

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 698 704 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.02.1996 Patentblatt 1996/09

(51) Int. Cl.⁶: **E04G 23/02**, E04G 17/06

(21) Anmeldenummer: **95109724.5**

(22) Anmeldetag: **22.06.1995**

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

(30) Priorität: **23.08.1994 DE 9413583 U**

(71) Anmelder: **Odenwald Chemie GmbH**
D-69256 Schönau/Heidelberg (DE)

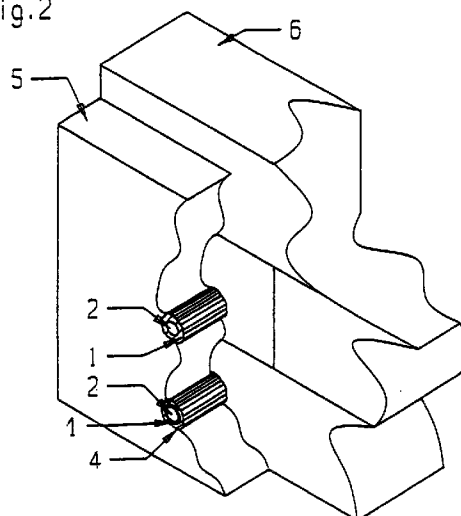
(72) Erfinder:
• **Weiss, Edgar**
D-69239 Neckarsteinach (DE)
• **Augele, Hans-Peter**
D-69118 Heidelberg (DE)
• **Ronellenfitsch, Helmut**
D-69234 Dielheim 3 (DE)

(74) Vertreter: **Müller, Hans-Jürgen, Dipl.-Ing.**
D-80085 München (DE)

(54) Verschlussstopfen zum Verschliessen von Löchern und Öffnungen insb. in Bauwerken

(57) Bei einem Verschlussstopfen zum vor allem dichten Verschließen von Löchern (4) in Mauern (7) oder dergl. ist das in das Loch einführbare Stopfenelement (1) in mindestens teilweise komprimiertem oder in allenfalls nur wenig expandiertem Zustand von einer diesen Zustand aufrechterhaltenden Hülle (3) mindestens teilweise ringartig umgeben. Kurz vor dem Einsetzen in das Loch (4) wird die Hülle (3) gelöst, so daß das Stopfenelement (1) nach dem Einstecken in das Loch (4) expandiert.

Fig.2



EP 0 698 704 A1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Verschußstopfen zum Verschließen von Löchern und Öffnungen insb. in Bauwerken mit einem in das Loch einführbaren insb. langgestreckten Stopfenelement unter Verwendung kompressiblen bzw. expandierbaren Materials aus insb. Kunststoff.

Verschußstopfen dieser Gattung sind bereits bekannt und bestehen beispielsweise aus Werg, das in Löcher von Bauwerken eingestopft wird. Ein solches Einbringen ist jedoch verhältnismäßig aufwendig und funktionell unbefriedigend, da Verfüllungen mit solchem saugfähigen Material Löcher in Mauerwerk oft nicht genügend abdichten können.

Insbesondere im Hochbau werden Arbeiten an Außenfassaden erst nach Aufstellen bzw. Hochziehen von Gerüstsystemen möglich, wozu die Baugerüste zur Fixierung und besseren Standfestigkeit mittels spezieller Dübelverankerungen unmittelbar mit dem Baukörper verbunden werden. Nach Abschluß der Fassaden- bzw. konstruktiven Hochbauarbeiten und beim Abbau der Baugerüste durch Lösen der Gerüstverankerung bleiben die sogen. "Gerüstellöcher" zurück, was die Fassade nicht nur ästhetisch beeinträchtigt, sondern vor allem zu Nachteilen hinsichtlich der Wärmedämmung und Isolierung führt. Bei nicht genügend verschlossenen Löchern ergeben sich Beeinträchtigungen sowohl hinsichtlich verminderter Wärmeisolationseigenschaften als auch hinsichtlich ungenügender Feuchtigkeitsisolierung, da beispielsweise Regenwasser, das an der Fassade entlangläuft, in die Löcher eindringt und sogar die Bausubstanz beispielsweise durch feuchtigkeitsbedingten Pilzbefall oder durch Erosionen beschädigt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen solchen Verschußstopfen trotz einfacher Herstellbarkeit hinsichtlich seiner Handhabung und Funktion zu verbessern.

Die Erfindung ist im Anspruch 1 gekennzeichnet und in Unteransprüchen sind weitere Ausbildungen beansprucht. Weitere bevorzugte Ausbildungen der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und in der Figurenbeschreibung erläutert.

Gemäß der Erfindung ist das Stopfenelement in demjenigen Zustand, in dem es noch nicht in das Loch eingesetzt ist, sondern verkauft und zur Baustelle verbracht wird, in einem Zustand mindestens teilweiser Komprimierung. Eine das Stopfenelement mindestens teilweise ringförmig umgebende Hülle sorgt dafür, daß dieser komprimierte Zustand aufrechterhalten wird. Kurz vor dem Einstecken des Stopfenelements in das zu verschließende, insb. abzudichtende Loch wird die Hülle vom Stopfenelement abgenommen und das Stopfenelement in das Loch eingeführt, worauf es expandiert, um das Loch auszufüllen, indem es sich weitgehend an die Konturen der Lochwandung anlegt, und gut abzudichten.

Um das Handhaben und vor allem das Einführen des Verschußstopfens in das Loch zu erleichtern, empfiehlt es sich nach einer weiteren Ausbildung der Erfin-

dung, in das Stopfenelement einen Stift einzufügen, der sich zweckmäßigerweise entlang der Gesamtlänge des Stopfenelements derart erstreckt, daß das Stopfenelement den Stift im wesentlichen ringförmig umgibt. Der Stift hat nicht nur die Aufgabe der Versteifung des Stopfenelements, sondern erleichtert auch als Montagehilfe die manuelle Einführung z.B. in ein Bohrloch. Dabei empfiehlt es sich, daß der Stift an einer oder beiden Stirnseiten einen tellerartigen Flansch aufweist, welcher die betreffende Stirnseite des Stopfenelements zweckmäßigerweise mindestens teilweise abdeckt.

Die Hülle besteht beispielsweise aus einem Kunststoffröhrchen, das aufgrund seiner Formfestigkeit das komprimierte, insb. vorkomprimierte Stopfenelement am Expandieren hindert. So können mehrere Verschußstopfen hintereinander in einem beispielsweise hohlzylindrischen Rohr angeordnet sein, um dann durch Entnahme vereinzelt in das betreffende Loch eingefügt zu werden. Die Stabilisierung des komprimierten Zustandes des Materials des Stopfenelements wird auch durch Anwendung eines oder mehrerer Kunststoffringe rings um das Stopfenelement erreicht. Besonders bevorzugt ist eine Ausbildung der Hülle in Form einer Kunststoffolie, die an einer Seite selbstklebend ist, so daß durch Umwickeln des auf den Stift aufgetragenen Stopfenelements in dessen mindestens teilweise komprimierten Zustand die selbstklebende Kunststoffolie straff um das Stopfenelement gewickelt wird und dort festhaftet. Zum Abnehmen der Hülle wird die Kunststoffolie durchgeschnitten. Bei einer anderen Ausbildung dieser Art steht vom Ende der Kunststoffolie eine Griff- und Zuglasche ab, so daß der Verschußstopfen lediglich an der Zuglasche ergriffen werden muß, um durch Ziehen die Hülle abzuziehen und das Stopfenelement mit dem Stift zum Einstecken bzw. Einführen in das zu verschließende Loch zur Verfügung vorzubereiten. Als Material für das Stopfenelement empfiehlt sich insb. komprimierter Weichschaum aus PUR (Polyurethan). Sofern zusätzlich Polyacrylat in insb. offenzelligen Schaumstoff insb. durch Imprägnieren eingebracht ist, gewährleistet das Imprägniermittel in Verbindung mit dem Schaum die verzögerte Expansion sowie die Abdichtfunktion des im umhüllten Zustand komprimierten PUR-Schaums innerhalb des zu verschließenden Loches. Dabei füllt der Verschußstopfen nach dem Einsetzen in das Loch dieses vollständig aus und dichtet es gegen Feuchtigkeit, Staub und Zugluft ab. Dabei wird gleichzeitig die Ausbildung von Wärme- und Kältebrücken verhindert. Diese Ausbildung der Erfindung ist auch hochgradig gegen UV-Strahlung beständig und zeichnet sich daher nicht nur durch gute Witterungs-, sondern auch durch gute Alterungsbeständigkeit aus.

Es empfiehlt sich ein Komprimieren von Schaumstoff auf insb. zwischen 10 % und 40 % der endgültigen Expansion desselben; eine Kompression auf 20% ist besonders günstig, da hierdurch eine Expansion auf das 5-fache möglich ist und genügend Anpreßdruck an der Lochwand beim Expandieren freigesetzt wird. Das Kom-

primieren erfolgt insb. durch Preßbroulieren von PUR-Weichschaum.

Falls erwünscht, kann das mit dem erfindungsgemäßen Verschußstopfen verschlossene Loch an dem betr. Fassaden- bzw. Baukörperteil noch nachträglich z.B. mit Lösungsmittelfreiem Putzen und Färben abgedeckt werden.

In den Zeichnungen zeigen:

- Figur 1 einen erfindungsgemäßen Verschußstopfen in schematischer Darstellung;
- Figur 2 einen Teilaufriß auf eine Gebäudestruktur unter Anwendung des erfindungsgemäßen Verschußstopfens;
- Figur 3 einen Längsschnitt durch einen erfindungsgemäßen Verschußstopfen und
- Figur 4 einen Querschnitt gemäß A-A von Fig. 3;
- Fig. 5a-5c Aufsichten auf den Bauwerkbereich mit einem Loch im offenen Zustand (Fig. 5a), im Zustand des gerade eingefügten Verschußstopfens (Fig. 5b) und im vom Verschußstopfen dicht aus ausgefüllten Loches (5c) und
- Figur 6 einen Querschnitt durch eine Betonwand im Bereich eines Loches, das erfindungsgemäß verstopft wurde.

Gemäß Figur 1 weist der im wesentlichen zylindrische Verschußstopfen ein Stopfenelement 1 auf, in dessen zentralen Kern sich ein im wesentlichen zylindrischer Stift 2 von einer Stirnseite zur anderen Stirnseite des Stopfenelements 1 hinzieht. Umgeben als Hülle 3 ist das Stopfenelement 1 durch eine Kunststoffolie, welche an der dem Stopfenelement 1 zugewandten Seite selbstklebend ist und um das Stopfenelement 1 in dessen komprimierten Zustand gewickelt und auf diesen befestigt ist, so daß sich weder die Kunststoffolie von dort löst, noch das Material des Stopfenelements 1 die Möglichkeit hat, sich im Laufe der Zeit aus dem vorkomprimierten Zustand durch Vergrößerung der Hohlräume bzw. Expandieren der Zellen des PUR-Schaumes auszudehnen. An einem Ende der aus der Kunststoffolie gebildeten zylinderförmigen Hülle 3 steht eine Griffflasche 3a ab, welche an keiner Seite selbsthaftend ist, so daß sie auch nicht an die anderen Teile anklebt. Die Bedienungsperson braucht nur an dieser Griffflasche 3a zu ziehen, um die Hülle 3 von der zylindrischen Mantelfläche des Stopfenelements 1 abzuziehen. In diesem Zustand steht dann der Verschußstopfen zur Anwendung zu Verfügung.

So wird dieser z.B. gemäß Figur 2 in das untere Loch 4 eines Bauwerks eingesteckt, das aus Ziegeln 6 aufgebaut und frontal mit einer Wärmedämmschicht 5 versehen ist. Der Durchmesser des Stopfenelements 1 ist so

gewählt, daß es ohne große Schwierigkeit in das betreffende Loch 4 gesteckt oder durch leichtes Drücken auf einen tellerartigen Flansch 2a des Stiftes 2 in dieses eingeführt werden kann.

In diesem Zustand verbleiben noch kleine Freiräume zwischen der äußeren Mantelfläche des Stopfenelements 1 und der Innenwandung des Loches 4. Das Material des Stopfenelements 1 expandiert, indem es beispielsweise seinen komprimierten Zustand verläßt und sich so ausdehnt, bis es im ausgedehnten Zustand 1a z.B. das in Figur 2 darüber dargestellte Loch voll ausfüllt. Die Expansionsfähigkeit des Stopfenelements 1 ermöglicht, daß auch Unebenheiten des Loches 4 ausgeglichen werden können etwa in der Art, als wäre die Schaummasse in das Loch eingespritzt und hätte sich dort bis zur vollkommenen abdichtenden Verschließung des Loches ausgedehnt.

Bei der bevorzugten Ausbildung der Erfindung gemäß Figuren 3 und 4 ist der dübelartige langgestreckte Verschußstopfen zylindrisch mit kreisförmigem Querschnitt ausgebildet; dabei sind auch andere, z.B. ovale Querschnittsformen möglich, sie werden jeweils auf den betr. Einsatzzweck bzw. der Konfiguration des Loches 4 bzw. der Öffnung abgestimmt. Im Inneren ist zentral der Stift 2 angeordnet. Rings um den Stiftteil 2b mit kleineren Durchmessern ist PUR-Schaumstoff als Stopfenelement 1 im vorkomprimierten Zustand angeordnet und in diesem Zustand dadurch gehalten, daß die als Haftfolie ausgebildete Hülle 3 straff um diese langgestreckte zylindrische Form gewickelt ist. Ein Ende der Kunststoffolie ist in Form der Griffflasche 3a ausgebildet und steht von dem Verschußstopfen ab. An den Stirnenden ist der Stift 2 mit tellerartigen Flanschen 2a versehen, deren Außendurchmesser größer ist als der Durchmesser des Teiles 2b. Beim Einführen des Verschußstopfens dienen die Flansche 2a als Kraftübertragungselement, soweit eine Druckausübung notwendig ist, und zum Schutz des Materials des Stopfenelements 1.

In Figur 5a ist schematisch ein Bereich um ein ausgebrochenes Loch 4 einer Putzschicht 5 einer Gebäudewand dargestellt. Um dieses Loch 4 abzudichten, wird zuerst der erfindungsgemäße Verschußstopfen von seiner Hülle 3 befreit und dann ohne Hülle 3 gemäß Figur 5b in das Loch 4 eingesteckt bzw. eingeschlagen. Dabei sind gemäß Figur 5b noch Freiräume zwischen der äußeren Mantelfläche des Stopfenelements 1 in dessen noch komprimiertem Zustand und der Innenfläche des Loches 4. Der PUR-Weichschaum dehnt sich aber innerhalb des Loches 4 aus, um dann im Endzustand gemäß Figur 5c eine dem Loch 4 und dessen Unebenheiten entsprechende Außenkonfiguration anzunehmen.

In Figur 6 ist schematisch dargestellt, wie der Verschußstopfen 2 nach dem Einsetzen in das Loch 4 in z.B. einer Betonwand 7 das Loch 4 nach außen dicht verschließt, da sich der expandierende Schaumstoff an die unregelmäßig ausgebrochenen Lochwände abdichtend anlegt.

Die Anwendung der Erfindung ist nicht beschränkt auf das Verschließen von Öffnungen in Wänden und anderen Bauwerkteilen, sondern kann auch an solchen Einsatzorten Anwendung finden, an denen Löcher auf einfache Weise auszufüllen und vorzugsweise auszufüllen und vorzugsweise zusätzlich abdichten sind. Falls erwünscht, kann der Stift 2 bzw. dessen Flansch 2a so strukturiert sein, daß er der Frontfläche desjenigen Teils optisch entspricht, deren Loch 4 auszufüllen ist. Insofern kann der Flansch 2a auch die gesamte Stirnfläche des Stopfenelements 1 abdecken oder sogar darüber hinausgehen.

Patentansprüche

1. Verschußstopfen zum insb. dichtenden Verschließen von Löchern insb. in Bauwerken mit einem in das Loch einführbaren insb. langgestreckten Stopfenelement unter Verwendung kompressiblen bzw. expandierbaren Materials, 5
dadurch gekennzeichnet,
daß das Stopfenelement (1) im mindestens teilweise komprimierten bzw. nicht oder nur wenig expandierten Zustand von einer Hülle (3) mindestens teilweise ringförmig umgeben ist, die den komprimierten bzw. noch nicht expandierten Zustand aufrechterhält. 20
2. Verschußstopfen nach Anspruch 1, 25
dadurch gekennzeichnet,
daß das Stopfenelement (1) einen Stift (2) im wesentlichen ringförmig umgibt. 30
3. Verschußstopfen nach Anspruch 2, 35
dadurch gekennzeichnet,
daß der Stift (2) an einem Ende einen insb. tellerartigen Flansch (2a) aufweist, mit der er das Stopfenelement (1) an einer Stirnseite desselben mindestens teilweise abdeckt. 40
4. Verschußstopfen nach einem der Ansprüche 1-3, 45
dadurch gekennzeichnet,
daß die Hülle (3) aus einer einseitig selbstklebenden Kunststoffolie besteht, von der ein Griff bzw. Zuglasche (3a) vom Stopfenelement (1) absteht. 50
5. Verschußstopfen nach einem der Ansprüche 1-3, 55
dadurch gekennzeichnet,
daß die Hülle (3) aus einem Kunststoffröhrchen besteht.
6. Verschußstopfen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 60
dadurch gekennzeichnet,
daß das Stopfenelement (1) aus komprimiertem Weichschaum besteht.
7. Verschußstopfen nach Anspruch 6, 65
dadurch gekennzeichnet,
daß das Stopfenelement (1) aus offenzelligem PUR-Weichschaum besteht.
8. Verschußstopfen nach Anspruch 7, 70
dadurch gekennzeichnet,
daß das Stopfenelement (1) mit modifiziertem Poly- oder Bitumenacrylat imprägniert ist.
9. Verschußstopfen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 75
gekennzeichnet durch einen im wesentlichen kreisförmigen oder ovalen Querschnitt.
10. Verschußstopfen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 80
gekennzeichnet durch eine dübelartig langgestreckte Ausbildung.

Fig.2

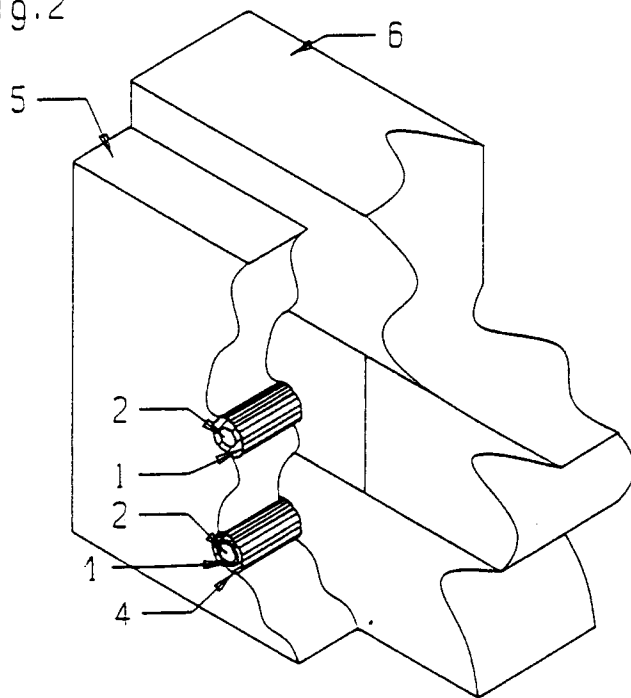


Fig.1

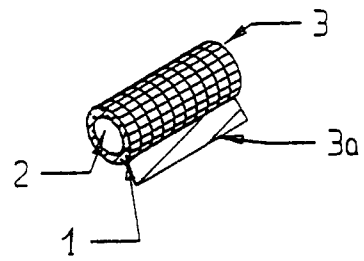


Fig.4

Fig.3

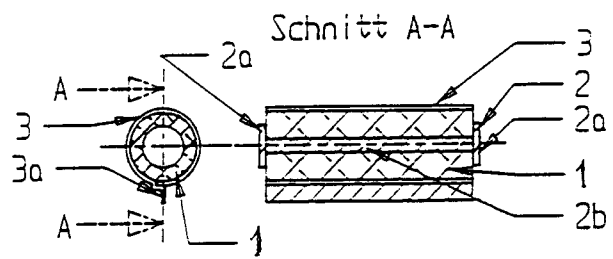


Fig.5a

Fig.4

Fig.3

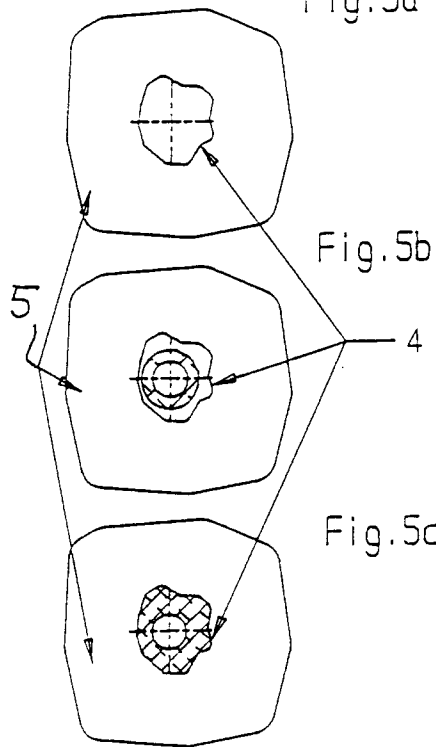
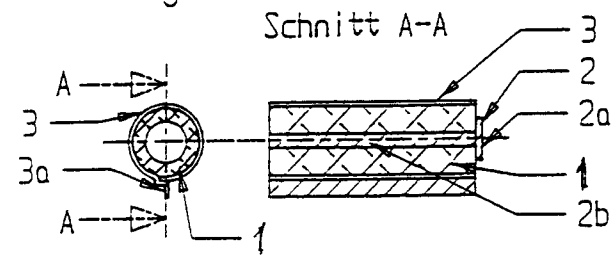
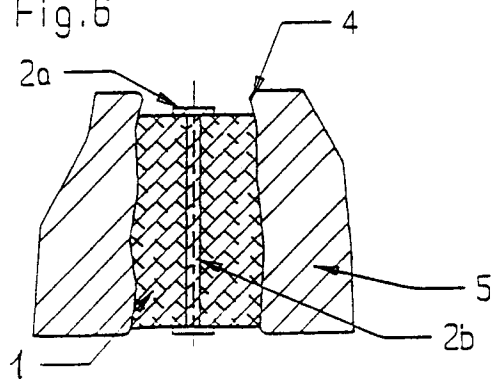


Fig.6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 10 9724

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	US-A-4 754 590 (GORDON) * Spalte 1, Zeile 61 - Spalte 4, Zeile 37; Abbildungen *	1,5,6, 8-10	E04G23/02 E04G17/06
Y	US-A-4 930 281 (MARTIN) * Spalte 2, Zeile 61 - Spalte 4; Abbildungen *	1,5,6, 8-10	
A	DE-A-26 12 733 (THE DAYTON SURE-GRIP & SHORE CO.) * Seite 6 - Seite 9; Abbildungen *	1-3	
A	WO-A-90 05227 (BERGWERKSVERBAND)		
A	DE-U-87 14 196 (TELG- GEBÄUDESCHUTZ)		
A	US-A-5 014 483 (SOUTHERN)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			E04G E06B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 28.November 1995	Prüfer Vijverman, W
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 03.82 (P04C03)