

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 662 538 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94118936.7**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **D04B 21/02**

(22) Anmeldetag: **01.12.94**

(30) Priorität: **07.01.94 DE 4400239**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**12.07.95 Patentblatt 95/28**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE ES FR GB IT**

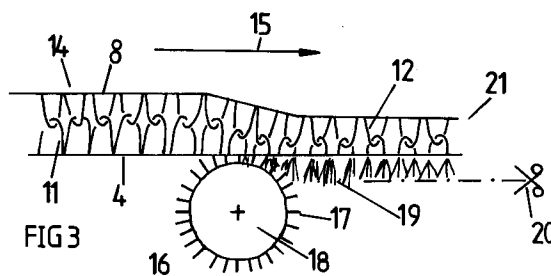
(71) Anmelder: **KARL MAYER  
TEXTILMASCHINENFABRIK GmbH  
Brühlstrasse 25  
D-63179 Obertshausen (DE)**

(72) Erfinder: **Der Erfinder hat auf seine Nennung  
verzichtet**

(74) Vertreter: **Knoblauch, Andreas, Dr.-Ing. et al  
Kühnhornshofweg 10  
D-60320 Frankfurt (DE)**

(54) **Abstandsgewirk, Verfahren zu seiner Herstellung und Kettenwirkmaschine zur Durchführung des Verfahrens.**

(57) Ein Abstandsgewirk (14) besitzt nur in den einen Warengrund (4) eingebundene Polfäden (11) und nur in den anderen Warengrund (8) eingebundene Haltefäden (12), welche die Polfäden (11) kreuzen. Die Polfäden (11) sind nach außen herausgezogen. Ferner ist ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Abstandsgewirks (14) und eine Rechts-Rechts-Kettenwirkmaschine zur Durchführung dieses Verfahrens angegeben. Auf diese Weise läßt sich ein mit Pol (19) versehenes Abstandsgewirk (14) mit veringertem Materialaufwand und und geringerem Arbeitsaufwand als bisher herstellen.



EP 0 662 538 A1

Die Erfindung bezieht sich auf ein Abstandsgewirk gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1, ein Verfahren zur Herstellung dieses Abstandsgewirks gemäß Oberbegriff des Anspruchs 3 und eine Rechts-Rechts-Kettenwirkmaschine zur Durchführung des Verfahrens gemäß Oberbegriff des Anspruchs 10.

Abstandsgewirke, bei denen ein vorderer und ein hinterer Warengrund durch Zwischenfäden verbunden sind, haben vielerlei Anwendungszwecke in der Technik, bei Industrietextilien, im Automobilbau, bei medizinischen Textilien, bei Sportbekleidung u.dgl. Dem Abstandsgewirk können zahlreiche wünschenswerte Eigenschaften verliehen werden, wie elastische Nachgiebigkeit gegenüber Druck, Luftdurchlässigkeit oder Feuchtetransport. Das Rohmaterial, das aus Polyester, Polyamid, Polypropylen oder dergleichen besteht, kann sortenrein verwendet werden und läßt sich daher auf einfache Weise recyceln.

Wenn man bisher eine spezielle Oberflächenstruktur wünschte, zum Beispiel Pol, auch in Form von Velours oder Plüsch, mußte man auf das Abstandsgewirk eine Zusatzschicht mit dieser Oberflächenstruktur aufkleben. Dies ist in allgemeiner Form in EP 0 529 671 A2 erläutert. Bei diesem Abstandsgewirk sind die Zwischenfäden abwechselnd mit dem vorderen und mit dem hinteren Warengrund verbunden. Auf diese Weise ergibt sich ein Bezugsmaterial, das für Kraftfahrzeugsitze, Armlehnen und Seitenwandverkleidungen von Kraftfahrzeugen geeignet ist.

Aus US-PS 43 02 953 ist eine Rechts-Rechts-Kettenwirkmaschine bekannt, bei der die mit dem vorderen und dem hinteren Warengrund vermaschten Zwischenfäden durch ein Messer aufgeschnitten werden, so daß sich zwei Plüschbahnen ergeben. Jede dieser Plüschbahnen kann an der Außenseite Polschlingen tragen, die dadurch entstehen, daß Polfäden um nicht zur Maschenbildung herangezogene Nadeln der beiden Wirknadelbarren gelegt und anschließend von ihnen abgeworfen werden. Da nur jede zweite Nadel eine Masche bildet, ergibt sich eine verminderte Dichte der Endware.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Weg aufzuzeigen, wie man ein Abstandsgewirk, das eine mit Pol versehene Oberfläche besitzt, mit verringertem Materialaufwand und mit geringerem Arbeitsaufwand herstellen kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch das im Anspruch 1 gekennzeichnete Abstandsgewirk gelöst.

Bei diesem Abstandsgewirk ist das Aufkleben einer Zusatzschicht nicht erforderlich. Vielmehr sind die Polfäden durch ihre Vermaschung mit dem einen Warengrund und durch das Kreuzen der Haltefäden sicher im Abstandsgewirk verankert.

Beim Herausziehen der Polfäden verringert sich zwar der Abstand des vorderen vom hinteren Warengrund. Die Eigenschaften eines Abstandsgewirks bleiben aber erhalten, da ein durch die Länge der Haltefäden bestimmter Abstand nicht unterschritten werden kann. Es entfallen nicht nur die Arbeitsgänge des Herstellens der Zusatzschicht und des Aufklebens, sondern es wird erheblich an Gewicht und Material gespart. Eine weitere Material- und Gewichtseinsparung ergibt sich daraus, daß die Haltefäden, die für das Stauchverhalten des Abstandsgewirks verantwortlich sind, nur mit dem anderen Warengrund vermascht sind. Auch der Fortfall des Klebers führt zu einer Gewichtseinsparung. Außerdem hat der Stoffhersteller keine zusätzlichen Investitionen für eine Klebmaschine.

Zur Bildung von Plüsch oder Velours beziehungsweise zur Vergleichmäßigung der Oberfläche können die Polfäden gemäß Anspruch 2 gesichert sein.

Zur Herstellung eines solchen Abstandsgewirks empfiehlt sich das Verfahren gemäß Anspruch 3. Weil sich Polfäden und Haltefäden kreuzen und damit aneinanderhängen, verkürzt sich beim Herausziehen der Polfäden der Abstand zwischen dem vorderen und dem hinteren Warengrund so weit, wie es die Länge der Haltefäden erlaubt. Die Polbildenden Teile der Polfäden werden daher bei der Herstellung des Abstandsgewirks zwischen vorderem und hinterem Warengrund gespeichert. Nach dem Herausziehen wird die Staucheigenschaft durch die Haltefäden bestimmt. Diese Art der Polherstellung erfordert keine maschenlos bleibenden Wirknadeln. Vielmehr können die Pol- und Haltefäden unter Verwendung der vollen Wirknadelanzahl gelegt werden.

Am einfachsten und schnellsten geht es nach Anspruch 4, wenn die Polfäden durch einen Rauhvorgang nach außen gezogen werden.

Die Weiterbildungen nach den Ansprüchen 5 und 6 führen zu einer Velours- oder Plüschoberfläche. Unregelmäßigkeiten beim Rauhen werden ausgeglichen.

Besonders günstig ist die gegenlegige Verarbeitung der Fäden des einen Fadensystems und der Polfäden gemäß Anspruch 7. Beispielsweise wird das erste Fadensystem mit geschlossenen Maschen und das Polfadensystem mit offenen Maschen gelegt. Dies ergibt einen Plattiereffekt, d.h. der Warengrund wird von den Maschen der Polfäden überdeckt. Dadurch kommen die Maschenköpfe und -schenkel oben auf die Außenseite der Warenfläche zu liegen und können so besonders leicht von den Rauhkratzen der separaten Rauhmaschine erfaßt werden.

Mit Vorteil sind die Haltefäden gemäß Anspruch 8 Monofile. Sie haben daher eine gewisse Elastizität, was zu den gewünschten Rückstell-

genschaften führt.

Die Weiterbildung nach Anspruch 9 ermöglicht es, die Höhe der herausgezogenen Polfäden festzulegen.

Zur Herstellung eines solchen Abstandsgewirks empfiehlt sich eine Rechts-Rechts-Kettenwirkmaschine gemäß Anspruch 10. Besonders wichtig ist hierbei, daß Polfäden und Haltefäden nur mit jeweils einem Warengrund vermascht sind und einander kreuzen.

Konstruktiv läßt sich das Kreuzen am einfachsten erreichen, wenn die Legebarren gemäß Anspruch 11 angeordnet sind.

Durch die gegenlegige Ansteuerung gemäß Anspruch 12 hält man den gewünschten Plattiereffekt.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines in der Zeichnung dargestellten, bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 den Arbeitsbereich einer erfindungsgemäßen Rechts-Rechts-Kettenwirkmaschine,
- Fig. 2 ein Beispiel eines Legemusters,
- Fig. 3 der Verfahrensablauf in schematischer Darstellung,
- Fig. 4 schematisch ein erfindungsgemäß fertiggestelltes Abstandsgewirk,
- Fig. 5 ein Abstandsgewirk mit kurzen Polfäden und
- Fig. 6 ein Abstandsgewirk mit langen Polfäden.

Die in Fig. 1 veranschaulichte Rechts-Rechts-Kettenwirkmaschine besitzt eine vordere Nadelfontur 1 mit Fräsblechen 2 und Wirknadeln 3 zur Herstellung eines vorderen Warengrundes 4 sowie eine hintere Nadelfontur 5 mit Fräsblechen 6 und Wirknadeln 7 zur Herstellung eines hinteren Warengrundes 8.

Es gibt vier Legebarren L1 bis L4. Die Legebarre L1 führt ein erstes Fadensystem 9 zur Bildung des vorderen Warengrundes 4 zu. Die Legebarre L4 führt ein zweites Fadensystem 10 zur Bildung des hinteren Warengrundes 8 zu. Die Legebarre L3 führt Polfäden 11 derart zu, daß sie sich nur mit dem vorderen Warengrund 4 vermaschen. Die Legebarre L2 führt Haltefäden 12 zu, die sich nur mit dem hinteren Warengrund 8 vermaschen und an den Stellen 13 die Polfäden 11 derart kreuzen, daß Polfäden und Haltefäden aneinanderhängen.

Ein entsprechendes Legungsbild ist in Fig. 2 veranschaulicht. Hierbei ist zu beachten, daß die Reihen der vorderen Wirknadeln 3 mit V und die Reihen der hinteren Wirknadeln mit H bezeichnet sind. Alle Fadensysteme werden in diesem Ausführungsbeispiel als Trikot gelegt, wobei die Legebarren L1 und L3 nur mit den Wirknadeln der vorderen Reihe V und die Legebarren L2 und L3 nur mit den

Wirknadeln der hinteren Reihe H zusammenwirken. Da die Legebarre L3 den Polfäden 11 und die Legebarre L2 den Haltefäden 12 zugeordnet ist, ergibt sich hierbei die Kreuzung der beiden Fäden. Die Polfäden 11 sind mit offenen Maschen gelegt, während die Fäden des ersten Fadensystems 9 mit geschlossenen Maschen verarbeitet werden. Dies führt dazu, daß die Überlegung der beiden Fadensysteme gegenlegig erfolgt und daher der vordere Warengrund 4 von den Maschen der Polfäden 11 überdeckt wird.

In Fig. 3 ist gezeigt, wie das so hergestellte Abstandsgewirk 14 in Richtung des Pfeiles 15 vorwärts bewegt wird. Eine Raumaschine 16 weist Kratzen 17 an einem rotierenden Träger 18 auf. Die Kratzen 17 erfassen die an der Oberseite des vorderen Warengrundes 4 liegenden Abschnitte der Polfäden 11 und ziehen diese nach außen, so daß sich außenliegende Polschlingen 19 oder, wenn diese Schlingen durch die Kratzen 17 aufgerissen werden, Velours ergibt. Die Polschlingen 19 können so weit herausgezogen werden, bis die Haltefäden 12 am vorderen Warengrund 4 anliegen. Hierdurch verkleinert sich das Volumen des Abstandsgewirks 14 bis auf eine durch die Länge der Haltefäden 12 vorgegebene Größe. Anschließend werden die Polschlingen 19 in einer Schermaschine 20 geschert, so daß ein Velours oder Plüsch an der vorderen Außenseite des Abstandsgewirks 14 verbleibt.

Auf diese Weise ergibt sich das in Fig. 4 veranschaulichte Abstandsgewirk 21, das einen vorderen Warengrund 4, einen hinteren Warengrund 8, dazwischen Haltefäden 12 und an der Außenseite Polfäden 11 aufweist.

Unterschiedliche Polhöhen sind erzielbar durch eine Veränderung des Abstandes a der Fräsbleche 2 und 6 sowie des Verhältnisses der Fadeneinlaufgeschwindigkeit von Polfäden 11 und Haltefäden 12. Bei gegebenem Abstand a erhält man Polschlingen mit geringer Höhe  $b_1$  und Halteschlingen mit größerer Höhe  $c_1$ , wenn die Einlaufgeschwindigkeit der Polfäden geringer ist als diejenige der Haltefäden, wie dies in Fig. 5 veranschaulicht ist. Im Gegensatz dazu erhält man eine größere Polhöhe  $b_2$  und eine geringere Höhe  $c_2$  der Halteschlingen, wenn die Einlaufgeschwindigkeit der Polfäden größer ist als diejenige der Haltefäden. Beispielsweise ist bei einer Bogenhöhe  $c_1$  der Haltefäden 12 von 4 mm und 2 mm späterer Polhöhe  $b_1$  zuzüglich 2 mm geschätzter Schrumpfung in der Rohware ein Fräsblechabstand von 8 mm einzustellen.

Von den dargestellten Ausführungsformen kann in vielfacher Hinsicht abgewichen werden, ohne den Grundgedanken der Erfindung zu verlassen. So können die Funktionen von Polfäden 11 und Haltefäden 12 auch miteinander vertauscht werden, so daß die Polschlingen auf der Außenseite des

hinteren Warengrundes 8 herausgezogen werden. Es können andere Grund- und Polbindungen angewendet werden, beispielsweise Tuch, Atlas oder Franse. Es kann auch mit einer höheren Legebarrenzahl gearbeitet werden, um spezielle Effekte zu erzielen. In gleicher Weise, wie es für die Polfäden veranschaulicht ist, können auch die Haltefäden 12 unter nochmaliger Verkleinerung des Volumens des Abstandsgewirks 14 nach außen gezogen und analog zu den Polfäden gemäß Fig. 3 behandelt werden. Als Fadenmaterial kommen alle bekannten Kunststoffe und sonstigen Materialien in Betracht. Insbesondere sollen die Haltefäden als Monofile mit elastischer Rückstellkraft ausgebildet sein.

Das neue Abstandsgewirk ist für die eingangs erwähnten und zahlreiche weitere bekannte und neue Zwecke anwendbar. Besonders geeignet ist es als Bezugsmaterial für Fahrzeuginnenausstattungen, Möbel u.dgl.

### Patentansprüche

1. Abstandsgewirk, bei dem ein vorderer und ein hinterer Warengrund durch Zwischenfäden verbunden sind, mit Pol versehener Oberfläche, dadurch gekennzeichnet, daß nur in den einen Warengrund (4) eingebundene Polfäden (11) und nur in den anderen Warengrund (8) eingebundene Haltefäden (12) einander kreuzen und die Polfäden (11) auf der Vorderseite nach außen herausgezogen sind.
2. Abstandsgewirk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Polfäden (11) geschert sind.
3. Verfahren zur Herstellung eines Abstandsgewirkes mit Pol aufweisender Oberfläche nach Anspruch 1 oder 2, bei dem gleichzeitig aus mindestens einem ersten Fadensystem ein vorderer Warengrund und aus mindestens einem zweiten Fadensystem ein hinterer Warengrund gewirkt und beide durch Zwischenfäden miteinander verbunden werden, dadurch gekennzeichnet, daß als Zwischenfäden Polfäden (11), die nur in den einen Warengrund (4) eingebunden sind, und Haltefäden (12), die nur in den anderen Warengrund (8) eingebunden sind und sich mit den Polfäden (11) kreuzen, gelegt werden und daß die Polfäden anschließend an ihren an der Außenseite des Warengrundes (4) liegenden Abschnitten ergriffen und nach außen gezogen werden.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß an den Wirkvorgang ein Ravorgang anschließt, durch den die Polfäden (10) nach außen gezogen werden.

5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Polfäden (11) als Schlingen nach außen gezogen und dann aufgeschert werden.
6. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Polfäden (11) beim Herausziehen zerrissen und dann nachgeschert werden.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Fäden des einen Fadensystems (9) und die mit ihnen vermaschten Polfäden (11) in der Überlegung gegenlegig verarbeitet werden.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltefäden (12) Monofile sind.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe der herausgezogenen Polfäden (11) bei gegebenem Abstand (a) des vorderen vom hinteren Warengrund (4, 8) durch Veränderung des Verhältnisses der Fadeneinlaufgeschwindigkeit von Polfäden (11) und Haltefäden (12) einstellbar ist.
10. Rechts-Rechts-Kettenwirkmaschine zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 3 bis 9 mit mindestens einer ersten Legebarre zur Erzeugung eines ersten Warengrundes, mindestens einer zweiten Legebarre zur Erzeugung eines zweiten Warengrundes und mindestens einer dritten und vierten Legebarre zum Legen von Zwischenfäden, die den ersten mit dem anderen Warengrund verbinden, dadurch gekennzeichnet, daß die dritte Legebarre (L3) derart gesteuert ist, daß sie Polfäden (11) nur in den einen Warengrund (4) einbindet, und daß die vierte Legebarre (L2) derart gesteuert ist, daß sie Haltefäden (12) unter Kreuzen (13) der Polfäden nur in den anderen Warengrund (8) einbindet.
11. Rechts-Rechts-Kettenwirkmaschine nach Anspruch 10 dadurch gekennzeichnet, daß von den zwischen erster und zweiter Legebarre (L1, L4) angeordneten dritten und vierten Legebarre die dritte (L3) der zweiten (L4) und die vierte (L2) der ersten Legebarre (L1) benachbart ist.
12. Rechts-Rechts-Kettenwirkmaschine nach einem der Ansprüche 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß die erste und dritte Legebarre (L1, L3) in der Überlegung gegenlegig ange-

steuert sind.

5

10

15

20

25

30

35

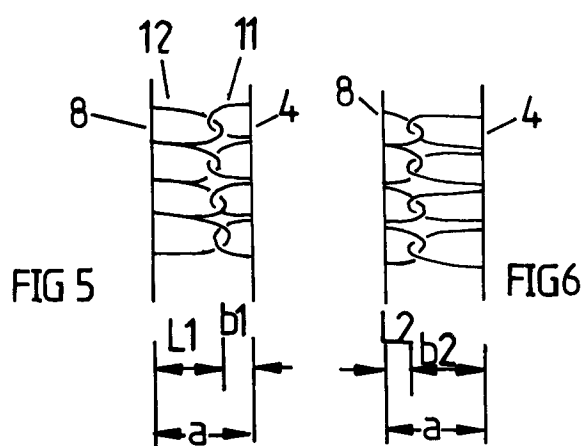
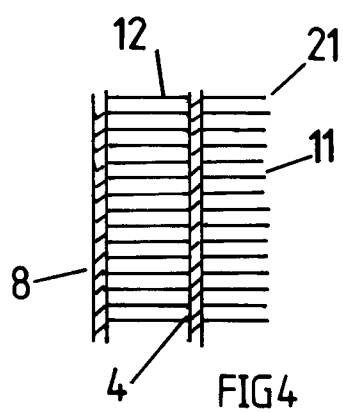
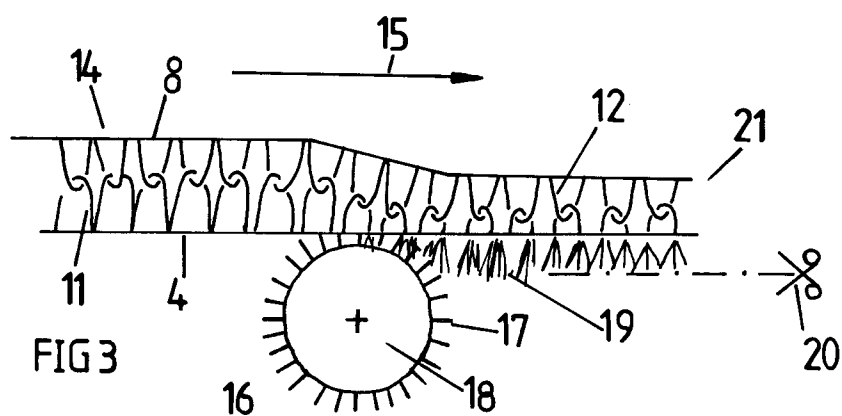
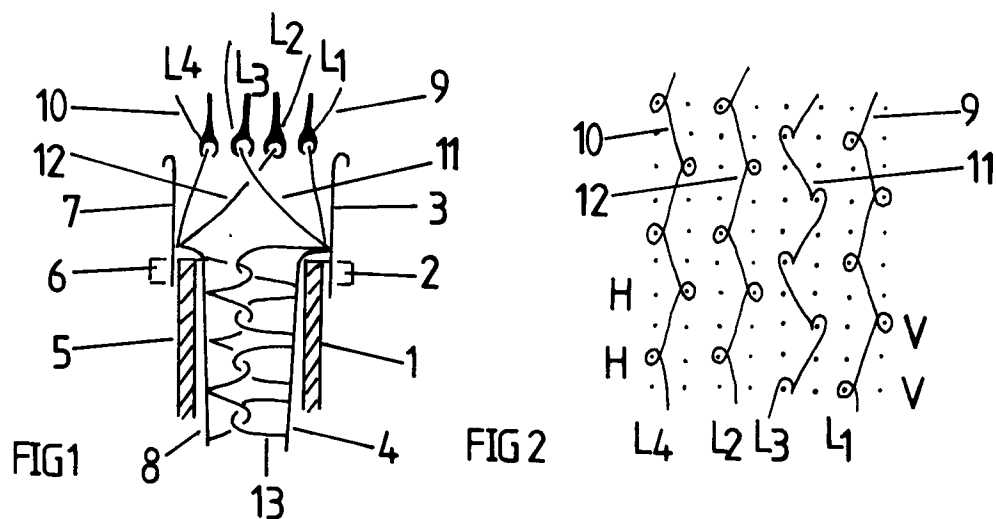
40

45

50

55

5





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 94 11 8936

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	FR-A-1 507 442 (JEAN GUSKEN MASCHINENFABRIK-EISENGIESSEREI) * Seite 2, rechte Spalte, Zeile 23 - Seite 3, linke Spalte, Zeile 48; Abbildungen 1-3 *	1,3	D04B21/02
A	EP-A-0 429 802 (GUILFORD MILLS, INC.)		
D,A	EP-A-0 529 671 (WILHELM KNEITZ & CO. AG)		
D,A	US-A-4 302 953 (WILKENS)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			D04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Prüfer	
DEN HAAG		Van Gelder, P	
Abschlußdatum der Recherche			
13.April 1995			
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 andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	