

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 84107667.2

51 Int. Cl.⁴: B 65 H 39/16

B 21 C 47/04, B 21 C 47/26

22 Anmeldetag: 03.07.84

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.01.86 Patentblatt 86/2

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

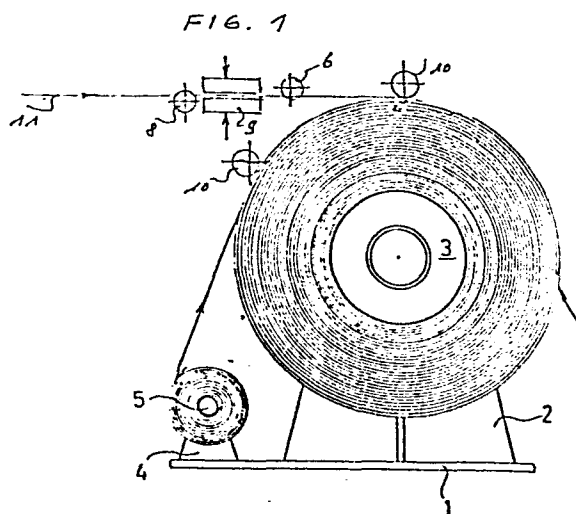
71 Anmelder: Karl Jüngel GmbH & Co. KG
Stixchesstrasse 136-150
D-5090 Leverkusen 1(DE)

72 Erfinder: Krus, Werner
Jakobisstrasse 15a
D-5090 Leverkusen 3(DE)

74 Vertreter: Patentanwaltsbüro Cohausz & Florack
Postfach 14 01 47
D-4000 Düsseldorf 1(DE)

54 Verfahren zum Aufwickeln von Spaltbändern.

57 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Aufwickeln von mehreren durch Längsteilen von bandförmigem Material erzeugten Spaltbändern (11). Die Spaltbänder werden dabei gleichzeitig mit einer sich über die Breite aller oder zumindest jeweils mehrerer nebeneinander verlaufender Spaltbänder erstreckenden bandförmigen Einlage auf einen gemeinsamen Wickeldorn (3) aufgewickelt. Kennzeichen der Erfindung ist, daß eine verformbare bandförmige Einlage mit einer Dicke verwendet wird, die größer ist als die Dickenabweichung über die Breite des bandförmigen Materials und daß die dickeren Spaltbänder stärker in die Einlage eingedrückt werden als die dünneren. Das Eindrücken der Spaltbänder (11) in die Einlage kann bevorzugt mittels mindestens einer auf die jeweils obersten Wickellagen der Spaltbänder und/oder der Einlage in radialer Richtung Kraft ausübenden, zur Wickeldornachse parallel liegenden Rolle (10) erfolgen.



1 Karl Jüngel GmbH & Co. KG
Stixchesstraße 136-150
5090 Leverkusen 1

5

Verfahren zum Aufwickeln von Spaltbändern

10

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Aufwickeln von mehreren durch Längsteilen von bandförmigem Material erzeugten Spaltbändern. Die Spaltbänder werden dabei gleichzeitig mit einer sich über die Breite aller oder zumindest
15 jeweils mehrerer nebeneinander verlaufender Spaltbänder erstreckenden bandförmigen Einlage auf einen gemeinsamen Wickeldorn aufgewickelt.

20

Bandförmiges Material, insbesondere metallisches Breitband, wird von einem Coil abgezogen und in Längsrichtung in schmale Bänder längsgeteilt (gespalten). Die so erzeugten parallel zueinander verlaufenden schmalen Spaltbänder werden anschließend auf einen gemeinsamen Dorn oder separate Dorne aufgewickelt. Insbesondere bei Bandbreiten von 150 bis
25 250 mm, das in Schmalband mit einer Bandbreite im Bereich von ca. 2 bis 20 mm gespalten wird, trägt der gemeinsame Wickeldorn üblicherweise einzelne Scheiben, die die einzelnen Spaltbandbunde voneinander trennen. Nach Beendigung des Spalt- und Wickelvorganges werden die einzelnen Bunde
30 nacheinander von dem gemeinsamen Dorn abgenommen, d.h. vereinzelt, mittels einer Spezialvorrichtung zusammengebunden und schließlich gelagert bzw. der Weiterverarbeitung zugeführt.

35

1 Insbesondere bei sehr schmalen Spaltbändern mit einer Band-
breite im Bereich von ca. 2 bis 20 mm besitzt diese her-
kömmliche Verfahrensweise Nachteile. Durch das Aufwickeln
mit Hilfe der Distanzscheiben und durch das Vereinzeln
5 und Zusammenbinden der einzelnen Bunde nach dem Wickel-
vorgang ergeben sich hohe Kosten durch die dafür notwen-
digen Rüstzeiten. Insbesondere beim Vereinzeln der Bunde
sind vielfach Ausfälle durch Schrottanfall zu vermeiden.
Ferner können insbesondere schmale Spaltbänder aufgrund
10 der Instabilität der daraus erzeugten einzelnen Bunde nur
zu Coils mit einem Durchmesser von maximal ca. 700 mm auf-
gewickelt werden. Wird der Bunddurchmesser beispielsweise
zu groß gewählt, so kann dies zu einem Verzug bzw. sogar
zu einer Verformung der Spaltbänder in Längsrichtung führen.
15 Durch Reibung der einzelnen Spaltbänder an den Distanz-
scheiben ergeben sich darüber hinaus häufig Beschädigungen
an den Schnittkanten der Spaltbänder nicht nur während
des Wickelvorganges, sondern auch während des Transportes
und der Lagerung der fertigen Bunde.

20

In "Kontinentaler Stahlmarkt", 12/83, Seiten 59 und 60
sowie in "Blech, Rohre, Profile", 31 (1984) 3, Seiten 94
und 95 ist ein neuartiges Verfahren zum gleichzeitigen
Aufwickeln mehrerer Spaltbänder beschrieben worden.

25

Bei Anwendung dieses Wickelverfahrens treten die vorer-
wähnten Nachteile nicht mehr auf. Mit Hilfe dieses Ver-
fahrens lassen sich sogenannte Verbundwickel aus einer
Vielzahl nebeneinanderliegender Spaltbänder einwandfreier
Qualität und mit einem Durchmesser bis zu ca. 1.400 mm

30

in einfacher Weise erzeugen. Dadurch werden wesentlich
größere Bundgewichte erreicht, was insbesondere im Hinblick
auf die Weiterverarbeitung der Spaltbänder von Bedeutung
ist, d.h. wesentliche Vorteile mit sich bringt.

35

1 Dieses neuartige Wickelverfahren funktioniert jedoch nur
dann ohne Probleme, wenn Dickenänderungen über die Breite
des Bandes vernachlässigt werden können. Wie sich jedoch
5 Spaltbänder aus dem mittleren Bereich eines Breitbandes
stammen. Wird das zu spaltende Band jedoch zuvor aus dem Rand-
bereich eines Breitbandes erzeugt oder ist es beispiels-
weise ein Mittelband oder Breitband mit einer Bandbreite
wesentlich größer als ca. 250 mm und wird es anschließend
10 in eine Vielzahl von schmalen Spaltbändern längsgeteilt,
so ergeben sich auch bei diesem neuen Verfahren Probleme
und Schwierigkeiten. Aufgrund der Dickenabweichung über
die Breite des Bandes entsteht eine beim Aufwickeln des
Spaltbandes von einem Zylinder abweichende, z.B. kegelige
15 oder bombierte Oberfläche des Wickels. Dann muß das Auf-
wickeln der Spaltbänder abgebrochen werden. Dadurch be-
dingt sind nur noch wesentlich geringere Verbundwickel-
durchmesser, d.h. kleinere Bundgewichte, erreichbar. Ferner
wurde insbesondere bei Bandbreiten größer ca. 250 mm ein
20 Einreißen der Einlage zwischen im Verbundwickel nebenein-
anderliegenden Spaltbändern festgestellt. Darüber hinaus
führt die nicht mehr zylindrische Oberfläche des Verbund-
wickels zu Schwierigkeiten beim Abwickeln einzelner Spalt-
bänder bei ihrer Weiterverarbeitung.

25 Bei dem herkömmlichen Verfahren, bei dem Breitband in
Spaltbänder unterteilt wird und diese zu nebeneinander
auf einem gemeinsamen Wickeldorn liegenden Einzelbunden
aufgewickelt werden, verursachen die unterschiedlichen
30 Banddicken über die Breite des Bandes unterschiedliche
Durchmesser der Einzelbunde beim Aufwickeln. Zur Herstel-
lung gleichmäßig straff aufgewickelter Bunde ist dieses
bei dem herkömmlichen Verfahren an sich bereits bekannte

- 1 Problem der unterschiedlichen Banddicken beispielsweise
dadurch gelöst, daß Papierstreifen einer Länge < 1 m
zwischen die einzelnen Lagen ganz bestimmter sich auf dem
gemeinsamen Dorn befindlicher Einzelbunde eingeschoben
5 werden. Dabei werden im dornnahen Bereich noch keine Pa-
pierstreifen eingelegt. Dies ist nur im äußeren Bereich
der Einzelbunde erforderlich. Dabei erstrecken sich die
Papierstreifen auch nicht über den gesamten Umfang des
Einzelbundes. In dieser Weise können beispielsweise mit
10 Hilfe der aus der DE-PS 28 38 563 bekannten Vorrichtung
die Dickenunterschiede zwischen den einzelnen nebeneinander
verlaufenden und zu Einzelbunden aufgewickelten Spaltbän-
dern ausgeglichen werden.
- 15 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Verfahren
der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, daß
ein Aufwickeln von mehreren durch Längsteilen von bandförmig-
em Material, insbesondere von metallischem Breitband, erzeugten
Spaltbändern zu einem größeren Verbundwickel auch dann
20 ermöglicht wird, wenn das bandförmige Material über seine Breite eine
nicht zu vernachlässigende Dickenabweichung innerhalb der
zulässigen Toleranz besitzt.
- Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im Anspruch 1
25 angegebenen Maßnahmen gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen
sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.
- Das bandförmige Material kann ein nicht beschichtetes oder beschich-
tetes metallisches Band sein. Das erfindungsgemäße Ver-
30 fahren ist jedoch auch für andere bandförmige Materialien,
etwa aus Kunststoff, mit demselben Vorteil anwendbar.
Dabei können vor allem alle Thermoplaste und Duroplaste,
die aufwickelbar sind, in Frage kommen.

1 Die erfindungsgemäßen Maßnahmen machen das umständliche
Einlegen von zusätzlichen Papierstreifen nach dem Stand
der Technik entbehrlich. Die Dickenunterschiede zwischen
den einzelnen Spaltbändern können allein mit Hilfe der
5 erfindungsgemäßen Maßnahmen ausgeglichen werden. Ein wei-
terer Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht
darin, daß nunmehr auch große Verbundwickel unabhängig
von der Breite des Ausgangsmaterials und unabhängig von
der Dickenabweichung über seine Breite hergestellt werden
10 können.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsge-
mäßen Verfahrens wird beim Aufwickeln der Spaltbänder auf
den gemeinsamen Wickeldorn auf die beim Wickeln jeweils
15 zuoberst liegende Lage der Spaltbänder und/oder der band-
förmigen Einlage durch eine zur Dornachse parallel liegen-
de Rolle eine Kraft in radialer Richtung des Wickels aus-
geübt. Sofern über die Breite des Breitbandes Dickenunter-
schiede vorhanden sind, wird die auf die einzelnen Spalt-
20 bandbunde ausgeübte Kraft entsprechend verschieden groß
sein. Die auf die oberste Lage eines Spaltbandes aus einem
dickeren Abschnitt, etwa dem Mittelabschnitt des Breit-
bandes ausgeübte Kraft wird größer sein als die auf ein
aus einem Randabschnitt des Breitbandes stammendes Spalt-
25 band. Die dickeren Spaltbänder werden dementsprechend
stärker als die dünneren in die verformbare Einlage ge-
drückt. Dadurch wird der Dickenunterschied zwischen den
Spaltbändern, die auf den gemeinsamen Dorn aufgewickelt
werden, ausgeglichen, und es entsteht eine zylindrische
30 Hüllfläche des Verbundwickels. Statt einer einzelnen sich
über die gesamte Länge des Verbundwickels erstreckenden
Rolle können auch Einzelrollen, so auch eine pro Spalt-
bandbund, vorgesehen sein. Dies kann zweckmäßig sein, wenn

1 die Verbundwickel so lang sind, daß sich eine Einzelrolle
zu stark durchbiegen würde. Allerdings muß bei Anordnung
von Einzelandruckrollen eine gemeinsame Kraftsteuerung
vorgesehen sein.

5

Als bandförmige Einlage kommt insbesondere Papier, Pappe,
Kunststoff, insbesondere Schaumstoff, oder gemäß einer
bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ein mit Korrosions-
schutzmittel imprägniertes Papier in Betracht.

10

Anhand der Zeichnung wird die Erfindung näher erläutert.

Fig. 1 zeigt die Wickelstation für die Spaltbänder
in Seitenansicht und

15

Fig. 2 in Draufsicht.

Auf der Maschinenfußplatte 1 ist der Ständer 2 für den
Wickeldorn 3 angeordnet. Auf derselben Maschinenfußplatte
20 kann sich auch der Ständer 4 für den Wickeldorn 5 befinden,
auf dem die bandförmige Einlage 12 aufgewickelt ist.

Die einzelnen von der Längsteilvorrichtung ankommenden
Schmalbänder 11 werden durch eine Separiereinrichtung 8
25 auf seitlichen Abstand zueinander gebracht und durch eine
Bremseinrichtung 9 geführt. Hinter dieser ist eine weitere
Separiereinrichtung 6 angeordnet (Fig. 1).

Die jeweils obersten Lagen der Spaltbänder 11 werden durch
30 eine Andruckrolle 10 in radialer Richtung des Wickels 7
auf die darunter befindliche bandförmige Einlage 12 gedrückt.
Die Andruckrolle 10 kann an einer beliebigen Stelle am
Umfang des Wickels 7 angeordnet sein. Es können auch meh-

35

- 7 -

1 rere Rollen 10 vorgesehen sein, in Fig. 1 sind zwei an-
gedeutet. Die an der obersten Mantellinie des Wickels 7
angeordnete Andruckrolle 10 drückt auf die jeweils ober-
sten Lagen der Spaltbänder 11, während die auf der linken
5 Seite in Fig. 1 dargestellte Andruckrolle 10 auf die von
dem Wickeldorn 5 kommende bandförmige Einlage 10 Druck
ausübt.

10

15

20

25

30

35

1

02.07.1984

Patentansprüche

5

1. Verfahren zum Aufwickeln von mehreren durch Längsteilen von bandförmigem Material erzeugten Spaltbändern, bei dem die Spaltbänder gleichzeitig mit einer sich über die Breite aller oder zumindest jeweils mehrerer nebeneinander verlaufender Spaltbänder erstreckenden bandförmigen Einlage auf einen gemeinsamen Wickeldorn aufgewickelt werden,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß eine verformbare bandförmige Einlage mit einer Dicke verwendet wird, die größer ist als die Dickenabweichung über die Breite des bandförmigen Materials und daß die dickeren Spaltbänder stärker in die Einlage eingedrückt werden als die dünneren.

20

2. Verfahren nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß auf die jeweils obersten Wickellagen der Spaltbänder und/oder der Einlage durch mindestens eine zur Wickeldornachse parallel liegende Rolle in radialer Richtung eine Kraft ausgeübt wird, die so bemessen wird, daß die Spaltbänder unter Ausgleich von Dickenabweichungen durch entsprechende Verformung der Einlage zu einem Wickel mit zylindrischer Hüllfläche aufgewickelt werden.

30

- 1 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß als Einlage ein mit einem Korrosionsschutzmittel
5 imprägniertes Papier verwendet wird.

10

15

20

25

30

35

FIG. 1

1/1

0166795

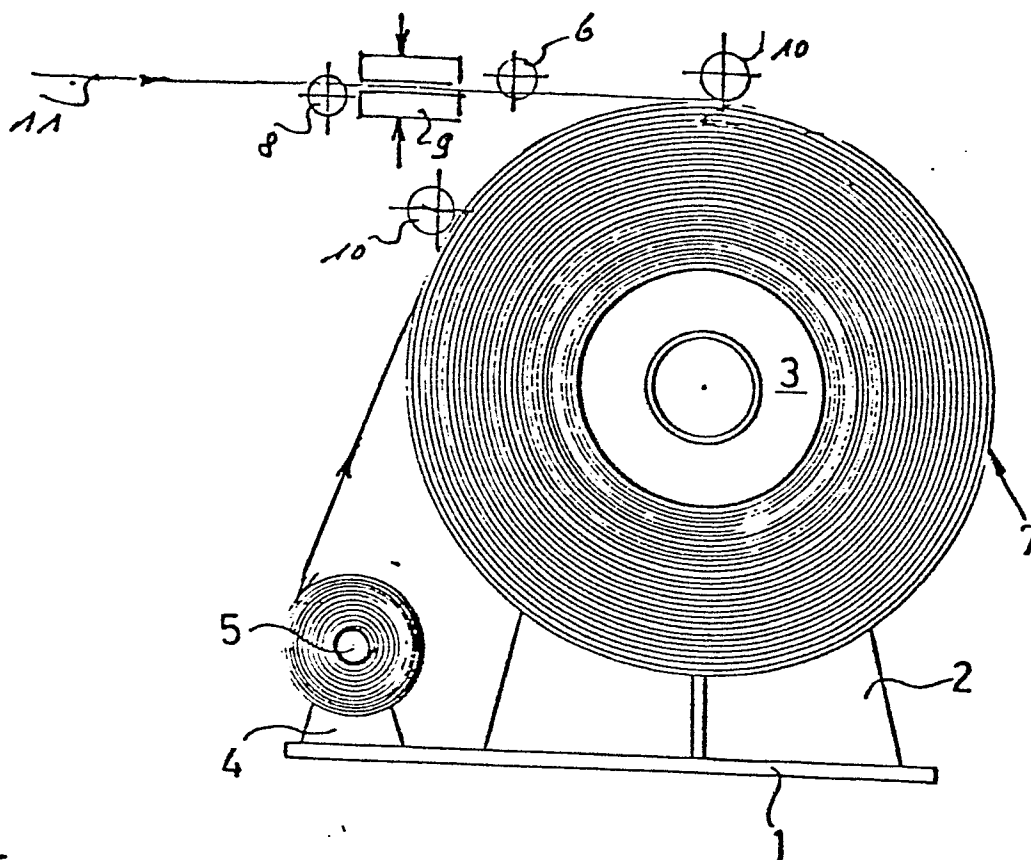
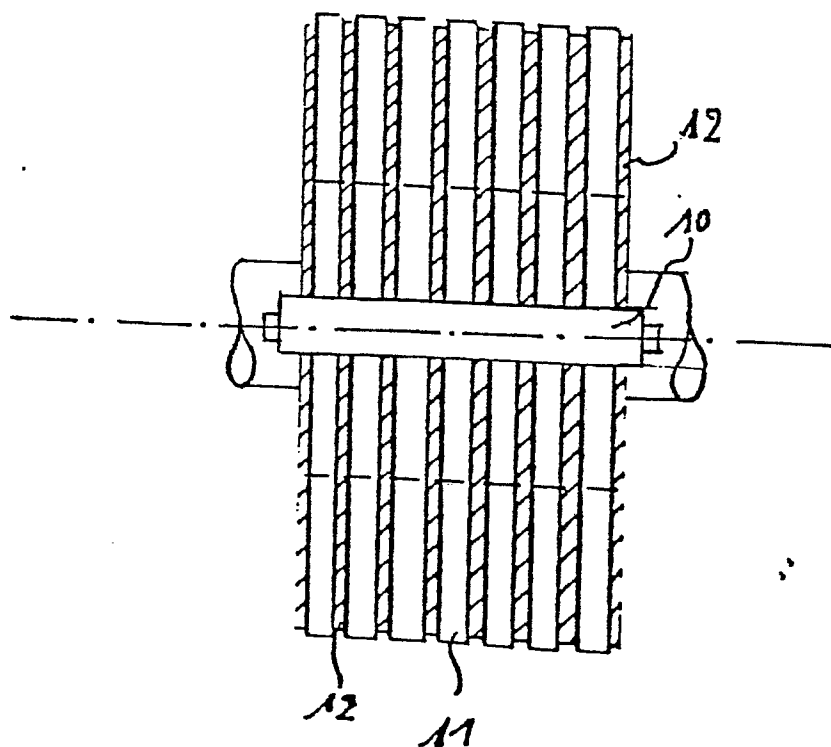


FIG.-2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0166795

Nummer der Anmeldung

EP 84 10 7667

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
Y	US-A-2 935 273 (HOEFFGEN) * Spalte 2, Zeilen 64-69; Spalte 3, Zeilen 34-75; Spalte 4, Zeilen 1-39 *	1-3	B 65 H 39/16 B 21 C 47/04 B 21 C 47/26
Y	DE-A-1 579 324 (BEKAERT) * Seite 11, Zeile 10 - Ende; Seite 12, Zeilen 1-10; Seite 13, Zeilen 1-21; Seite 15, Zeilen 1-8; Anspruch 2 *	1-3	
D, A	DE-C-2 838 563 (WALZMASCHINENFABRIK AUGUST SCHMITZ) * Patentanspruch 1 *	1	
A	US-A-4 298 633 (BRADLEE) * Spalte 2, Zeilen 24-44; Spalte 4, Zeilen 22-54; Anspruch 1 *	1, 3	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
A	FR-A-2 279 649 (HOESCH WERKE) * Insgesamt *	1-3	B 65 H B 21 C
A	US-A-2 334 109 (McBAIN et al.)		
A	US-A-3 381 906 (WHITEHOUSE et al.)		
	--- -/-		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 08-03-1985	Prüfer D HULSTER E.W.F.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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			



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0166795

Nummer der Anmeldung

EP 84 10 7667

Seite 2

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	FR-A-2 393 622 (WALZMASCHINENFABRIK AUGUST SCHMITZ) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 08-03-1985	
		Prüfer D HULSTER E.W.F.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			