1977
		DE 2551128 A	12-08-1976
		ES 442984 A	01-07-1977
		FR 2292785 A	25-06-1976
		GB 1497176 A	05-01-1978
		IT 1051280 B	21-04-1981
		JP 51078852 A	09-07-1976
		NL 7513559 A,C	31-05-1976
		US 4802268 A	07-02-1989

EPO FORM P0461

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