

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 86100640.1

51 Int. Cl.⁴: **D 21 F 1/00**

22 Anmeldetag: 20.01.86

30 Priorität: 22.01.85 DE 3501980

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.08.86 Patentblatt 86/33

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

71 Anmelder: Hermann Wangner GmbH & Co KG
Föhrstrasse 39
D-7410 Reutlingen(DE)

72 Erfinder: Borel, Georg, Dipl.-Ing.
Kurt-Schumacher-Strasse 101/83
D-7410 Reutlingen 1(DE)

74 Vertreter: Abitz, Walter, Dr.-Ing. et al,
Abitz, Morf, Gritschneder, Freiherr von Wittgenstein
Postfach 86 01 09
D-8000 München 86(DE)

54 Blattbildungssieb mit verstärkten Rändern.

57 Ein Blattbildungssieb mit verstärkten Rändern weist auf der Laufseite in den Randzonen (2) zusätzlich einen Gewebestreifen (3) auf. Der Gewebestreifen (3) kann eine doppelagige Bindung mit zumindest teilweise paarweise übereinander angeordneten Querfäden (6) und Längsfäden (4) haben. Der Gewebestreifen (3) hat auf der Laufseite eine ausgeprägte Längsfadenstruktur und ist durch Vernähen an dem Sieb (1) befestigt. Der Nähfaden (5) liegt an der Stelle eines aus der Bindung entfernten oder beim Weben ausgelassenen Längsfadens (4) des Gewebestreifens (3).

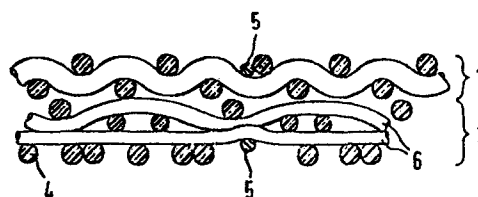


FIG. 2

1

Blattbildungssieb mit verstärkten Rändern

5

B e s c h r e i b u n g

Die Erfindung betrifft ein Blattbildungssieb mit verstärkten Rändern.

10

In den Papiermaschinen werden Blattbildungssiebe zum Entwässern der Papierstoffmasse verwendet. Die Blattbildungssiebe haben eine begrenzte Lebensdauer, weil sie auf der Laufseite durch Reibung mit stationären

15

Entwässerungselementen der Papiermaschine abgenutzt werden. Diese Abnutzung wird durch abrasive Füllstoffe noch verstärkt, die bei Druckpapieren mit einem Anteil von 20 bis 22 % der Papierstoffmasse hinzugefügt werden.

20

Die Abnutzung der Blattbildungssiebe erfolgt dabei zunächst nur örtlich in den Randzonen. Häufig weisen Blattbildungssiebe im Hauptteil nur eine Abnutzung von 25 bis 30 % auf, während in den Randzonen ein schmaler Streifen von 2 bis 5 cm Breite bereits vollkommen

25

durchgeschliffen ist, so daß das Sieb aus der Papiermaschine genommen werden muß. Diese Streifen mit stark erhöhter Abnutzung befinden sich in einem Abstand von 6 bis 18 cm vom Rand des Blattbildungssiebes. Die Ursache für diese örtlich konzentrierte starke Abnutzung ist noch nicht vollständig aufgeklärt. Bei Papierma-

30

schinen konventioneller Bauart, d.h., bei der Blattbildung auf einem Langsieb, ist vermutet worden, daß die Ursache des erhöhten Abriebes in der Geometrie der Saugeröffnungen, in der Vakuumverteilung über die Sieb-

35

- 1 breite und dgl. liegt. Nach neuesten Konstruktions-
prinzipien gebaute Doppelsiebformer, die kaum noch
mit stationären Saugkästen ausgerüstet sind, weisen
jedoch die gleichen ungünstigen Abnutzungsverhältnisse
5 mit stark konzentrierter Abnutzung in den Randzonen
auf.

- Es sind verschiedene Wege gegangen worden, um diese
unterschiedliche Abnutzung zu verhindern. Aus der
10 US-PS 4,011,131 ist es bekannt, an der vorderen Kante
der Saugkästen einen Schlitz anzubringen, durch den
eine Gleitflüssigkeit, z.B. Wasser über die Siebbreite
in die Reibungsfläche zwischen dem Blattbildungssieb
und dem Sauger gegeben werden kann. Dieser Weg war je-
15 doch nicht erfolgreich, da infolge des hohen Anpress-
druckes im Bereich der Sauger das Wasser nicht in die
Randzonen eindringt, in denen der Abrieb entsteht.
Die relativ geringen Wassermengen können auch nicht
den durch fast immer vorhandene Quarzteilchen verur-
20 sachten Abrieb verhindern.

- Aus den US-PSen 3,523,867 und 3,652,390 ist es bekannt,
in den Randzonen besonders zugfeste Längsfäden aufzu-
kleben, die in eine Kunststoffmasse eingebettet sind,
25 bzw. in den Randzonen Längsstreifen mit einer Kunst-
stoffmasse auszufüllen. Dadurch werden die Randzonen
jedoch undurchlässig, so daß der Papierbrei in diesen
Randzonen nicht mehr entwässert wird. Er wird dann am
Egoutteur oder an der Siebsaugwalze abgeschleudert,
30 wodurch die Produktion unmöglich wird.

- Aus der DE-OS 29 22 025 ist es bekannt, in den Randzonen
hoher Abnutzung das Gewebe in Längsrichtung auf der
Laufseite mit einem abriebbeständigen Garn zu vernähen.
35 Es hat sich jedoch gezeigt, daß der Teil des Garns, der

1 sich innerhalb des Gewebes befindet, nicht wirksam ist
und der Teil des Nähgarns, der außerhalb des Gewebes
liegt, durch die hohe Reibung rasch durchgescheuert
wird.

5

Es sind auch Blattbildungssiebe bekannt, bei welchen
zur Verstärkung der Abriebfestigkeit an den Rändern
bereits beim Weben zusätzliche, dicke Längsfäden einge-
woben sind. Diese Längsfäden haben lange Flottungen

10 und einen größeren Durchmesser als die strukturellen
Fäden des Gewebes. Der Randbereich des Blattbildungs-
siebes gleitet zwar zunächst auf diesen zusätzlichen
Längsfäden. Da sie jedoch als einzelne Fäden aus der
Siebebene herausragen, werden sie relativ rasch abge-
15 nutzt, so daß das eigentliche Gewebe sehr bald mit
den Maschinenelementen in Berührung kommt. An den Stel-
len, an denen die zusätzlichen, dicken Längsfäden in
die Struktur des Blattbildungssiebes eingebunden sind,
werden die Querfäden wegen des ungewöhnlich großen
20 Durchmessers der zusätzlichen Längsfäden weit außer-
halb der normalen Gewebeebe verformt und daher
ebenfalls rasch durchgeschliffen. Ein Durchschliff
dieser Querfäden hat jedoch dann eine sehr rasche Zer-
störung der Randzone des Blattbildungssiebes zur Folge.

25

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Blatt-
bildungssieb zu schaffen, bei dem eine Verkürzung der
Laufzeit infolge des erhöhten Abriebs in den Randzonen
verhindert oder wenigstens vermindert wird.

30

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß
auf der Laufseite in den Randzonen zusätzlich ein Gewebe-
streifen aufgebracht ist.

35 Der Gewebestreifen kann ein einlagiges oder, in einer

- 1 bevorzugten Ausführungsform, ein doppellagiges Gewebe
sein. Vorzugsweise hat er ferner zur Verminderung der
Reibung mit den Maschinenelementen eine ausgeprägte
Längsfadenstruktur, d.h., die Laufseite des Gewebe-
5 streifens besteht ausschließlich aus in Längsrichtung
gerichteten Flottungen der Längsfäden, wobei die Quer-
fäden wesentlich tiefer im Gewebe liegen, d.h., nicht
die Außenseite bilden.
- 10 Vorzugsweise wird der Gewebestreifen auf einer Bandweb-
maschine mit ausgelassenen Nähgassen gefertigt. Die Ge-
webestreifen haben im allgemeinen nur eine Breite von 8
bis 20 cm, während das Blattbildungssieb eine Breite von
5 bis 10 Metern hat.
- 15 Der zusätzliche Gewebestreifen kann auf verschiedene
Weise mit dem eigentlichen Sieb verbunden werden,
z.B. durch Verkleben. Es ist auch möglich, den Gewebe-
streifen bereits beim Weben des Siebes mitzuweben,
20 wobei die Verbindung dann zweckmäßig durch eine Binde-
kette erfolgt. Vorzugsweise erfolgt die Verbindung
jedoch durch Vernähen. Entlang des zusätzlichen Ge-
webestreifens werden dabei ein oder mehrere einzelne
oder mehrere nebeneinanderliegende Längsfäden bereits
25 beim Weben ausgelassen oder nachträglich entfernt, so
daß an diesen Auslassungsstellen mit einer üblichen
technischen Nähmaschine beide Gewebe zusammenge-
näht werden können. Diese Auslassungsstellen bilden in Längs-
richtung verlaufende Rillen, in die der Nähfaden gelegt
30 werden kann. Insbesondere bei einer ausgeprägten Längs-
fadenstruktur liegt der Nähfaden dann soweit im Inneren
des Gewebes, daß er nicht dem Abrieb an den Maschinen-
elementen ausgesetzt ist.
- 35 Die durch die Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen
insbesondere darin, daß auf der Laufseite des Gewebe-

- 1 streifens nicht einzelne Flottungen hervorstehen, die
dann durch die scharfkantigen Entwässerungselemente
rasch abgerieben werden, sondern eine gleichmäßige,
längsgerichtete, grobe Gewebestruktur besteht. Durch den
5 zusätzlichen Gewebestreifen wird die Entwässerung in den
Randzonen nicht wesentlich beeinträchtigt. Die Papier-
maschine kann daher in der üblichen Weise angefahren
werden, indem zunächst nur ein schmaler Papierstreifen
vom Siebrand durch die weiteren Stationen der Maschine
10 geführt wird und, wenn dieser Randstreifen die Aufroll-
vorrichtung am Ende der Papiermaschine erreicht hat,
verbreitert wird, bis schließlich die gesamte Papierbahn-
breite durch die Maschine gefahren wird.
- 15 Ist der zusätzliche Gewebestreifen nach längerer Laufzeit
weitgehend abgenutzt, so kann er mühelos vom eigentlichen
Sieb entfernt werden, indem die Nähfäden zwischen den
beiden Geweben durchtrennt werden. Von da an steht dann
in den Randzonen das noch unverbrauchte Grundgewebe für
20 den Abrieb zur Verfügung.

Der Gewebestreifen ist aus multifilen oder, vorzugsweise,
monofilen Kunststofffäden hergestellt. Der Gewebestreifen
soll äußerst dehnungsfreudig sein und ist deshalb aus
25 einer Drahttype mit hoher Dehnbarkeit gewoben, wie sie
z.B. für den Schußdraht herkömmlicher Langsiebe verwendet
wird. Als Material der Kunststofffäden des Gewebestreifens
kommen insbesondere Polyester und Polyamid in Frage. Da
das Gewebe dehnbar sein soll, damit sich der Gewebestrei-
30 fen gleichartig mit dem Langsieb dehnt, wird der Gewebe-
streifen, falls er getrennt von dem Langsieb hergestellt
wird, bei der Thermofixierung nicht gedehnt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend
35 anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigen:

- 1 Fig. 1 ein Blattbildungssieb mit dem zusätzlichen
Gewebestreifen im Schnitt in Querrichtung und

Fig. 2 einen Ausschnitt von Fig. 1 in Vergrößerung.

5

Fig. 1 zeigt schräg von oben und im Schnitt ein Blatt-
bildungssieb, das ein Langsieb 1 üblicher Art ist,
das auf der Laufseite in den Randzonen 2 einen zusätz-
lichen Gewebestreifen 3 aufweist. Der Gewebestreifen 3
10 hat einen Abstand von einigen Zentimetern zur seitlichen
Kante des Langsiebes 1 und besitzt selbst eine Breite
von 8 bis 20 cm. Er ist mittels eines Nähfadens 5, der
in Fig. 1 durch eine unterbrochene Linie angedeutet ist,
mit dem Langsieb 1 verbunden.

15

Fig. 2 zeigt in Vergrößerung ebenfalls im Schnitt in
Querrichtung das Langsieb 1 mit dem darunter angebrachten
Gewebestreifen 3. Während das Langsieb 1 nur schematisch
dargestellt ist, erkennt man, daß der Gewebestreifen 3
20 eine doppelagige Bindung besitzt, mit zwei Lagen von
Querfäden 6, die mit einem System von Längsfäden 4 ver-
woben sind. Der Gewebestreifen 3 besitzt eine solche
Bindung, daß seine Laufseite vollständig von den Längs-
fäden 4 gebildet wird, so daß auch die unteren Querfäden
25 6 erst dann dem Abrieb ausgesetzt werden, wenn die Längs-
fäden 4 auf der Unterseite praktisch vollständig durchge-
schliffen sind. Bei Kunststoff-Blattbildungssieben und
auch bei dem in der Zeichnung dargestellten Langsieb 1
wird dagegen üblicherweise die Laufseite von den Querfäden
30 gebildet. Die Laufseite des Gewebestreifens 3 weist dage-
gen eine ausgeprägte Längsfadenstruktur auf. Durch die
ausgeprägte Längsfadenstruktur der Laufseite des Gewebe-
streifens 3 wird der Abrieb vermindert.

35

1 Die Verbindung des Gewebestreifens 3 mit dem Langsieb
1 erfolgt durch Nähfäden 5. Die Nähfäden 5 haben einen
kleineren Durchmesser als die Längsfäden 4 und sind
damit nicht dem Abrieb ausgesetzt.

5

Die Oberseite des Gewebestreifens 3 hat ebenso wie die
Unterseite des Langsiebes 1 eine ausgeprägte Querfaden-
struktur, so daß diese beiden, aufeinander zu liegen
kommenden Gewebeseiten gleichsam ineinander verzahnt

10 sind.

Im Betrieb wird ein Blattbildungssieb infolge der hohen
Spannung, die auf das Blattbildungssieb ausgeübt wird,
stark gelängt. Gleichzeitig schrumpft das Blattbildungs-
15 sieb dadurch in der Breite. Bei zweilagigen Sieben müs-
sen dabei die Binfäden hohe Kräfte auf die obere Lage
übertragen, damit sich diese zusammen mit der unteren
Lage längt. Da beide Gewebelagen normalerweise bei
gleicher Längung eine unterschiedliche Querkontraktion
20 haben, führt dies zu einer hohen Reibung zwischen den
beiden Gewebelagen, so daß bisweilen im Gewebeinneren
höherer Verschleiß auftritt als auf der Lauffläche.
Dieser Verschleiß äußert sich dadurch, daß die Binde-
fäden zerrieben und verschlissen werden, wodurch sich
25 die beiden Gewebelagen trennen und das Blattbildungssieb
unbrauchbar wird.

Bei dem erfindungsgemäßen Blattbildungssieb hat der Ge-
webestreifen 3 eine geringe Breite, so daß in diesem
30 Gewebestreifen 3 selbst keine merkliche Querkontraktion
bei Zugbelastung auftritt. Die Antriebsleistung wird
außerdem direkt auf das Langsieb 1 übertragen, so daß
die Nähfäden 5, die das Langsieb 1 mit dem Gewebestreifen
3 verbinden, keiner Scherwirkung ausgesetzt werden.

35

1 Beispiel:

Das Blattbildungssieb ist doppelagig mit 7-schäftiger Bindung, bei der jeder Kettdraht über zwei Schußdrahtpaare, dann zwischen einem Schußdrahtpaar, danach unter einem Schußdrahtpaar und schließlich zwischen drei Schußdrahtpaaren geführt wird. Beim nächsten Webrapport wird der gleiche Verlauf wiederholt, wobei die Verteilung der Kettdrähte entsprechend einer Atlasbindung mit Steigungszahl 3 erfolgt.

60 Kettdrähte pro cm mit einem Durchmesser von 0,17 mm werden dabei mit 24 Schußdrahtpaaren pro cm und einem Durchmesser von 0,18 mm in der oberen Lage und 0,20 mm in der unteren Lage verwebt. Die Kettdrähte sind dehnungsarme Polyester-Monofile, während die Schußdrähte der oberen Lage weiche, verformungsfreudige Polyester-Monofile sind. Gleiches gilt für jeden zweiten Schußdraht der Laufseite, während die übrigen Schußdrähte der unteren Lage aus Polyamid bestehen.

Der Gewebestreifen, der in den Randzonen zusätzlich aufgebracht wird, besitzt eine achtschäftige, doppelagige Bindung. Die Kettdrähte verlaufen unter 5 Schußdrahtpaaren, dann zwischen einem Schußdrahtpaar, dann über einem Schußdrahtpaar und schließlich zwischen einem Schußdrahtpaar. Die Kettdrähte sind entsprechend einer Atlas-Bindung mit einer Steigungszahl 3 verteilt.

Die Kettdrähte des Gewebestreifens sind Polyester-Monofil einer dehnungsfreudigen Type, wie sie üblicherweise als Schußmaterial verwendet wird und besitzen einen Durchmesser von 0,2 mm. Die Kettzahl beträgt 46/cm.

- 1 Für die Schußdrähte wird eine dehnungsfreudige Polyester-Type mit einem Durchmesser von 0,18 mm verwendet. Die Schußzahl beträgt 18 Drahtpaare/cm.
- 5 Im Gegensatz zu dem Langsieb wird der Gewebestreifen im entspannten Zustand thermofixiert, damit er sich im Gebrauch bei Zugbelastung nahezu widerstandslos zusammen mit dem Langsieb längt und die Dehnungseigenschaften des Langsiebes in den Randzonen nicht wesentlich verändert.

- Der Gewebestreifen wird auf das fertig ausgerüstete Sieb in der Streckmaschine bei langsamem Gang aufgenäht. Das Sieb findet sich gestreckt zwischen zwei
- 15 Walzen der Ausrüstungsmaschine und bewegt sich beim Vernähen langsam in Längsrichtung. Der Gewebestreifen hat eine Breite von 16 cm, und 4 Kettdrähte sind gleichmäßig verteilt über diese Breite ausgelassen. In die durch die ausgelassenen Kettdrähte entstandenen
 - 20 Rinnen wird der Nähfaden gelegt. Kantenfühler sichern, daß die Naht genau entlang der Rinne verläuft. Die Nahtspur wird durch Video-Kameras kontrolliert, so daß die Bedienungsperson die Nahtmaschine auf Monitorschirmen bei starker Vergrößerung beobachten und gegebenen-
 - 25 falls korrigieren kann.

30

35

1

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Blattbildungssieb mit verstärkten Rändern, dadurch
g e k e n n z e i c h n e t , daß auf der Laufseite
5 in den Randzonen (2) zusätzlich ein Gewebestreifen
(3) aufgebracht ist.
2. Blattbildungssieb nach Anspruch 1, dadurch g e -
k e n n z e i c h n e t , daß der Gewebestreifen (3)
10 eine doppelagige Bindung mit zumindest teilweise
paarweise übereinander angeordneten Querfäden (6) und
mit Längsfäden (4) hat.
3. Blattbildungssieb nach Anspruch 1 oder 2, dadurch
15 g e k e n n z e i c h n e t , daß der Gewebestrei-
fen (3) auf der Laufseite eine ausgeprägte Längs-
fadenstruktur besitzt.
4. Blattbildungssieb nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
20 dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß der Ge-
webestreifen (3) durch Vernähen an dem Sieb (1) be-
festigt ist.
5. Blattbildungssieb nach Anspruch 4, dadurch g e -
25 k e n n z e i c h n e t , daß der Nähfaden (5) an
der Stelle eines oder mehrerer aus der Bindung ent-
fernten oder beim Weben ausgelassenen Längsfäden (4)
des Gewebestreifens (3) liegt.

30

35

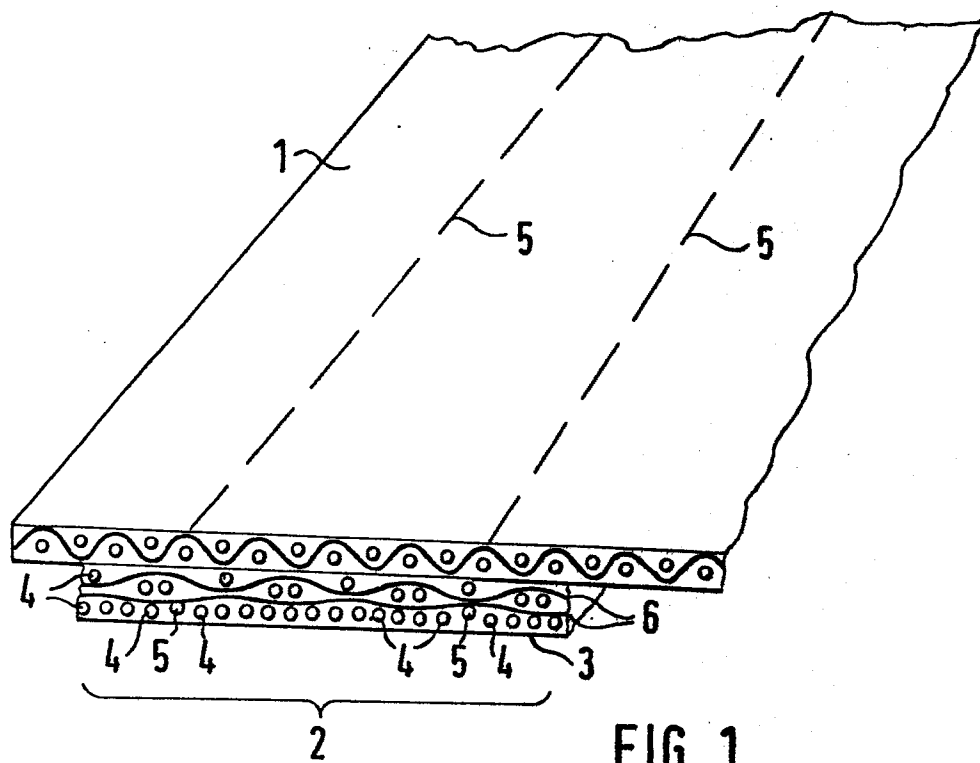


FIG. 1

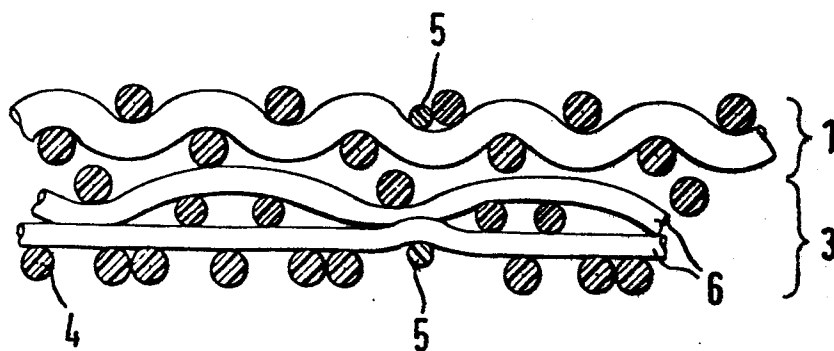


FIG. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0190590

Nummer der Anmeldung

EP 86 10 0640

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
D, A	US-A-3 523 867 (McBEAN)		D 21 F 1/00
D, A	DE-A-2 922 025 (HUTTER & SCHRANTZ AG)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			D 21 F D 03 D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 15-05-1986	
		Prüfer DE RIJCK F.	
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			