

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 617 328 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94104282.2**

(51) Int. Cl.⁵: **G03D 15/00**

(22) Anmeldetag: **18.03.94**

(30) Priorität: **23.03.93 DE 4309264**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.09.94 Patentblatt 94/39

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB LU

(71) Anmelder: **BASF Magnetics GmbH**
Dynamostrasse 3
D-68165 Mannheim (DE)

(72) Erfinder: **Mittmeyer, Joachim**
Kraillinger Weg 18

D-82061 Neuried (DE)

Erfinder: **Rieger, Siegfried**

Finkenstrasse 19

D-82194 Groeben Zell (DE)

Erfinder: **Hecht, Harald**

Burgmaierstrasse 18a

D-85521 Ottobrunn (DE)

(74) Vertreter: **Karau, Wolfgang, Dr. et al**
BASF Aktiengesellschaft,
Patentabteilung ZDX - C 6
D-67056 Ludwigshafen (DE)

(54) **Vorrichtung sowie Verfahren zur beidseitigen Reinigung von Folienbahnen.**

(57) Beschrieben ist eine Vorrichtung sowie ein Verfahren, mittels welchem eine beschichtete oder unbeschichtete Warenbahn (1) gleichzeitig mit beiden Seiten durch eine auf einem Drehkreuz befindliche Reinigungsvorrichtung reinigbar ist, wobei die Warenbahn (1) zunächst mit einer Seite über eine von ihr umschlungene Walze (2) und dann mit der anderen Seite über die diametral gegenüberliegende andere Walze (3') geführt wird, wobei je nach Verschmutzungsgrad der beiden umschlungenen Walzen über eine Drehvorrichtung das Walzenkreuz um 180° entgegen der Richtung der ankommenden Warenbahn (1) geschwenkt wird, so daß die bisher unbenutzten Walzen (3,2') mit der Warenbahn in Eingriff kommen und die bisher benutzten Walzen (2,3') mittels einer Kupplungsvorrichtung abgekuppelt und gereinigt werden können. Jeweils zwei nebeneinanderliegende Walzen, von denen eine von der Warenbahn angetrieben wird, während die andere nicht angetrieben wird, sind über einen Riemenantrieb miteinander abkuppelbar verbunden.

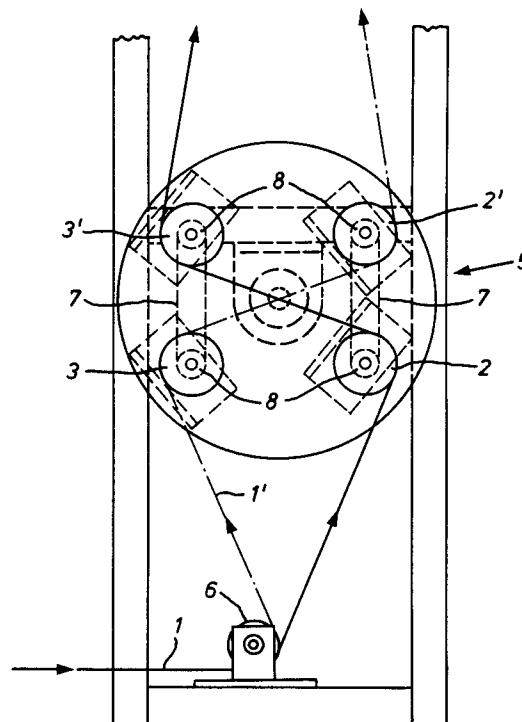


FIG. 1

EP 0 617 328 A1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Reinigung von beschichteten oder unbeschichteten flexiblen bewegten Warenbahnen durch vier Entstaubungswalzen, die an einem Drehkreuz drehbar befestigt und etwa 90° gegeneinander versetzt angeordnet sind, wobei die Warenbahn über zwei Entstaubungswalzen gleichzeitig geführt wird und wobei gleichzeitig mindestens eine nicht von der Warenbahn umschlungene Walze reinigbar ist sowie ein Verfahren zur Reinigung von Warenbahnen mittels der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Bei der Beschichtung von Warenbahnen, etwa Folien- oder Papierbahnen mit fotografischen Emulsionen oder magnetischen Beschichtungen oder anderem ist es, um Begußfehler und Begußstörungen zu vermeiden, erforderlich, die Bahnen vor der Beschichtung zu reinigen. Jedes Staubpartikelchen, das auf der Bahn haftet, verursacht an der Gießeinrichtung, wenn es sich festsetzt, Streifen durch unterschiedliche und ungleichmäßige Dicken der Auftragsschicht oder führt, wenn es mit in die Schicht eingegossen wird, zu Fehlstellen, den sogenannten Dropouts. Dadurch können wichtige Bild- oder Toninformationen unbrauchbar gemacht werden. Zur Reinigung der Bahnen vor der Beschichtung sind verschiedene Verfahren möglich. Die Bahnen können abgebürstet, mit Luft abgeblasen und/oder abgesaugt werden oder die Partikel durch statische Elektrizität abgenommen werden. Diese sogenannten trocknen Verfahren zur Entfernung von Staubpartikeln haben aber nur einen geringen Effekt und können leicht zur Beschädigung der Bahn durch Kratzer führen.

In einem anderen Verfahren wird die Bahn elektrostatisch aufgeladen und über Entstaubungswalzen geleitet, die dann geerdet oder mit einer umgekehrten Ladung versehen werden. Die Walzen sind an ihrer Oberfläche mit einer leitenden Kunststoff- oder Gummimischung versehen, welche die Staubteilchen anzieht und auf dem Walzenumfang festlegt. Nach einer gewissen Laufzeit müssen die Walzen gereinigt werden, um sie von den angesammelten Staubteilchen zu befreien. In einem kontinuierlichen Betrieb werden daher mindestens zwei Entstaubungswalzen vorgesehen, so daß stets mindestens eine Walze die Bahn entstaubt, während die andere gereinigt wird.

Eine Vorrichtung der oben genannten gattungsmäßigen Art ist aus der DE-OS 31 05 363 bekannt. Dabei wird die Folienbahn elektrostatisch aufgeladen und mit einer Schichtseite über zwei um 90° gegeneinander versetzt angeordnete drehbare Walzen geführt, deren leitender Überzug entgegengesetzt aufgeladen ist, so daß der an der Folienbahn anhaftende Schmutz von den Walzen angezogen und aufgenommen wird. Haben die Walzen genügend Staub aufgenommen, so wird das Drehkreuz um 90° gedreht und eine der Walzen wird in einer

5 Sprüh- und Absaugvorrichtung von dem anhaftenden Schmutz gereinigt, während gleichzeitig eine neue gereinigte Walze in den Verlauf der Warenbahn eingeschwenkt ist. Die Reinigungsvorrichtung ist mit einer Traversier-Einrichtung zum Entstauben der Walzen über die Walzenbreite versehen. Die geschilderte Vorrichtung weist den Nachteil auf, daß die Warenbahn nicht beidseitig gereinigt werden kann. Außerdem beinhaltet die Aufladung der Warenbahn sowie der Entstaubungswalzen entsprechende apparative und konstruktive Maßnahmen.

10 In der DE-OS 23 17 325 ist eine Wickelmaschine zum Aufwickeln von kontinuierlich erzeugten Folienbahnen mit im Maschinengestell einander gegenüberliegend angeordneten um eine Achse verstellbaren Wickelsternen beschrieben, die einander zugeordnete und in Bezug auf die Achse diametral gegenüberliegende Aufnahmen für Wickelkerne aufweisen. Derartige Vorrichtungen sind als sogenannte Wendewickler aus dem Stand der Technik mannigfach bekannt.

20 Der Erfindung lag die Aufgabe zugrunde, eine Reinigungsvorrichtung der eingangs genannten gattungsmäßigen Art zu finden, welche nicht die beschriebenen Nachteile des Standes der Technik hat, bei welcher insbesondere gleichzeitig beide Seiten der Warenbahn, ob beschichtet oder unbeschichtet, gereinigt werden können und wobei gleichzeitig die nicht von der Warenbahn umschlungenen Walzen auf einfache Weise reinigbar und/oder ersetzbar sind.

30 Erfindungsgemäß wurde die Aufgabe gelöst mit einer Vorrichtung gemäß den im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 genannten Merkmalen sowie mit einem Verfahren zur Reinigung von Warenbahnen mittels der erfindungsgemäßen Vorrichtung. Weitere Einzelheiten der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen, der Beschreibung sowie den Zeichnungen hervor.

40 Nachfolgend wird die Erfindung anhand der Zeichnungen näher erläutert und zwar zeigt

Figur 1 eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung
45 Figur 2 eine Kupplungseinrichtung zur Anbeziehungsweise Abkupplung des Walzantriebes von der drehbar gelagerten Walze.

50 Die von einer (nicht dargestellten) Abwickelrolle über eine Umlenkwalze (6) ankommende Warenbahn (1) wird durch die erfindungsgemäße Reinigungsvorrichtung (5) sowie ausgezogen dargestellt in Pfeilrichtung geführt. Die Reinigungsvorrichtung besteht aus einem Drehteller, auf welchem an seinem Umfang jeweils um etwa 90° gegeneinander versetzt drehbar gelagerte Wickelrollen (2, 2', 3, 3') angeordnet sind. Die Bahn ist dergestalt eingefädelt, daß sie zunächst mit einer Seite über die

erste Walze (2) läuft und anschließend durch das Zentrum der Dreheinrichtung auf die diametral (unter 180°) gegenüberliegende Walze (3') mit ihrer anderen Seite geführt wird und nachfolgend die Reinigungseinrichtung verläßt. Die Walzen (2, 2', 3, 3') sind, wie bereits gesagt, drehbar gelagert, wobei jeweils zwei nebeneinander um etwa 90° gegeneinander versetzte Walzen (2, 2') beziehungsweise (3, 3') durch einen Treibriemen (7), welcher über eine Riemenscheibe (8) läuft und über Achsen (11, 14) und ein Kupplungsdrucklager (10) mit der Reinigungswalze (2, 2', 3, 3') über ein Rutschkupplungslager (12) verbunden ist (Figur 2). Der Antrieb der Walzen geschieht vorzugsweise nicht motorisch, sondern durch die über Reibungskräfte von der bewegten Warenbahn auf die Antriebswalzen übertragbare Bewegungsenergie. Die Achsen (11, 14) laufen in Kugellagern (12, 15, 16).

In einer besonders bevorzugten Ausführung haben die Walzen einen aus Kunststoff oder Gummi bestehenden Überzug mit Klebhaftwirkung, dabei liegt die Härte des Walzenüberzugs im Bereich von 20 - 35 Shore-A-Härte. Sind die beiden von der Warenbahn teilweise umschlungenen Reinigungswalzen (2, 3') durch die aufgenommenen Staubteilchen verschmutzt, so wird die Reinigungsvorrichtung entgegengesetzt der Richtung der ankommenden Warenbahn beispielsweise mittels eines pneumatischen Drehzylinders um 180° gedreht, so daß die bisher unbenutzten Walzen (2', 3) zum Eingriff mit der Warenbahn kommen und der gestrichelt dargestellte Verlauf der Warenbahn (1') eintritt.

Mittels der in Figur 2 näher dargestellten Kuppelungsvorrichtung können nun die verschmutzten Klebewalzen (2, 3') ausgekuppelt werden, so daß die Walzen angehalten, mit üblichen Methoden gereinigt oder bei Verschleiß der Oberfläche ausgetauscht oder erneuert werden können. Die Kuppelungsvorrichtung beinhaltet eine Druckplatte (17) sowie einen Hebel (9), welche als Schnellspannvorrichtung mit dem Drehpunkt (13) das Drucklager (10) von der Klebewalze mit Achse (11) abkuppelt, so daß der Riementrieb (7, 8) mit der Achse (14) von der Klebewalze getrennt ist, wenn die Druckplatte in radialer Richtung in die gestrichelte Position versetzt wird. Anschließend können durch Betätigung eines (nicht gezeichneten) weiteren Kniehebels die Lagerhalbschalen des Lagers (15) gelöst und die Achse (11) mit der Walze abgenommen werden.

Sobald die Reinigung beziehungsweise der Austausch bewerkstelligt ist, wird wieder die Kuppelungsverbindung mittels geeigneter Betätigung des Kniehebels (9) hergestellt, und es ist möglich, wiederum die Reinigungseinrichtung (5) entgegen dem Bahnverlauf der Warenbahn (1') um 180° zurückzudrehen, wie vorstehend bereits beschrieben.

Für ein ruckfreies, weiches Einkuppeln und Beschleunigen der gereinigten Klebewalzen sowie zum Ausgleich unterschiedlicher Geschwindigkeiten zwischen Warenbahn und Klebewalzen ist eine Rutschkupplung in Gestalt des Kugellagers (12) mit geeigneter Fettfüllung erforderlich, so daß während des Betriebes sowie beim Einschwenken des Drehkreuzes mit gereinigten beziehungsweise neuen Klebewalzen keinerlei Beschädigungen beispielsweise durch Verkratzen der Warenbahn zu befürchten ist.

Die beschriebene Reinigungsvorrichtung eignet sich insbesondere auch bei hohen Bahn- und Förderungsgeschwindigkeiten, so daß die eingangs gestellte Aufgabe vollständig gelöst ist. Da beide Bahnseiten während des gesamten Betriebes gleichzeitig gereinigt werden, ist auch die Rückseite stets frei von anhaftenden Staubpartikeln, so daß beim Aufwickeln der beschichteten Warenbahn verhindert wird, daß etwaige an der Rückseite anhaftende Staubteilchen unter Druck aufgewickelt und durch sogenanntes überkaschieren zu Schichtbeschädigungen führen können.

Selbstverständlich ist es auch möglich, falls erforderlich, beschichtete Warenbahnen mit der erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung beidseitig zu reinigen, so daß die erfindungsgemäße Vorrichtung sowohl vor der Beschichtungseinrichtung wie auch nach dieser nach vorhergehender Trocknung der Warenbahn und vor oder nach eventuellen Nachbearbeitungsvorgängen, wie Glätten, Kalandrieren oder Schleifen, einsetzbar ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Reinigung von flexiblen bewegten Warenbahnen mit vier Entstaubungswalzen, die an einem Drehkreuz drehbar gelagert befestigt und jeweils um etwa 90° gegeneinander versetzt angeordnet sind, wobei die Warenbahn über zwei Entstaubungswalzen gleichzeitig geführt wird und wobei gleichzeitig mindestens eine nicht von der Warenbahn umschlungene Walze reinigbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß alle vier Walzen (2, 2', 3, 3') jeweils mit einer Achse (11) verbunden sind, welche mittels eines Kniehebels (9) von einer koaxialen Antriebswelle (14) an- und abkuppelbar (10) sind, wobei jeweils die Antriebswellen zweier benachbarter Entstaubungswalzen (2, 2') beziehungsweise (3, 3'), von denen jeweils eine (2) von der Warenbahn (1) umschlungen und die andere (2') nicht von der Warenbahn umschlungen ist, über eine Riemenscheibe (8) und einen angetriebenen Treibriemen (7) miteinander verbunden sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Entstaubungswalzen einen Kunststoffüberzug mit klebhafter Wirkung aufweisen.
- 5
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der klebhaftende Überzug eine Shore-Härte im Bereich von 20 - 35 Shore A besitzt.
- 10
4. Verfahren zur Reinigung von Warenbahnen mittels einer Vorrichtung gemäß den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Warenbahn (1) mit ihrer einen Seite über eine erste Entstaubungswalze (2) und mit ihrer anderen Seite über die diametral gegenüberliegende Entstaubungswalze (3') geführt wird, daß die Warenbahn (1) die von ihr umschlungenen Reinigungswalzen (2, 3') antreibt und daß nach Verschmutzung der beiden von der Warenbahn beaufschlagten Entstaubungswalzen (2, 3') das Drehkreuz (5) entgegen der Richtung der ankommenden Warenbahn (1) um 180° gewendet wird, so daß die Warenbahn (1') mit zwei zwischenzeitlich gereinigten oder erneuerten Walzen (3, 2'), welche über den Treibriemen (7) vorbeschleunigt worden sind, in Eingriff kommt und wobei anschließend die vorher im Eingriff befindlichen Reinigungswalzen (2, 3') zum Stillstand gebracht werden und anschließend gereinigt, abgenommen oder erneuert werden.
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- 4

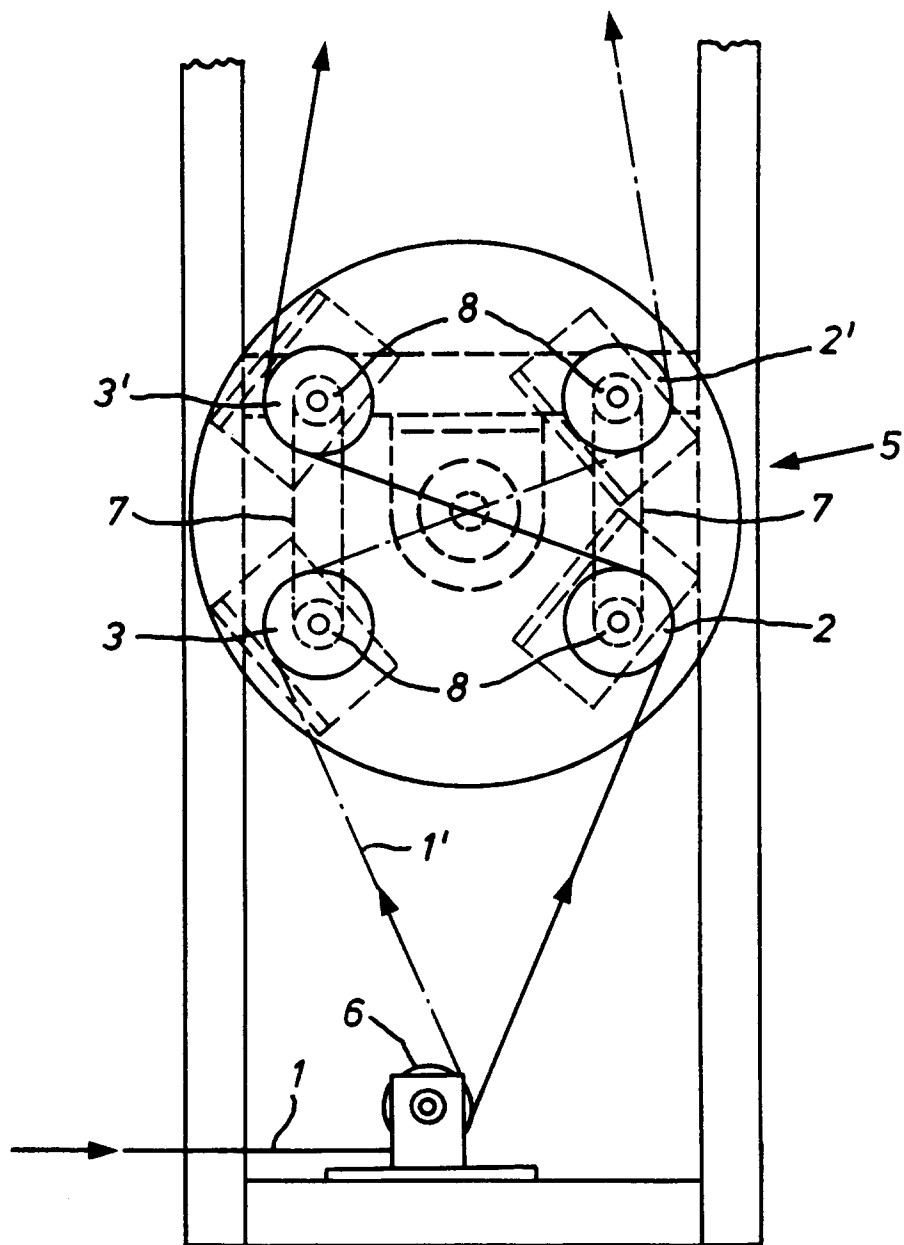


FIG. 1

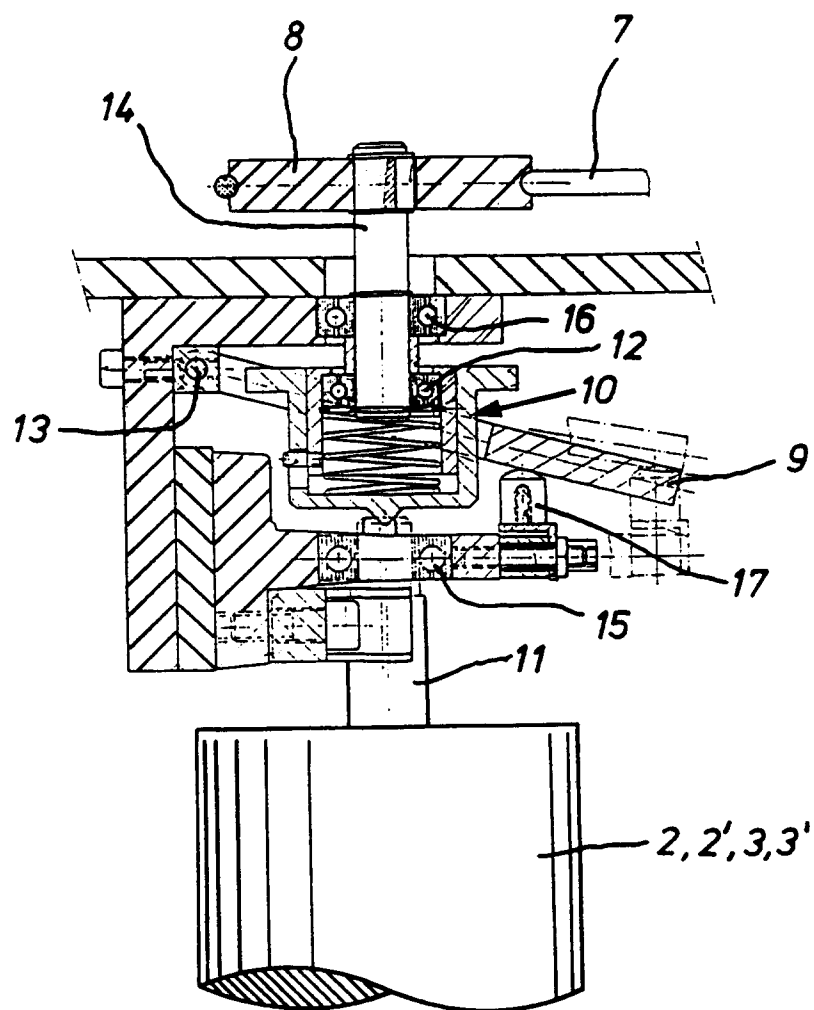


FIG. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 10 4282

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
D,A	DE-A-31 05 363 (AGFA-GEVAERT) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1	G03D15/00
A	EP-A-0 004 375 (DU PONT DE NEMOURS) * Anspruch 1; Abbildung 2 *	1	
A	DE-A-30 07 841 (AGFA-GEVAERT) * Anspruch 1; Abbildung *	1,4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			G03D G11B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 5. Juli 1994	Prüfer Romeo, V
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 : mündliche 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			