

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 777 020 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
04.06.1997 Patentblatt 1997/23

(51) Int Cl.⁶: **E04C 5/08**

(21) Anmeldenummer: **96890159.5**

(22) Anmeldetag: **08.10.1996**

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

(72) Erfinder: **Thal, Hermann, Dipl.-Ing.**
5310 Mondsee (AT)

(74) Vertreter: **Köhler-Pavlik, Johann, Dipl.-Ing.**
Margaretenplatz 5
1050 Wien (AT)

(30) Priorität: **30.11.1995 AT 1956/95**

(71) Anmelder: **Thal, Hermann, Dipl.-Ing.**
5310 Mondsee (AT)

(54) **Bandförmiges Vorspannelement**

(57) Zur einfachen Herstellung eines bandförmigen Vorspannelementes mit hoher Tragkraft sind mehrere, in mindestens einer Reihe unabhängig voneinander und

parallel zueinander verlaufende Monolitzen 1 von mindestens einem gemeinsamen Kunststoffmantel 2 umschlossen.

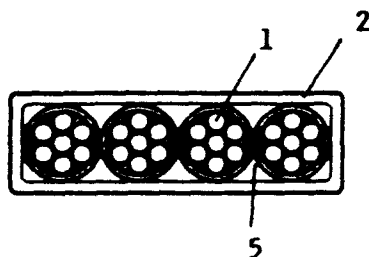


Fig. 3

EP 0 777 020 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein bandförmiges Vorspannelement, bestehend aus mehreren, parallel zueinander verlaufenden, kunststoffummantelten Monolitzen, welche von einem gemeinsamen, vorzugsweise aus Kunststoff bestehenden Mantel umschlossen sind.

Bei den bekannten Vorspannelementen dieser Art waren die Kunststoffmäntel benachbarter Litzen durch einen Steg verbunden, welcher mit dem Mantel der Litzen einstückig ausgebildet war. Das Herstellungsverfahren solcher Vorspannelemente war aufwendig und brachte keine befriedigenden Resultate.

Die Erfindung stellt sich zur Aufgabe ein bandförmiges Vorspannelement aus Monolitzen zu schaffen, welches unter Vermeidung der angeführten Nachteile der bekannten Vorspannelemente einfach in der Herstellung ist, eine hohe Tragkraft aufweist und ohne Schwierigkeiten auf eine Trommel aufwickelbar ist und im Vergleich zu den bekannten Verfahren wesentlich billiger herzustellen ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß als kunststoffummantelte Litzen Monolitzen vorgesehen sind, die in mindestens einer Ebene nebeneinander lose in dem sie gemeinsam umhüllenden Mantel angeordnet sind.

Unter Monolitzen versteht man im allgemeinen Litzen mit einem mittigen Draht, welcher von einem Kranz von Drähten umschlossen ist, wobei der Kranz aus vorzugsweise sechs Drähten besteht. Alle diese Drähte können parallel zueinander verlaufen oder zu einem Zopf gedreht sein. Ein solches Drahtbündel kann gefettet sein und ist von einem Kunststoffmantel umschlossen. Hierbei kann das Fett auch zwischen den Drähten vorhanden sein. Solche Litzen sind seit vielen Jahren auf dem Markt unter dem Namen Monolitzen erhältlich.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung liegen die Monolitzen dicht Mann an Mann nebeneinander.

Es besteht aber auch die Möglichkeit, daß zwischen den Monolitzen ein Zwischenraum vorgesehen ist.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist der die zu einem Band gereichte Monolitzen umschließende Mantel von einem zweiten, vorzugsweise aus Kunststoff bestehenden Mantel umgeben, wobei der innere Mantel als Trennfolie ausgebildet ist und zwischen den beiden Mänteln vorzugsweise ein Trennmittel vorhanden ist, wodurch verhindert wird, daß beim allfälligen Aufextrudieren des zweiten Mantels ein Verschweißen der beiden Mäntel erfolgt. Als Trennmittel kann beispielsweise ein Gleitmittel oder Talkum verwendet werden.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung sind die Monolitzen in mindestens einer Lage angeordnet und bilden mit dem gemeinsamen Mantel ein rechteckiges Band.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung können allfällige Zwischenräume innerhalb des Mantels, z. B. äußere Zwickel zwischen den Monolitzen und dem sie umschließenden Mantel, ausgefüllt sein, wobei als

Füllmittel z. B. Zement verwendet werden kann.

Weitere Merkmale der Erfindung werden anhand der Zeichnungen näher erläutert, in welchen einige Ausführungsbeispiele des bandförmigen Vorspannelementes und seiner Verlegung dargestellt sind. Es zeigen die

Fig. 1 und 2 die Herstellung einer Monolitze,

Fig. 3 ein im Querschnitt rechteckiges bandförmiges Vorspannelement mit einer einzigen Reihe nebeneinander liegender Monolitzen, welche dicht Mann an Mann gelegen sind,

Fig. 4 ein im Querschnitt ebenfalls rechteckiges bandförmiges Vorspannelement mit zwei Reihen von Monolitzen,

Fig. 5 ein ähnliches Ausführungsbeispiel wie Fig. 3, bei welchem aber zwischen den einzelnen Monolitzen ein Zwischenraum vorhanden ist, wobei jedoch ähnlich wie in Fig. 3 die Monolitzen an dem sie gemeinsam umschließenden Mantel anliegen,

Fig. 6 und 7 je ein weiteres Ausführungsbeispiel eines bandförmigen Vorspannelementes nach Fig. 5 bzw. 3, jedoch mit abgerundeten seitlichen Enden,

Fig. 8 den Verlauf des erfindungsgemäßen bandförmigen Vorspannelementes in einer Brücke,

Fig. 9 und 10 eine Ansicht bzw. einen Grundriß einer Sattelstelle mit nach unten in der Richtung RX bzw. seitlich in der Richtung RY ausgebogenem, bandförmigem Vorspannelement und die

Fig. 11 und 12 die Ausbiegung von drei bzw. vier bandförmigen Vorspannelementen nach Fig. 9 bzw. 10.

Das bandförmige Vorspannelement nach Fig. 3 besteht aus einer einzigen Reihe Mann an Mann nebeneinander liegender Monolitzen 1, welche von einem gemeinsamen Kunststoffmantel 2 umschlossen sind und an der Innenseite desselben anliegen. Eine Monolitze 1 besteht, wie Fig. 1 und 2 zeigen, aus einem mittigen Draht 3, welcher von einem Kranz, vorzugsweise sechs Drähten 3' umschlossen ist. Dieses Drahtbündel kann gefettet sein und ist von einem Kunststoffmantel 4 umschlossen. Die Drähte 3, 3' können parallel zueinander verlaufen oder zu einem Zopf verwunden sein.

Zwischen je zwei benachbarten Monolitzen 1 des bandförmigen Vorspannelementes ist ein zwickelförmiger Hohlraum 5 vorhanden, der allenfalls mit einem Füllmaterial, z. B. Zement, Talkum od. dgl. ausgefüllt sein kann, welches auch in den Ecken des im wesentlichen rechteckigen Kunststoffmantels 2 vorhanden ist.

Beim Ausführungsbeispiel des bandförmigen Vorspannelementes nach Fig. 4 sind zwei Reihen von Mo-

Monolitzen 1 vorgesehen, welche übereinander liegen. Selbstverständlich kann die Anzahl der neben- oder übereinanderliegenden Monolitzen beliebig gewählt sein. So besteht die Möglichkeit, nur zwei oder drei oder mehr als vier Monolitzen nebeneinander anzuordnen. Auch die Reihen der übereinanderliegenden Litzen kann beliebig ausgeführt sein.

Beim Ausführungsbeispiel des bandförmigen Vorspannelementes nach Fig. 5 sind zwischen den Monolitzen 1 Zwischenräume 6 vorgesehen, die ähnlich wie die Zwickel 5 mit dem gleichen Füllmaterial ausgefüllt sind.

Im Rahmen der Erfindung können auch zwischen den Monolitzen und dem sie gemeinsam umschließenden Kunststoffmantel Zwischenräume vorgesehen sein, welche ebenfalls mit dem erwähnten Füllmaterial ausgefüllt sein können.

Weiters besteht die Möglichkeit, zwei Kunststoffmäntel für ein bandförmiges Vorspannelement vorzusehen, von welchen der innere Kunststoffmantel als Trennfolie ausgebildet sein kann, welche z.B. eine Dicke von 1,5 mm aufweist, wobei der äußere Kunststoffmantel z.B. eine doppelte Dicke von 3 mm aufweisen kann. Die Trennfolie selbst oder in Verbindung mit einem darüber aufgetragenen Trennmittel verhindert, daß beim Aufextrudieren des äußeren Mantels ein Verschweißen des Mantels mit den äußeren Mäntel der Monolitzen erfolgt.

Beim Ausführungsbeispiel des bandförmigen Vorspannelementes nach Fig. 6 ist der die Monolitzen 1 gemeinsam umschließende Mantel 2 an den Bandenden, vorzugsweise halbkreisförmig abgerundet und umgreift die endseitigen Monolitzen 1' bzw. 1". Bei diesem Ausführungsbeispiel sind zwischen den Monolitzen Zwischenräume 6 vorhanden. Bei der Ausführungsform nach Fig. 6 liegen die Monolitzen in Abstand voneinander, während die Monolitzen 1 beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 7 der Zeichnung Mann an Mann anliegen und dazwischen Zwickel 5 bilden. In beiden Fällen sind die Enden des bandförmigen Vorspannelementes vom gemeinsamen Mantel 2 halbkreisförmig umschlossen.

Bei den Ausführungsbeispielen nach den Fig. 5 und 6 sind auch zwischen den Monolitzen 1 Zwischenräume 6 vorhanden, welche ebenso wie die Zwickel 5 z.B. mit Zement oder Talkum ausgefüllt sein können.

Selbstverständlich kann im Rahmen der Erfindung anstelle des Aufextrudierens jede andere Art des Aufbringens des die Monolitzen 1 gemeinsam umschließenden Mantels 2 vorgenommen werden. So besteht die Möglichkeit, zwei halbschalenförmige Mäntel aus vorzugsweise thermoplastischem Material zu verwenden, welche im warmen Zustand auf die Monolitzenreihe zu beiden Seiten aufgelegt und endseitig, d.h. an den Stoßstellen, verschweißt werden. Es besteht aber auch die Möglichkeit, ein Band aus thermoplastischem Material zu verwenden, welches in warmen Zustand über die Monolitzenreihe gebogen und am Ende derselben die zusammenstoßenden Enden des Bandes durch eine

einzigste Schweißnaht zu verbinden.

Die erfindungsgemäßen bandförmigen Vorspannelemente können frei liegen oder in Beton eingebettet sein, wobei Fig. 8 ein Ausführungsbeispiel des Verlaufes des erfindungsgemäßen bandförmigen Vorspannelementes in einer Brücke zeigt. Hierbei werden die bandförmigen Vorspannelemente an den Umlenkstellen in einem Sattel geführt. Die Fig. 9 und 11 zeigen eine untere Umlenkstelle. Im Sattel 7 werden die bandförmigen Vorspannelemente, im vorliegenden Falle drei Bänder, nebeneinander verlegt, wobei oberhalb der Bänder und seitlich derselben ein Spielraum freibleibt, welcher an der Stelle, wo sich die Bänder ausdehnen, mit je einem im Querschnitt rechteckigen Kunststoffkörper 10 ausgefüllt ist.

Falls die Brücke eine seitliche Krümmung ausführt, wie es beispielsweise die Fig. 10 und 12 darstellen, dehnen sich die Bänder sowohl in der Y-Richtung als auch in der X-Richtung, sodaß die einander gegenüberliegenden Spielräume, wie in Fig. 12 dargestellt ist, mit einem Kunststoffkörper 10' ausgefüllt werden. In diesem Falle sind vier bandförmige Vorspannelemente der in Fig. 6 dargestellten Art übereinander verlegt, wobei die Kunststoffkörper 10, wie Fig. 12 zeigt, der seitlichen Form der bandförmigen Vorspannelemente angepaßt sind.

Patentansprüche

1. Bandförmiges Vorspannelement, bestehend aus mehreren, parallel zueinander verlaufenden, kunststoffummantelten Litzen, welche von einem gemeinsamen, vorzugsweise aus Kunststoff bestehenden Mantel umschlossen sind, dadurch gekennzeichnet, daß als kunststoffummantelte Litzen Monolitzen (1) vorgesehen sind, die in mindestens einer Ebene nebeneinander lose in dem sie gemeinsam umhüllenden Mantel (2) angeordnet sind.
2. Bandförmiges Vorspannelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Monolitzen (1) dicht Mann an Mann nebeneinander liegen.
3. Bandförmiges Vorspannelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Monolitzen (1) ein Zwischenraum (6) vorgesehen ist.
4. Bandförmiges Vorspannelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Monolitzen (1) und dem sie umhüllenden Mantel (2) ein Zwischenraum vorgesehen ist.
5. Bandförmiges Vorspannelement nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß allfällige Zwischenräume innerhalb des Mantels (2), z.B. äußere Zwickel (5) zwischen den Monolitzen (1) und dem sie umschlie-

Benden Mantel (2), ausgefüllt sind, wobei als Füllmittel z.B. Zement vorgesehen ist.

6. Bandförmiges Vorspannelement nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Enden des die Monolitzen (1) umschließenden Mantels (2) endseitig, vorzugsweise halbkreisförmig abgerundet sind. 5
7. Bandförmiges Vorspannelement nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Monolitzen (1) in mindestens einer Lage angeordnet sind und mit dem sie gemeinsam umhüllenden Mantel (2) ein rechteckiges Band bilden. 10
15
8. Bandförmiges Vorspannelement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der die Monolitze (1) umschließende Mantel (2) von einem zweiten, vorzugsweise aus Kunststoff bestehenden Mantel umgeben ist, wobei zwischen den beiden Mänteln vorzugsweise ein Trennmittel vorhanden ist und daß der innere Mantel als Trennfolie (2') ausgebildet ist. 20
9. Bandförmiges Vorspannelement nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß beim Verlegen der Vorspannelemente nach einer Zick-Zack-Linie an den Umlenkstellen das bandförmige Vorspannelement in einem im Querschnitt im wesentlichen rechteckigen Sattel (7) geführt ist, welcher an den Stellen, wo das Band die Tendenz hat sich auszudehnen, ausgefüllt ist. 25
30
10. Bandförmiges Vorspannelement nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß bei seitlicher Krümmung des Bandes außenseitig Stützkörper, vorzugsweise aus Kunststoff, angeordnet sind. 35

40

45

50

55

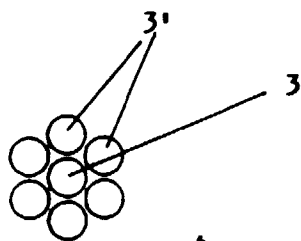


Fig. 1

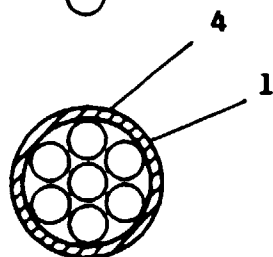


Fig. 2

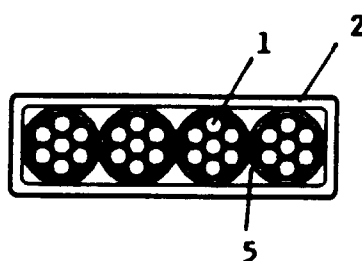


Fig. 3

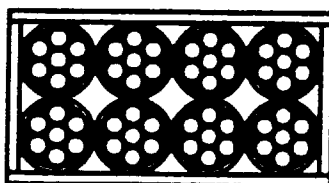


Fig. 4

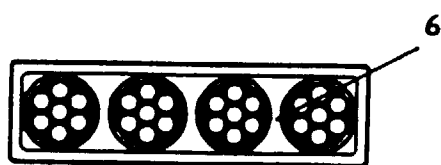


Fig. 5

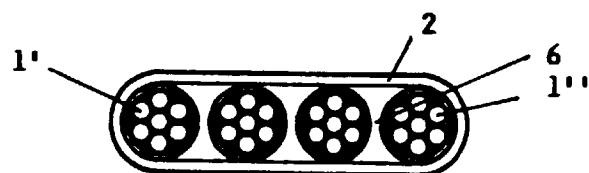


Fig. 6

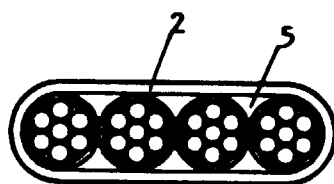


Fig. 7

Fig. 8

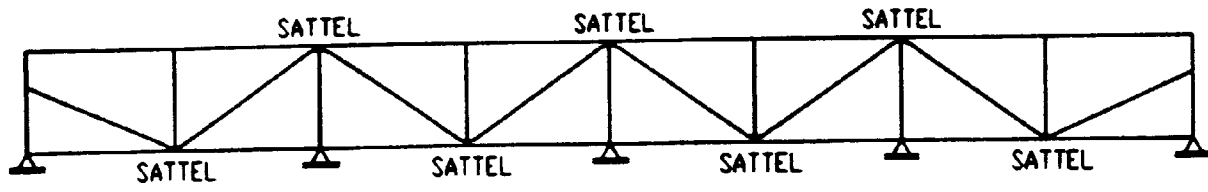
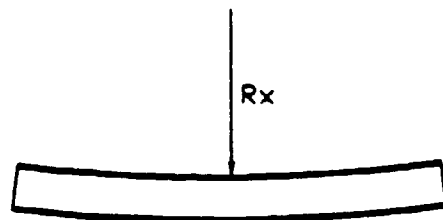
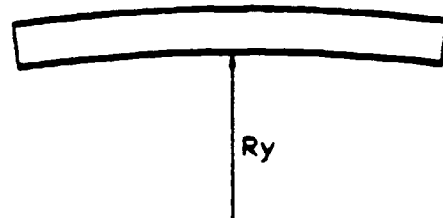


Fig. 9

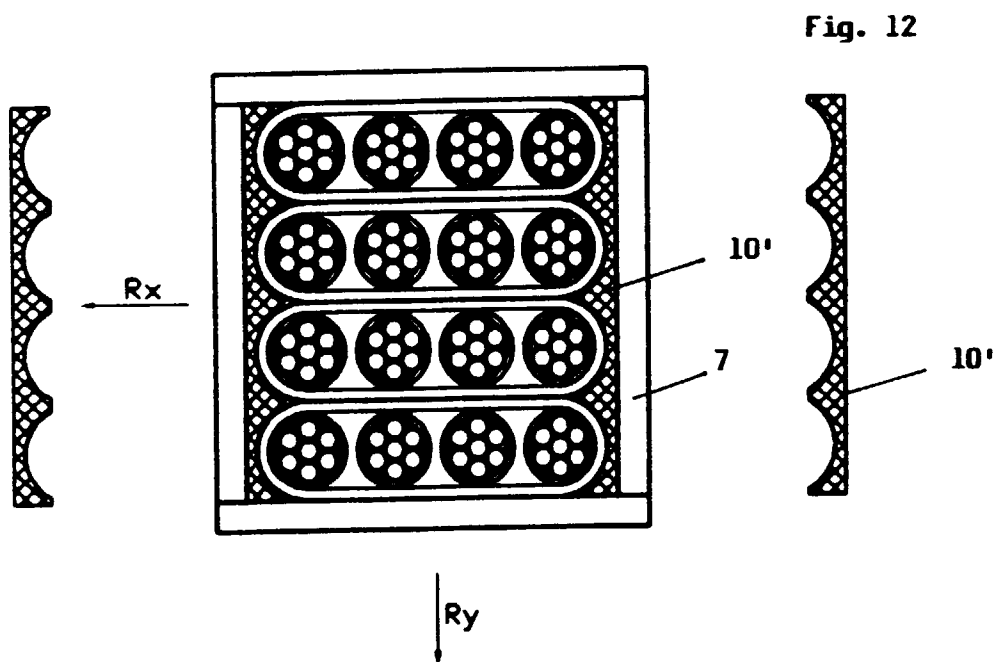
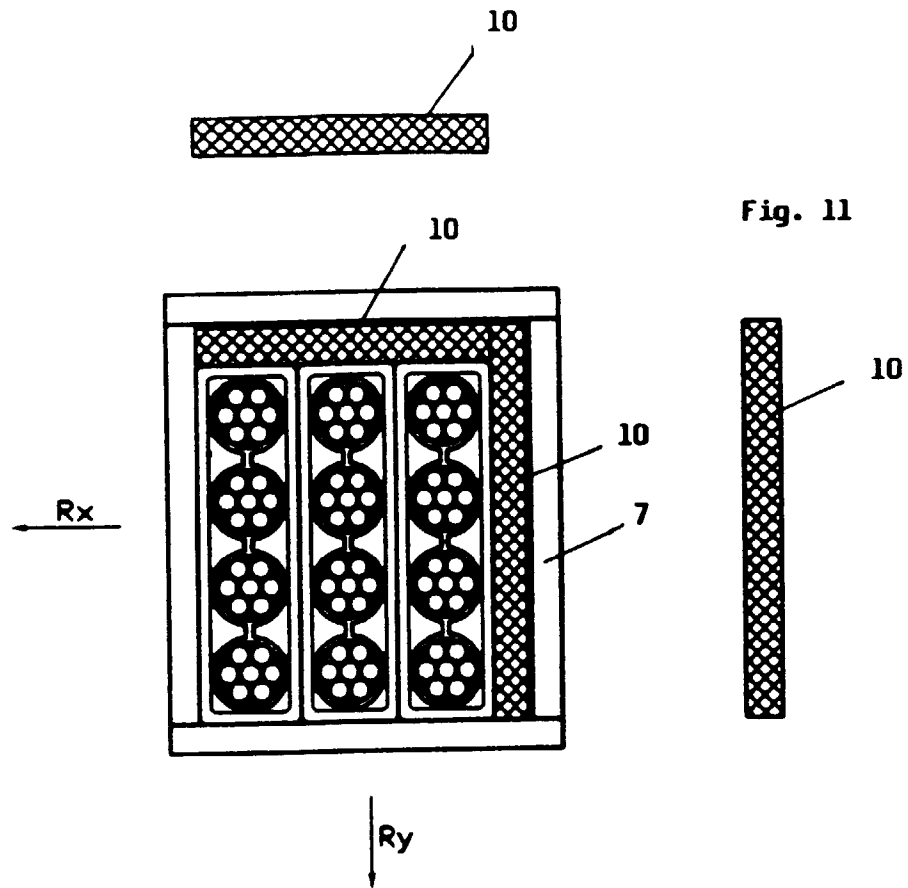


ANSICHT

Fig. 10



GRUNDRISS





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 89 0159

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	EP 0 393 013 A (VORSPANN TECHNIK GMBH) 17.Oktober 1990 * das ganze Dokument * ---	1-3,5-8	E04C5/08
A	EP 0 505 351 A (VORSPANN TECHNIK GMBH) 23.September 1992 * das ganze Dokument * ---	1,2,6	
A	US 3 513 609 A (LANG FREDERIC A) 26.Mai 1970 * Spalte 7, Zeile 12 - Spalte 8, Zeile 52; Abbildungen 6-18 * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) E04C E01D D07B
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 14.Februar 1997	Prüfer Paetzel, H-J
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	

EPO FORM 1501 03.82 (P/MC03)