



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 949 074 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.10.1999 Patentblatt 1999/41

(51) Int. Cl.⁶: **B41F 31/02**

(21) Anmeldenummer: **98101431.9**

(22) Anmeldetag: **28.01.1998**

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

(71) Anmelder:
**FISCHER & KRECKE GMBH & CO.
33609 Bielefeld (DE)**

(72) Erfinder:
• **Schmitt, Michael
33647 Bielefeld (DE)**

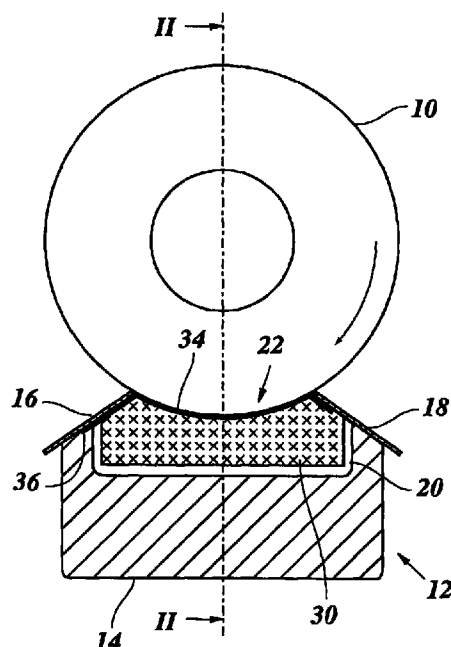
• **Grüter, Lars
33803 Steinhagen (DE)**
• **Kolbe, Wilfried, Dr.
21483 Gülzow (DE)**
• **Schirrich, Klaus
33729 Bielefeld (DE)**

(74) Vertreter:
**TER MEER STEINMEISTER & PARTNER GbR
Artur-Ladebeck-Strasse 51
33617 Bielefeld (DE)**

(54) **Dichtung für Kammerrakel**

(57) Dichtung für eine Kammerrakel (12) einer Druckmaschine, mit einem Dichtungsblock (30) aus nachgiebigem Material, der an einem Ende der Kammerrakel zwischen zwei Rakelmessern (16, 18) eingesetzt ist und eine durch den Umfang einer Auftragwalze (10) der Druckmaschine, die Rakelmesser und ein Gehäuse (14) der Kammerrakel begrenzte Farbkammer (20) abschließt, dadurch **gekennzeichnet**, daß die der Auftragwalze (10) zugewandte Oberfläche des Dichtungsblockes (30) mit einem Streifen (34) aus elastischem Material bedeckt ist, das härter ist als das Material des Dichtungsblockes.

Fig. 1



EP 0 949 074 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Dichtung für eine Kammerrakel einer Druckmaschine.

[0002] Druckmaschinen, beispielsweise Flexodruckmaschinen, weisen eine Auftragwalze auf, die zum Auftragen der Druckfarbe auf den eigentlichen Druckzylinder dient und die ihrerseits mit Hilfe einer Kammerrakel eingefärbt wird. Die Kammerrakel weist ein Gehäuse auf, das sich über die gesamte Länge der Auftragwalze erstreckt, und trägt mindestens zwei Rakelmesser, die den Umfang der rotierenden Auftragwalze abrakeln und zusammen mit dem Gehäuse der Kammerrakel und der zwischen den Rakelmessern liegenden Umfangsfläche der Auftragwalze eine Farbkammer begrenzen. Die Auftragwalze weist an ihrer Oberfläche zumeist ein regelmäßiges Raster aus flachen Näpfchen auf, die mit Druckfarbe gefüllt werden, wenn sich der betreffende Umfangsabschnitt der Auftragwalze durch die Farbkammer bewegt, und die dann die so aufgenommene Druckfarbe an den Druckzylinder abgeben.

[0003] Die Dichtungen, die den Gegenstand der folgenden Erfindung bilden, dienen dazu, die Farbkammer an den Enden abzuschließen.

[0004] Herkömmliche Dichtungen dieser Art weisen einen Block aus nachgiebigem Material, beispielsweise aus Filz auf, der zwischen den beiden Rakelmessern in das Gehäuse der Kammerrakel eingesetzt ist und eng an den beiden Rakelmessern sowie an dem dazwischenliegenden Abschnitt der Oberfläche der Auftragwalze anliegt. Die Nachgiebigkeit des Dichtungsblockes ermöglicht eine gute Abdichtung am Umfang der Auftragwalze und gestattet ein zunehmend stärkeres Anstellen der Kammerrakel an die Auftragwalze entsprechend dem fortschreitenden Verschleiß der Rakelmesser.

[0005] Bei den herkömmlichen Dichtungen muß das Material des Dichtungsblockes verschiedene Anforderungen erfüllen, die sich bisher nicht zufriedenstellend miteinander in Einklang bringen lassen. Es muß einerseits eine zuverlässige und dauerhafte Abdichtung der Farbkammer gewährleisten, sollte jedoch andererseits im Hinblick auf die Reibberührung zwischen dem Dichtungsblock und der rotierenden Auftragwalze eine möglichst hohe Abriebfestigkeit aufweisen, damit der Dichtungsblock sich nicht zu schnell abarbeitet. Darüber hinaus muß das Material gegenüber den eingesetzten Druckfarben und Lösungsmitteln chemisch und mechanisch beständig sein. Die Flüssigkeiten, die mit der Oberfläche des Dichtungsblockes in Berührung kommen, können einerseits zu einem Quellen und Aufweichen des Materials führen und können andererseits nach dem Eintrocknen der Flüssigkeit zu einer Versprödung des Materials führen. In beiden Fällen kommt es letztlich zu einem erhöhten Verschleiß an den Dichtungsblöcken.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Dichtung für

die Kammerrakel einer Druckmaschine zu schaffen, die eine höhere Verschleißfestigkeit aufweist und eine dauerhafte und zuverlässige Abdichtung der Farbkammer ermöglicht.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die der Auftragwalze zugewandte Oberfläche des Dichtungsblockes mit einem Streifen aus elastischem Material bedeckt ist, das härter ist als das Material des Dichtungsblockes.

[0008] Dieser Streifen verhindert eine unmittelbare Berührung zwischen dem nachgiebigen Material des Dichtungsblockes und der Oberfläche der Auftragwalze. Die Auftragwalze steht lediglich mit dem Streifen aus relativ hartem Material in Reibberührung, der eine hohe Abriebfestigkeit aufweist. Da dieser Streifen andererseits jedoch elastisch ist und durch das nachgiebige Material des Dichtungsblockes gleichmäßig gegen den Umfang der Auftragwalze angedrückt wird, läßt sich dennoch eine zuverlässige Abdichtung erreichen. Das Material des eigentlichen Dichtungsblockes kann ohne Rücksicht auf die Abriebfestigkeit im Hinblick auf die chemische Beständigkeit und im Hinblick auf seine Härte optimiert werden. Für den abdeckenden Streifen kann irgendein genügend hartes und elastisches Material, beispielsweise Metall, verwendet werden, das gegenüber den Druckfarben und Lösungsmitteln beständig ist. Die notwendige Nachgiebigkeit läßt sich dann durch geeignete Wahl der Dicke dieses Streifens problemlos erreichen.

[0009] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0010] Der abdeckende Streifen kann durch Kleben, Anvulkanisieren oder dergleichen unmittelbar an dem Dichtungsblock angebracht sein. Bevorzugt ist der Streifen jedoch lösbar an dem Rakelmesser oder dem Gehäuse der Kammerrakel befestigt.

[0011] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist der elastische Streifen einfach mit seinem in Drehrichtung der Auftragwalze hinteren Ende in eine zwischen dem Rakelmesser und dem Gehäuse der Kammerrakel gebildete Tasche eingesteckt, während das entgegengesetzte Ende des Streifens lose ist. Da die Reibungskräfte zwischen der Auftragwalze und dem Streifen in Richtung auf das befestigte, in die Tasche eingesteckte Ende des Streifens wirken, wird der Streifen nicht aus der Tasche herausgezogen. Das entgegengesetzte freie Ende des Streifens kann entweder unter dem anderen Rakelmesser anliegen oder auch zwischen dem Rakelmesser und dem Umfang der Auftragwalze nach außen geführt sein.

[0012] Im folgenden werden bevorzugte Ausführungsbeispiele anhand der Zeichnung näher erläutert.

[0013] Es zeigen:

Figur 1 einen schematischen Schnitt durch eine Auftragwalze und eine Kammerrakel mit einer erfindungsgemäßen Dichtung;

Figur 2 einen schematischen Längsschnitt entsprechend der Linie II-II in Figur 1; und

Figur 3 einen vergrößerten Teilschnitt entsprechend Figur 1, jedoch für ein anderes Ausführungsbeispiel der Erfindung.

[0014] In Figur 1 sind eine Auftragwalze 10 und eine an den Umfang dieser Auftragwalze angestellte Kammerrakel 12 dargestellt. Die Kammerrakel 12 weist ein Gehäuse 14 auf, an dem in bekannter Weise, beispielsweise mit Hilfe nicht gezeigter Klemmeinrichtungen, zwei dachförmig angeordnete Rakelmesser 16, 18 befestigt sind, die mit ihren freien Enden am Umfang der Auftragwalze 10 anliegen. Durch das Gehäuse 14 der Kammerrakel, die beiden Rakelmesser 16, 18 und den zwischen ihnen eingeschlossenen Abschnitt der Umgangsfläche der Auftragwalze 10 wird eine Farbkammer 20 begrenzt, die sich über die gesamte Länge der Auftragwalze 10 erstreckt und an beiden Enden durch Dichtungen 22 abgeschlossen ist.

[0015] In Figur 2 ist ein Ende der Auftragwalze 10 und der Kammerrakel 12 mit der entsprechenden Dichtung 22 dargestellt. Die Auftragwalze 10 weist einen Mittelabschnitt 24 und an jedem Ende einen schmalen Endabschnitt 26 auf. In dem Mittelabschnitt 24 ist die Umgangsfläche der Auftragwalze mit einem Näpfchenraster aus flachen Näpfchen 28 versehen, während die Endabschnitte 26, an denen die Dichtungen 22 anliegen, eine glatte Oberfläche haben.

[0016] Während des Betriebs der Druckmaschine ist die Farbkammer 20 mit Druckfarbe gefüllt, und die Auftragwalze 10 rotiert im Uhrzeigersinn in Figur 1. Beim Durchlauf durch die Farbkammer 20 wird die Umgangsfläche der Auftragwalze 10 im Mittelabschnitt 24 mit Druckfarbe benetzt. Durch das stromabwärtige Rakelmesser 16 wird überschüssige Druckfarbe wieder abgestreift, so daß lediglich eine bestimmte Menge an Druckfarbe in den Näpfchen 28 zurückbleibt, die dann an einen nicht gezeigten Druckzylinder übergeben wird.

[0017] Die Dichtung 22 weist einen Dichtungsblock 30 aus nachgiebigem Material auf, beispielsweise aus Filz oder aus einem gegenüber Druckfarben und Lösungsmitteln beständigen weichen, gummielastischen porösen oder nicht porösen Material. Der Dichtungsblock 30 ist in einer Nut 32 des Gehäuses 14 gehalten und bildet eine an die Rakelmesser 16, 18 und den zwischen ihnen eingeschlossenen Umfangsabschnitt der Auftragwalze 10 angepaßte Kontur, so daß sie die Farbkammer 20 am Ende vollständig abschließt. Der Dichtungsblock 30 liegt jedoch nicht unmittelbar am Umfang der Auftragwalze 10 an, sondern er ist an seiner der Auftragwalze zugewandten Oberfläche durch einen dünnen, elastischen Streifen 34 aus Metall abgedeckt, dessen Breite größer ist als die des Dichtungsblockes 30. Dieser Streifen 34 wird durch das nachgiebige Material des Dichtungsblockes 30 in satter Anlage an der Auftragwalze 10 gehalten und steht mit dem glatten Endab-

schnitt 26 der Auftragwalze in Gleitberührung. Auf diese Weise wird ein übermäßiger Verschleiß des Dichtungsblockes 30 vermieden, ohne daß die Dichtwirkung beeinträchtigt wird.

[0018] Im gezeigten Beispiel ist der Streifen 34 mit seinem in Rotationsrichtung der Auftragwalze 10 hinteren Ende an der Kammerrakel 12 befestigt. Zu diesem Zweck ist das Ende des Streifens 34 in eine zwischen dem Rakelmesser 16 (links in Figur 1) und dem Gehäuse 14 gebildete Tasche 36 eingesteckt. Die zwischen der Auftragwalze 10 und dem Streifen 34 wirkenden Reibungskräfte haben die Tendenz, diesen Streifen nach links in Figur 1 gegen das Rakelmesser 16 und den Boden der Tasche 36 zu drücken, so daß auf einfache Weise eine stabile Befestigung des Streifens 34 erreicht wird. Am freien Ende des Rakelmessers 16 ist der Streifen 34 relativ scharf abgebogen oder abgewinkelt, so daß dort keine Leckstelle entsteht. Das entgegengesetzte Ende des Streifens 34 ist ebenfalls abgewinkelt oder abgebogen und bei der Ausführungsform nach Figur 1 lose unter das Rakelmesser 18 gesteckt.

[0019] Figur 3 zeigt ein abgewandeltes Ausführungsbeispiel, bei dem der Streifen 34 mit seinem hinteren Ende auf irgendeine geeignete Weise an dem Rakelmesser 16 befestigt ist, während das vordere Ende zwischen der Kante des Rakelmessers 18 und dem Umfang der Auftragwalze 10 austritt und frei aus der Farbkammer 20 herausragt. Bei dieser Ausführungsform können Längenänderungen auf Grund von Wärmeausdehnung des Streifens 34, Abnutzung der Rakelmesser und dergleichen besonders gut ausgeglichen werden.

[0020] Der von dem Streifen 34 überdeckte Endabschnitt des Rakelmessers 18 muß notwendigerweise mit dem Umfang der Auftragwalze 10 einen Spalt bilden, dessen Breite der Materialdicke des Streifens 34 entspricht. Auf dem Mittelabschnitt 24 der Auftragwalze 10 muß das Rakelmesser 18 aber am Umfang der Auftragwalze anliegen. Da das Rakelmesser 18 mit dem Umfang der Auftragwalze 10 einen spitzen Winkel bildet, kann es in seinem Endabschnitt auf Grund der Andruckkraft, mit der die Kammerrakel gegen die Auftragwalze angestellt wird, elastisch nachgeben, um den Spalt für den Durchtritt des Streifens 34 zu bilden, während das Rakelmesser auf dem übrigen Teil seiner Länge die gewünschte Rakelwirkung entfaltet. In dem von dem Streifen 34 überdeckten Endabschnitt wird das Rakelmesser 18 gegen Verschleiß geschützt, so daß eine Abnutzung des Rakelmessers im wesentlichen nur in dem Längenbereich erfolgt, der an den Mittelabschnitt 24 der Auftragwalze anliegt. Auch diese unterschiedliche Abnutzung des Rakelmessers kann aber durch elastisches Nachgeben des Rakelmessers ausgeglichen werden.

[0021] Wahlweise kann an der Kante des Rakelmessers 18 in den beiden Endabschnitten auch jeweils eine flache Ausnehmung für den Streifen 34 vorgesehen sein.

Patentansprüche

1. Dichtung für eine Kammerrakel (12) einer Druckmaschine, mit einem Dichtungsblock (30) aus nachgiebigem Material, der an einem Ende der Kammerrakel zwischen zwei Rakelmessern (16, 18) eingesetzt ist und eine durch den Umfang einer Auftragwalze (10) der Druckmaschine, die Rakelmesser und ein Gehäuse (14) der Kammerrakel begrenzte Farbkammer (20) abschließt, dadurch **gekennzeichnet**, daß die der Auftragwalze (10) zugewandte Oberfläche des Dichtungsblockes (30) mit einem Streifen (34) aus elastischem Material bedeckt ist, das härter ist als das Material des Dichtungsblockes.

5
10
15
2. Dichtung nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Streifen (32) aus Metall besteht.
3. Dichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Streifen (34) lösbar an der Kammerrakel (12) gehalten ist.

20
4. Dichtung nach Anspruch 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Streifen (34) nur mit einem Ende am Gehäuse (14) der Kammertakel und/oder an einem der Rakelmesser (16) befestigt ist.

25
5. Dichtung nach Anspruch 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Streifen (34) mit seinem in Rotationsrichtung der Auftragwalze (10) hinteren Ende an der Kammerrakel befestigt ist.

30
6. Dichtung nach Anspruch 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Streifen (34) in eine zwischen dem Rakelmesser (16) und dem Gehäuse (14) der Kammertakel gebildete Tasche (36) eingesteckt ist.

35
7. Dichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch **gekennzeichnet**, daß das entgegengesetzte Ende des Streifens (34) an der der Farbkammer (20) zugewandten Innenfläche des anderen Rakelmessers (18) anliegt.

40
8. Dichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch **gekennzeichnet**, daß das entgegengesetzte Ende des Streifens (34) zwischen dem anderen Rakelmesser (18) und dem Umfang der Auftragwalze (10) austritt.

45
50

55

Fig. 1

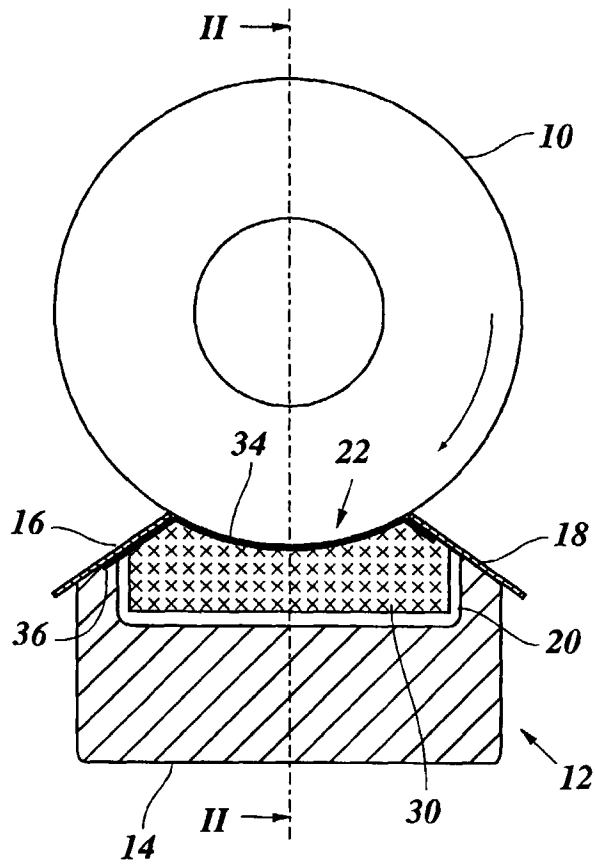


Fig. 2

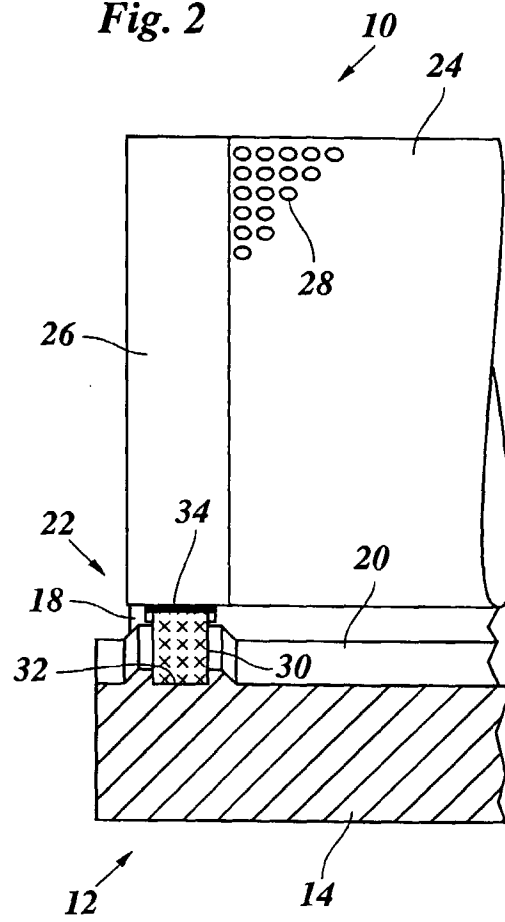
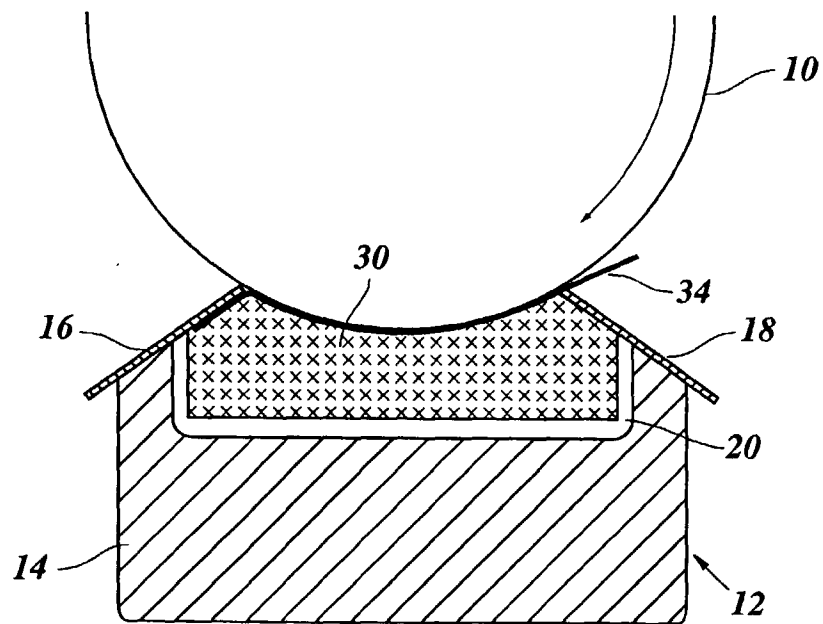


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 10 1431

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	EP 0 438 731 A (WINDMÖLLER & HÖLSCHER) 31.Juli 1991	1	B41F31/02
Y	* das ganze Dokument *	2,3	
Y	GB 2 278 315 A (M.A.N.-ROLAND DRUCKMASCHINEN AG.) 30.November 1994 * Seite 3, Zeile 30 - Zeile 35; Abbildungen 3,4 *	2	
Y	DE 43 02 671 A (M.A.N.-ROLAND DRUCKMASCHINEN AG.) 18.August 1994 * Spalte 5, Zeile 31 - Zeile 33; Abbildungen 12,15 *	3	
E	GB 2 315 460 A (FOWDEN) 4.Februar 1998 * Seite 2, Zeile 7-14; Abbildung 2 *	3	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B41F B05C
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG		1.Juli 1998	DIAZ-MAROTO, 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 : 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P4/C03)