



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 780 059 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.06.1997 Patentblatt 1997/26

(51) Int. Cl.⁶: A24C 5/26

(21) Anmeldenummer: 96119577.3

(22) Anmeldetag: 06.12.1996

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

(30) Priorität: 22.12.1995 DE 19548148

(71) Anmelder: Hauni Maschinenbau
Aktiengesellschaft
D-21033 Hamburg (DE)

(72) Erfinder:
• Pohl, Klaus-Jürgen
21465 Reinbek (DE)
• Drenguis, Alfred
22080 Hamburg (DE)

(54) Vorrichtung zum Erwärmen der beleimten Überlappungsnaht eines Stranges der tabakverarbeitenden Industrie

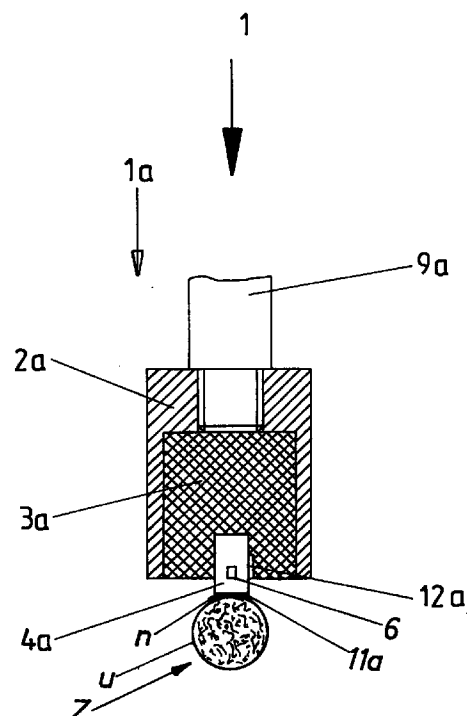
(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Erwärmen der beleimten Überlappungsnaht (n) eines Stranges (z) der tabakverarbeitenden Industrie, insbesondere eines Zigarettenstranges, mit einer erwärmten Heizleiste (4), an der die Überlappungsnaht unter Berührung entlangbewegt ist.

Die zu lösende Aufgabe besteht darin, die Energieverluste, thermischen Trägheiten und die Regelbarkeit der Temperaturen zu verbessern.

Die Lösung besteht darin, daß die Heizleiste (4), zumindest an ihrer der Überlappungsnaht (n) zugewandten Oberfläche, aus insbesondere wärmeleitendem Keramikmaterial besteht.

Hierdurch können im Vergleich zu konventionellen Erwärmungsvorrichtungen Überhitzungen beim Stoppen und Unterkühlungen beim Anfahren von Strangmaschinen infolge geringerer thermischer Trägheit und dadurch besserer Regelbarkeit vermieden und die Heizleistungen verringert werden. Außerdem wird die Reibfestigkeit der an der Leimnaht schleifenden Oberfläche der Heizleiste verbessert.

Fig. 2



EP 0 780 059 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Erwärmen der beleimten Überlappungsnaht eines Stranges der tabakverarbeitenden Industrie, insbesondere eines Zigarettenstranges, mit einer erwärmten Heizleiste, an der die Überlappungsnaht unter Berührung entlangbewegt ist.

Unter Strängen der tabakverarbeitenden Industrie werden derartige Stränge verstanden, bei denen Hüllmaterialstreifen Rauchmaterial wie Tabak, insbesondere zur Herstellung von Zigaretten, oder Filtermaterial umhüllen. Derartige Vorrichtungen, in der Fachsprache auch "Nahtplättchen" genannt, dienen in Strangmaschinen dazu, Wärme auf die sogenannte Leimnaht oder Überlappungsnaht, also den beleimten überlappenden Bereich einer Kante eines vorbeibewegten Umhüllungstreifens, zu übertragen, um beispielsweise den Leim zu verfestigen (bei wasserbasierenden Leimen) oder zu verflüssigen (bei Heißschmelzklebern). Dabei steht die erwärmte Leiste in der Regel mit der Leimnaht in Berührungskontakt.

Die bekannten Nahtplättchen haben metallische Heizleisten, die meist von relativ weit entfernten Heizpatronen erwärmt werden. Dadurch müssen letztere eine hohe Wärmeleistung aufbringen. Dies führt beim Anhalten einer Strangmaschine leicht zu Überhitzungen, beim Anfahren zu Unterkühlungen.

Beide Betriebszustände sind schädlich, weil bei Überhitzungen die Gefahr von Beschädigungen des Umhüllungstreifens, bei Unterkühlungen die Gefahr des Aufgehens der Überlappungsnaht besteht. Außerdem sind die Energieverluste infolge unerwünschter Wärmeabstrahlung hoch. Schließlich ist auch die Regelung der Temperatur der Heizleiste infolge der thermischen Trägheit schwierig. Bei der Verwendung üblicher Heizleisten aus Metall besteht außerdem die Gefahr des Verziegens bei den nicht zu vermeidenden Temperaturschwankungen.

Durch die US-PS 3 575 766 ist eine Nahtplatte bekanntgeworden, bei der die Wärme von einem dünnen Streifen aus elektrisch leitendem Material auf die Überlappungsnaht eines Zigarettenstranges übertragen wird, wobei die Wärme durch Widerstandserwärmung direkt im Streifen erzeugt wird.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe besteht darin, eine von den bisher bekannten und verwendeten Nahtplättchen abweichende Heizleiste vorzusehen.

Gemäß der Erfindung wird dies dadurch erreicht, daß die Heizleiste, zumindest an ihrer der Überlappungsnaht zugewandten Oberfläche, aus Keramikmaterial besteht. Vorzugsweise besteht die Heizleiste aus wärmeleitendem Keramikmaterial.

Weiterbildungen und weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind den untergeordneten Ansprüchen zu entnehmen.

Die Erfindung weist mehrere beachtliche Vorteile auf. Infolge der höheren Wärmeleitfähigkeit des wärme-

leitenden Keramikmaterials und der dadurch bedingten geringeren thermischen Trägheit sind die Tot- und Übergangszeiten bei Änderungen des Heizbedarfs kleiner als bei üblichen Nahtplättchen, so daß auch die Anpassungszeiten der wirksamen Oberflächentemperaturen der Heizleiste verbessert werden. Die Gefahr einer schädlichen Überhitzung beim Stillsetzen einer Strangmaschine mit der erfindungsgemäßen Heizleiste infolge Überschreitungen der Solltemperaturen wird ebenso herabgesetzt wie die Gefahr einer schädlichen Unterkühlung beim Anfahren infolge noch nicht erreichter Solltemperaturen.

Die insgesamt installierte elektrische Heizleistung kann verringert werden, womit die Energieverluste und die damit verbundene unerwünschte Aufheizung der gesamten Nahtplatte ebenfalls geringer wird. Der Abstrahlungsgrad der Keramik ist sehr gut, wodurch sich eine hohe Wärmeleistung bei kleiner Oberfläche und dadurch eine Verkürzung der Heizstrecke ergibt. Schließlich wird die Verschleißfestigkeit der Heizleiste, an der die zu verfestigende Überlappungsnaht des Stranges ununterbrochen entlangschleift, erhöht. Der bei den bisher üblichen Heizleisten aus Metall infolge der hohen Temperaturschwankungen auftretende Verzug tritt entweder gar nicht oder nur in einem unschädlichen Ausmaß auf.

Die Erfindung wird anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Es zeigen:

Figur 1 einen Teil einer Nahtplatte mit einer Heizleiste aus Keramik in vergrößertem Maßstab,

Figur 2 einen Schnitt nach Linie A-A in Figur 1.

Eine Nahtplatte 1 für eine nicht dargestellte Zigarettenmaschine weist in dem Ausführungsbeispiel zwei Abschnitte 1a, 1b auf. Sie kann weitere Abschnitte enthalten oder auch nur aus einem einzigen Stück bestehen. Die Abschnitte 1a und 1b weisen Gehäuse 2a bzw. 2b auf, die Innenräume 3a bzw. 3b enthalten, die mit einer kreuzschraffiert angedeuteten Dichtungsmasse, z. B. einem wärmebeständigen Schaum, ausgefüllt sind. Am unteren Ende der Abschnitte 1a, 1b befinden sich Heizleisten 4a bzw. 4b aus wärmeleitendem Keramikmaterial.

Hierzu kann Keramik, die z. B. aus Silizium-Nitrid (Si_3N_4) besteht, mit geeigneten Zusatzstoffen dotiert sein, wie z. B. mit Tantal-Nitrid. Zur Erwärmung dienen Heizleiter 6 im Inneren der Heizleistenabschnitte 4a bzw. 4b, die aus elektrischen Strom leitendem Metall bestehen können.

Vorteilhafter sind aber keramische Heizelemente 6, die in der wärmeleitenden Keramik 4a bzw. 4b eingebettet sind und von dieser voll umschlossen werden. Zur Versorgung der Heizleiter 6 mit elektrischer Energie dienen Anschlußklemmen 7a1, 7a2 bzw. 7b1 und Durchführungen 8a1, 8a2 bzw. 8b1. Eine weitere Anschlußklemme und eine weitere Durchführung befinden sich in der

Realität jenseits der Bruchlinie. Zur Befestigung der Nahtplatte 1 an einer nicht dargestellten Strangmaschine dient ein Bolzen 9a; ein zweiter Bolzen befindet sich in der Realität am rechten nicht sichtbaren Ende der Nahtplatte jenseits der Bruchlinie.

Grundsätzlich würde es genügen, um eine Reihe der vorgeschilderten Vorteile gemäß der Erfindung zu erzielen, wenn nur der Bereich der Oberfläche 11a, 11b der Heizleiste 4a bzw. 4b aus Keramikmaterial besteht, das vorzugsweise wärmeleitend ausgebildet ist.

Zwecks Überwachung der Temperaturen der Heizleistenabschnitte 4a, 4b sind diese mit Wärmesensoren 12a bzw. 12b versehen, deren Ausgangssignale in bekannter Weise die Energiezufuhr zu den Heizleitern 6 im Sinne einer Einhaltung der gewünschten Temperaturen steuern. Dabei können die einzelnen Abschnitte 4a, 4b der Heizleiste entsprechend den Anforderungen der Strangbildung auf unterschiedliche Temperaturen geregelt werden. Vorteilhaft ist es insbesondere, die Temperaturen in Bewegungsrichtung der Leimnaht abnehmen zu lassen, weil am Anfang der Trockenstrecke mehr Trocknungsleistung aufgebracht werden muß als am Ende.

Anstatt die Nahtplatte und damit die Heizleiste in unterschiedliche Abschnitte 1a, 1b bzw. 4a, 4b zu unterteilen, die jeweils getrennt auf die gewünschten Temperaturen geregelt werden, kann der Oberfläche 11 einer einzigen Heizleiste 4 ein gewünschtes Wärmeprofil dadurch gegeben werden, daß die Wärmeleitfähigkeit sich vorzugsweise kontinuierlich ändert, d. h. zum Beispiel in Richtung der Strangbewegung abnimmt.

In der Zeichnung ist der Zigarettenstrang z mit der beleimten zu erwärmenden Überlappungsnaht n an einer Kante des Umhüllungsstreifens u nur schematisch dargestellt. Die bereits genannte US-PS 3 575 766 zeigt aber einen Teil einer Zigarettenstrangmaschine mit einer Beleimungsvorrichtung für eine Kante des Zigarettenpapierstreifens zwecks Bildung der beleimten Überlappungsnaht und einer nachgeordneten Erwärmungsvorrichtung, wobei letztere sich von der Erfindung allerdings grundlegend unterscheidet.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Erwärmen der beleimten Überlappungsnaht eines Stranges der tabakverarbeitenden Industrie, insbesondere eines Zigarettenstranges, mit einer erwärmten Heizleiste, an der die Überlappungsnaht unter Berührung entlangebewegt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizleiste (4), zumindest an ihrer der Überlappungsnaht (n) zugewandten Oberfläche (11), aus Keramikmaterial besteht.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizleiste (4) aus Keramik besteht, innerhalb der sich ein elektrischer Heizleiter (6) befindet.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und/oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Heizleiter (6) aus elektrischen Strom leitendem Keramikmaterial besteht.
4. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizleiste zumindest zwischen Heizleiter (6) und Oberfläche (11) aus wärmeleitender Keramik besteht.
5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizleiste (4) aus Keramikmaterial mehrere Abschnitte (4a, 4b) aufweist, deren Temperaturen separat steuerbar sind.
6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Temperatur der Heizleiste (4) in Bewegungsrichtung der Überlappungsnaht abschnittsweise oder kontinuierlich abnimmt.
7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Keramikmaterial (4) zur Erhöhung seiner Wärmeleitfähigkeit mit Tantal-Nitrid dotiert ist.

Fig. 1

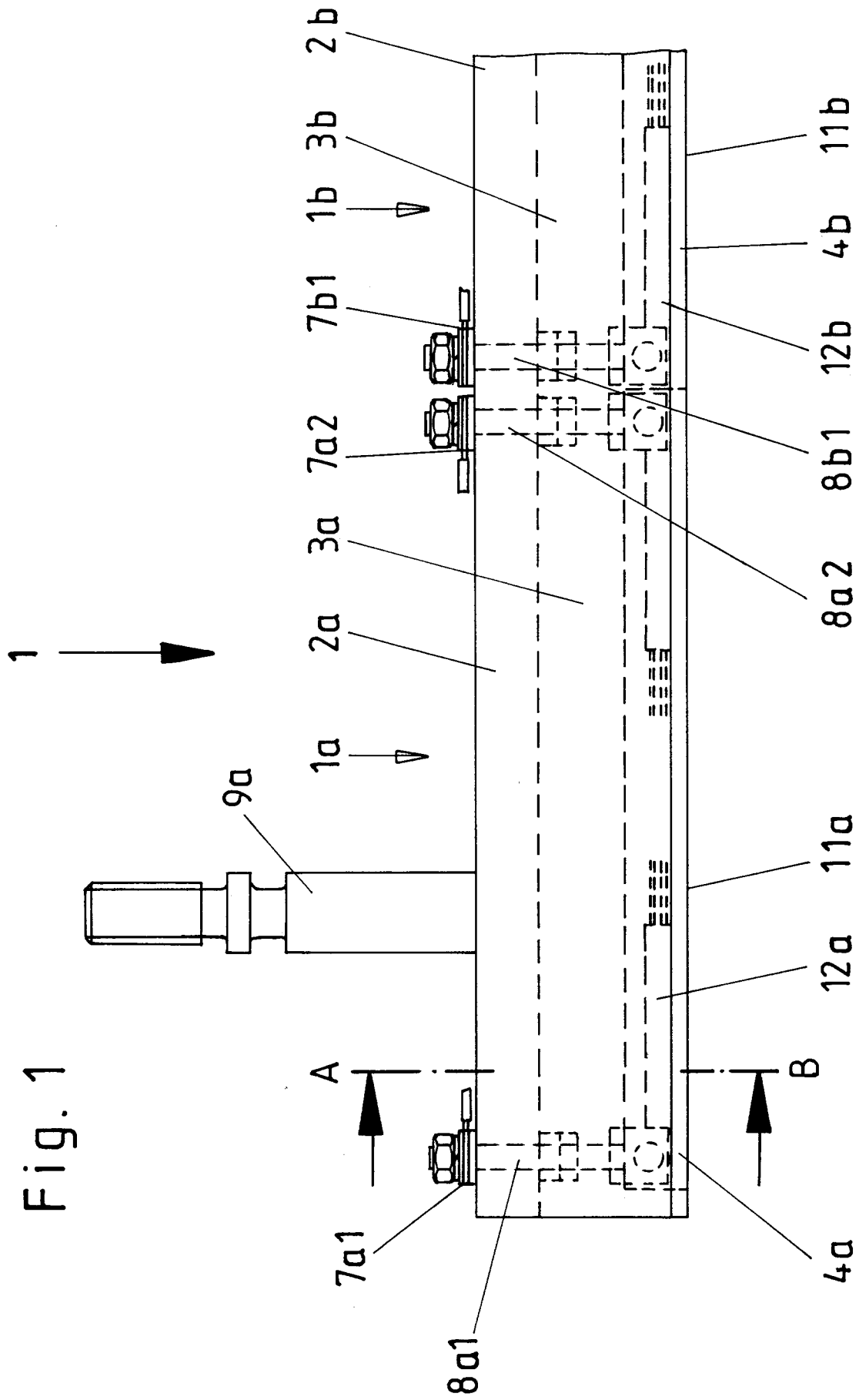
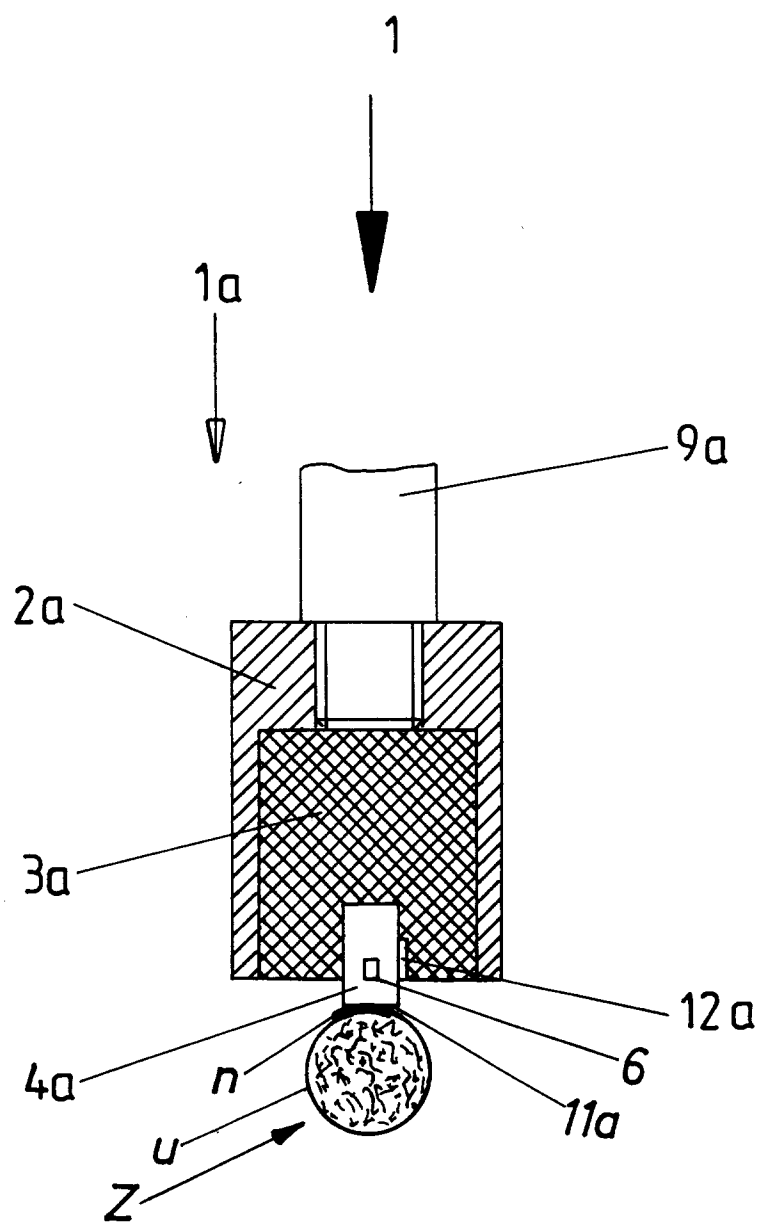


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 11 9577

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y,D	US 3 575 766 A (MCARTHUR) * das ganze Dokument *	1	A24C5/26
Y	WO 94 20284 A (TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE) * das ganze Dokument *	1	
A	DE 40 18 390 A (B.A.T. CIGARETTEN-FABRIKEN GMBH)		
P,X	EP 0 707 801 A (DECOUFLE) * Spalte 3, Zeile 30 - Zeile 35; Abbildung 1 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			A24C B29C C04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchemort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 21.März 1997	
		Prüfer Riegel, R	
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)