



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 757 143 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
05.02.1997 Patentblatt 1997/06

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: E04G 21/12

(21) Anmeldenummer: 96111167.1

(22) Anmeldetag: 11.07.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT CH FR IT LI

(72) Erfinder: Hoffmann, Friedrich  
01587 Riesa (DE)

(30) Priorität: 31.07.1995 DE 19528022

(74) Vertreter: Zieger, Sieglinde, Dipl.-Chem.  
Patentanwältin  
Bohnitzscher Strasse 19 D  
01662 Meissen (DE)

(71) Anmelder: Bau- und Maschinenschlosserei  
Friedrich Hoffmann  
01587 Riesa (DE)

### (54) Transportable Vorrichtung zum Verbinden von Bewehrungseisen

(57)

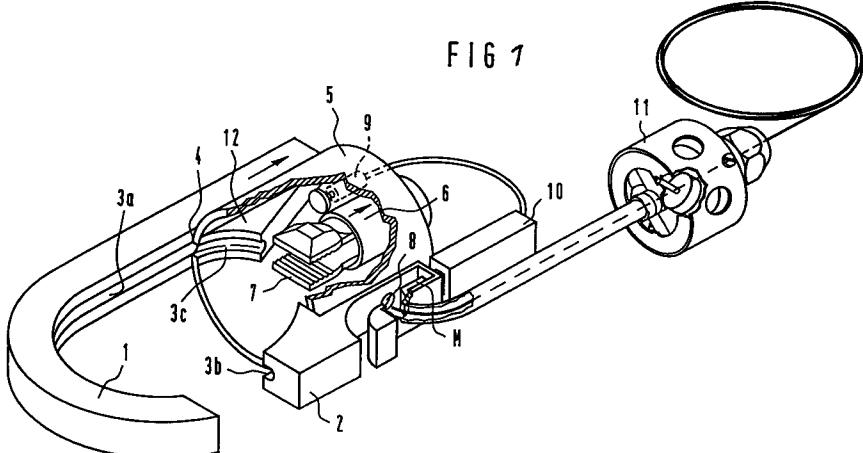
2.1 Das manuelle Verbinden von Bewehrungseisen ist stark abhängig von der Fingerfertigkeit der Arbeitskraft und nimmt in der Regel zuviel Zeit in Anspruch. Bekannte Vorrichtungen können nur härteren Stahldraht einsetzen, was Wünsche hinsichtlich der Festigkeit der Verbindung der Bewehrungseisen offen lässt.

2.2 Erfindungsgemäß ist die Drahtzuführung (11) so ausgebildet, daß zwei nach dem Schrägrollprinzip angeordnete und mit gleicher Drehrichtung angetriebene kalibrierte Rollen (15) mit Motorunterstützung Stahldraht (13) vom Magazin (14) abziehen und in die Führungsnot (3a,3b,3c) des geschlossenen Schleifenbildners verformungsfrei

führen. Der sich kreuzende Stahldraht (13) löst bei Erreichen von Sensor (9) die Trenneinrichtung (10) und damit Rundmesser (M) aus, das Stahldraht (13) durchschneidet. Zange (7) greift und verklemmt die sich kreuzenden Enden von Stahldraht (13) und beginnt mit Zylinder (6) zu rotieren und unter leichter Zugspannung Stahldraht (13) korrekt zu verdrillen. Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind Stahldrähte wie beim manuellem Verbinden der Bewehrungseisen einsetzbar.

2.3 Die Vorrichtung ist transportabel und wird zum Verbinden von Bewehrungseisen auf Baustellen verwendet.

FIG 1



## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine transportable Vorrichtung zum Verbinden von Bewehrungseisen zur Verwendung auf Baustellen. Bewehrungseisen, auch Moniereisen oder Armierungsstäbe genannt, dienen bei der Herstellung von Stahlbetonbauten als Einlagen. Zum Verbinden und Fixieren der Bewehrungseisen sind aus dem Stand der Technik bereits verschiedene Werkzeuge bzw. Vorrichtungen bekannt. Allen gemeinsam ist die Verwendung von geglühtem Stahldraht und die Anordnung von Drahtmagazin, Klemmeinrichtung, Schneide- und Verdrilleinrichtung. Aus DE-OS 36 03 752 ist eine transportable Vorrichtung zum Verbinden von Bewehrungseisen bekannt, die die Kombination eines Stahldraht-Abgabemechanismus, einen Mechanismus für die Stahldrahtschleifenbildung, die Stahldrahtabtrennung und die Stahldrahtverdrillung beschreibt. Die offenbare Vorrichtung ermöglicht eine schrittweise Zuführung vorgegebener Stahldrahtlängen. Nachteilig an dieser Vorrichtung ist, daß härterer Stahldraht zum Einsatz kommen muß, als bisher bei manueller Arbeitsweise eingesetzt werden kann, da Stahldraht in bisher üblicher Härte nicht verformungsfrei transportiert werden kann. Nur dadurch ist die erforderlich enge und stabile Verbindung der Bewehrungseisen durch Verdrillung der Stahldrähte mit dieser Vorrichtung nicht gesichert werden. Der Transportmechanismus, wie er in DE-OS 36 03 752 beschrieben ist, kann auch kleine Unregelmäßigkeiten in der Stahldrahtstärke, die produktionsbedingt auftreten, nicht kompensieren und dadurch bedingte Stockungen während des Verdrillens nicht ausschließen.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine transportable Vorrichtung zum Verbinden von Bewehrungseisen unter Nutzung bekannter Funktionsgruppen zu entwickeln, die mit weichgeglütem Stahldraht arbeitet und geringe Unterschiede in der Stahldrahtstärke ausgleicht und unabhängig von den Fertigkeiten einer Arbeitskraft mit gleichbleibend guter Qualität die Bewehrungseisen verbindet.

Erfnungsgemäß wird die Aufgabe mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruches gelöst. Dabei ist die Drahtzuführung so ausgebildet, daß weichgeglühter Stahldraht verformungsfrei in der erforderlichen Länge zur Schleifenbildung und dem Verdrillungsprozeß zugeführt werden kann. Die Drahtzuführung hat zwei nach dem Schrägrollenprinzip angeordnete und mit gleicher Drehrichtung angetriebene kalibrierte Rollen, die den Stahldraht mit Motorunterstützung vom Magazin abziehen und in die Führungsnot des Schleifenbildners führen. Mit der Anwendung des Schrägrollenprinzips ist weicher Stahldraht verformungsfrei und sicher transportierbar, wobei während der Vorwärtsbewegung des Stahldrahtes die schräg angeordneten kalibrierten Rollen den Stahldraht an der Oberfläche kalt vergüten, dadurch steuerbar machen und die vorhandenen feinen, aber nachteiligen, Unterschiede in der Stahldrahtstärke ausgleichen. Der

Stahldraht wird erfungsgemäß in solcher Stärke verwendet, daß eine enge und positionsfixierte Verbindung der sich kreuzenden Bewehrungseisen gewährleistet ist. Das ist gegenüber dem bisherigen Stand der Technik ein wesentlicher Vorteil. Weitere Teile der erfungsgemäß Vorrichtung sind eine Abtrenn- und Verdrilleinrichtung, sowie die Steuerung der verschiedenen Funktionen über die notwendige Drahtlänge.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erklärt. Dabei zeigen:

- Fig.1 Perspektivische prinzipielle Ansicht der Vorrichtung  
 Fig.2 Vorrichtung in Funktion: Stahldraht stößt auf Sensor  
 Fig.3 dto. : Auslösen der Abtrenneinrichtung  
 Fig.4 dto. : Auslösen der Verdrilleinrichtung.

Wie aus Fig.1 ersichtlich, weist die erfungsgemäß Vorrichtung zwei bekannte Zangenarme 1,2 auf, wobei Zangenarm 1, in bekannterweise hakenförmig ausgebildet und in Längsrichtung beweglich mit Gleitlager 4 am Mantel 5 angeordnet ist und Zangenarm 2 am Mantel 5 fest angeordnet ist. In bekannter Weise ist in beiden Zangenarmen eine Führungsnot 3a bzw. 3b für Stahldraht 13 eingearbeitet. Zur besseren Führung von Stahldraht 13 ist auf der Innenseite von Mantel 5 im Bereich von Gleitlager 4 Führungsklotz 12, der mit seiner Führungsnot 3c an Führungsnot 3a von Zangenarm 2 anschließt, angesetzt. Gegenüber von Führungsklotz 12 ist an der Außenfläche von Mantel 5 Trenneinrichtung 10 angeordnet. Trenneinrichtung 10 arbeitet mit einem Rundmesser M als Schneidewerkzeug, wobei das Rundmesser M in einen entsprechenden Freiraum des Zangenarmes 2 beim Trennvorgang hineinstößt und bei Erreichen von Öffnung 8 Stahldraht 13 abtrennt. In den hinteren Bereich des Mantel 5 ragt Sensor 9, der steuermäßig mit der Trenneinrichtung 10 verbunden ist. Mittig im Mantel 5 ist Zylinder 6 angeordnet, der in Längsrichtung beweglich ist. Zylinder 6 trägt Zange 7. Zange 7 kann als eine Variante der Vorrichtung auch als Polypenzange ausgebildet sein. Außerhalb der beschriebenen Vorrichtungsteile ist die Drahtzuführung 11 angeordnet, die im wesentlichen aus 2 hintereinander in Schrägrollenanordnung und mit gleicher Drehrichtung angetriebenen kalibrierten Rollen 15 besteht. Nicht dargestellt ist der Antriebsmotor für die Rollen 15. In der Ausgangsposition der Vorrichtung sind die Zangenarme 1,2 geöffnet und die Vorrichtung wird über der Kreuzungsstelle der Bewehrungseisen positioniert. Mit der Auslösung eines nicht dargestelltem Schalters wird Zangenarm 1 an Zangenarm 2 herangeführt und der Schleifenbildner geschlossen. Damit ist Führungsnot 3c mit 3a und 3b "nahtlos" verbunden und Stahldraht 13 wird korrekt zur Schleife um die sich kreuzenden Bewehrungseisen gelegt. Die Rollen 15 von Drahtzuführung 11 werden in Bewegung versetzt und Stahldraht 13 wird, durch Öffnung 8 und Führungsklotz 12 in Führungsnot 3c, 3a, 3b bis Stahldraht 13 seine Enden

überkreuzend Sensor 9 erreicht, transportiert. Diese Situation zeigt Fig.2. Sensor 9 lößt nun Trenneinrichtung 10 aus, so daß sich das Rundmesser M nach vorn bewegt und Stahldraht 13 in Höhe von Öffnung 8 zerschneidet, wie Fig. 3 zeigt. Gleichzeitig schließt sich Zange 7 und verklemmt die Enden von Stahldraht 13. Anschließend schiebt sich Zylinder 6 über die geschlossene Zange 7 und beginnt zu rotieren. Die Rotation von Zylinder 6 erfolgt unter leichter Vorspannung, d.h. Zylinder 6 wird während der Rotationsbewegung nach hinten gezogen und dadurch eine korrekte Verdrillung der Enden des Stahldrahtes 13 erreicht. Nach erfahrungsgemäß dichter Verdrillung wird die Rotation des Zylinders 6 abgeschalten, die Zangenarme 1,2 fahren auseinander, die erfahrungsgemäß Vorrichtung wird von den nunmehr miteinander verdrillten Bewehrungseisen entfernt und wird an anderer Stelle erneut eingesetzt.

Der Vorschub von Stahldraht 13 ist störungsfrei über die erfahrungsgemäß eingesetzte Drahtzuführung 11 gewährleistet. Mit weichem, leicht verformbarem Stahldraht 13 ist eine sehr enge Verbindung und Fixierung der Kreuzungsstelle der Bewehrungseisen gesichert und gegenüber dem bekannten Stand der Technik das vereinfachte Handling begründet.

#### Patentansprüche

1. Transportable Vorrichtung zum Verbinden von Bewehrungseisen mit einem an sich bekannten Schleifenbildner, bestehend aus einem beweglich und einem fest angeordneten Zangenarm, in denen eine Führungsnu für den Draht im geschlossenen Zustand durchgehend angeordnet ist, einer Verdrilleinrichtung, einer Trenneinrichtung und einer Drahtzuführeinrichtung dadurch gekennzeichnet, daß

- die Zangenarme (1) und (2) am Mantel (5) angeordnet sind, wobei Zangenarm (1) über Gleitlager (4) horizontal beweglich und Zangenarm (2) auf der gegenüber liegenden Seite fest angeordnet ist,
- im Bereich von Gleitlager (4) an der Innenseite von Mantel (5) Führungsklotz (12) mit Führungsnut (3c) angeordnet ist und Führungsnut (3c) nahtlos an Führungsnut (3a) in Zangenarm (1) anschließt,
- Trenneinrichtung (10) an Zangenarm (2) und in Trenneinrichtung (10) Rundmesser (M) angeordnet ist,
- im Mantel (5) Zylinder (6) in Längsrichtung beweglich und in Zylinder (6) Zange (7) angeordnet ist,
- über Zylinder (6) Sensor (9) angeordnet und

Sensor (9) mit Trenneinrichtung (10) verbunden ist,

- im Zangenarm (2) und Mantel (5) durchgehend Öffnung (8) als Verbindung zur Drahtzuführung (11) angeordnet ist,
  - Drahtzuführung (11) aus zwei hintereinander schräg angeordneten kalibrierten Rollen (15) besteht, die in gleicher Drehrichtung angetrieben werden
  - und alle vorgenannten Einrichtungen und Teile, sowie ein Drahtmagazin (14), in einem Gehäuse angeordnet sind.
2. Vorrichtung gem Anspruch 1 gekennzeichnet dadurch, daß Rundmesser (M) längsverschiebar angeordnet ist.
3. Vorrichtung gem. Anspruch 1 gekennzeichnet dadurch, daß Zange (7) eine Polypenzange ist.
4. Vorrichtung gem. Anspruch 1 gekennzeichnet dadurch, daß weichgeglühter Stahldraht zugeführt wird und zu einer engen Schleife um die Bewehrungseisen gelegt und verdrillt wird.

FIG 1

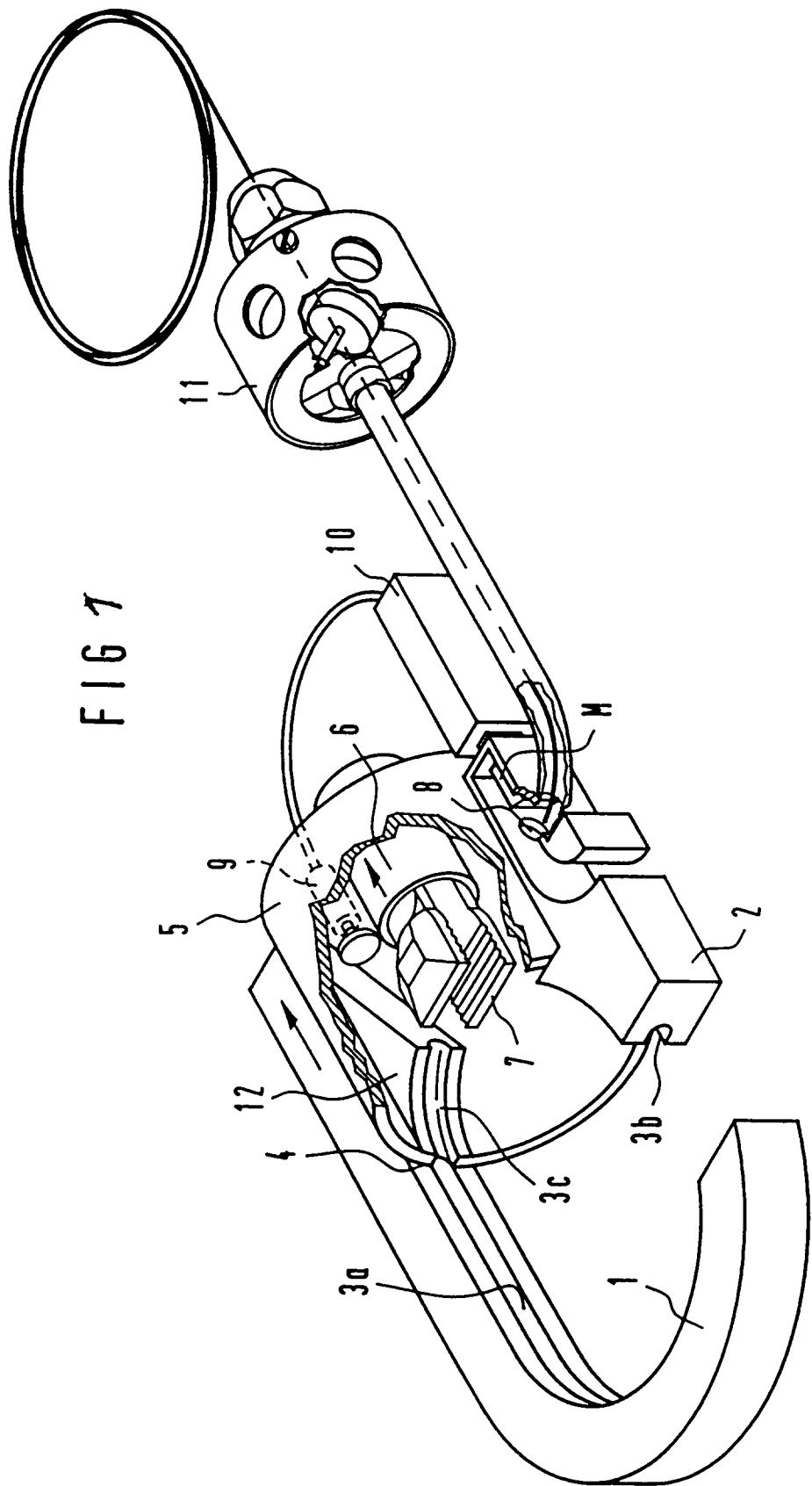


FIG 2

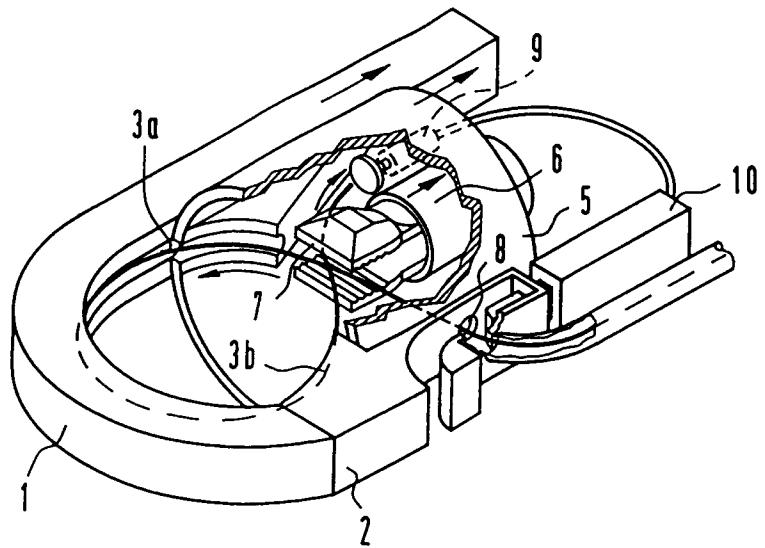


FIG 3

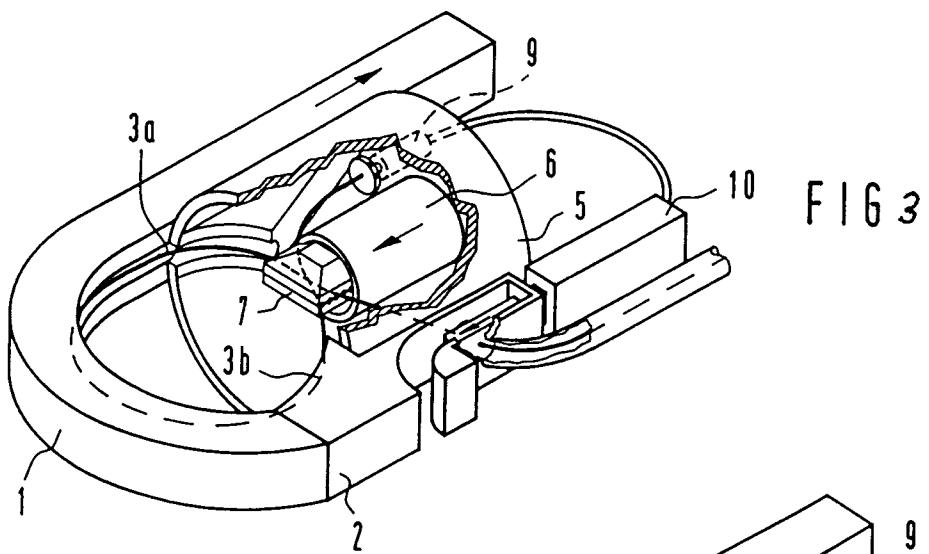
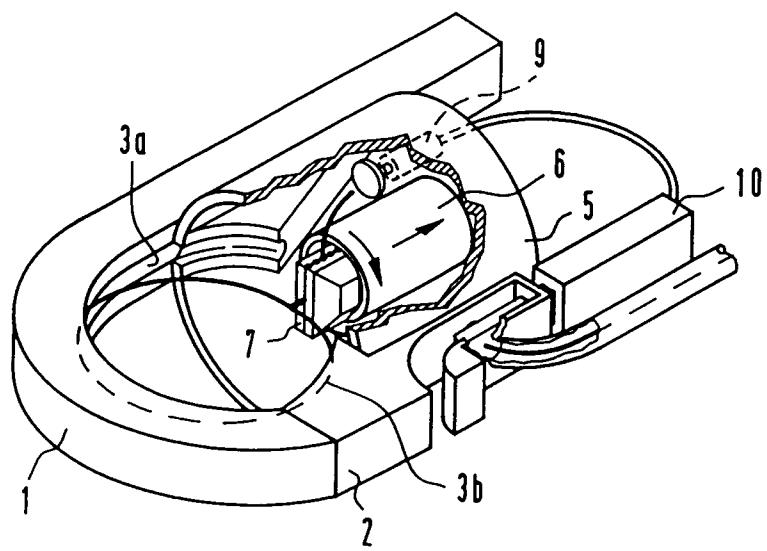


FIG 4





# Europäisches Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

**Nummer der Anmeldung**

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D, A	DE-A-36 03 752 (YUGUCHI) * das ganze Dokument * ---	1	E04G21/12
A	DE-A-22 23 099 (ZENTRO-ELEKTRIK) * Ansprüche; Abbildungen * ---	1	
A	WO-A-84 04772 (RUNKEL) * Ansprüche; Abbildungen * ---	1	
A	US-A-5 431 196 (FORRESTER) * Spalte 4, Zeile 50 - Spalte 8, Zeile 36; Abbildungen * -----	1	
RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.6)			
E04G			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
DEN HAAG	24. Oktober 1996		Vijverman, W
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldeatum veröffentlicht worden ist		
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument		
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		