



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 158 600 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.11.2001 Patentblatt 2001/48

(51) Int Cl.7: **H01Q 1/12, E04H 12/12**

(21) Anmeldenummer: **01108440.7**

(22) Anmeldetag: **04.04.2001**

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

(72) Erfinder: **Kuan, Ding, Dr.**
92318 Neumarkt (DE)

(74) Vertreter: **Matschkur, Peter**
Matschkur - Lindner - Blaumeier,
Patent- und Rechtsanwälte,
Dr. Kurt-Schumacherstrasse 23
90402 Nürnberg (DE)

(30) Priorität: **26.05.2000 DE 10026109**

(71) Anmelder: **Pfleiderer Infrastrukturtechnik GmbH
& Co. KG**
92318 Neumarkt (DE)

(54) **Vorrichtung zur klemmbaren Halterung einer Plattform an einem Antennenmast**

(57) Vorrichtung zur Halterung einer Plattform an einem konischen, vorzugsweise aus Stahlbeton bestehenden Antennenmast, wobei die Plattform einen den

Mast umfassenden zylindrischen Innentopf aufweist und die Plattform zwischen zwei in Umfangsrichtung biegeweichen Klemmringen direkt am Mast befestigt ist.

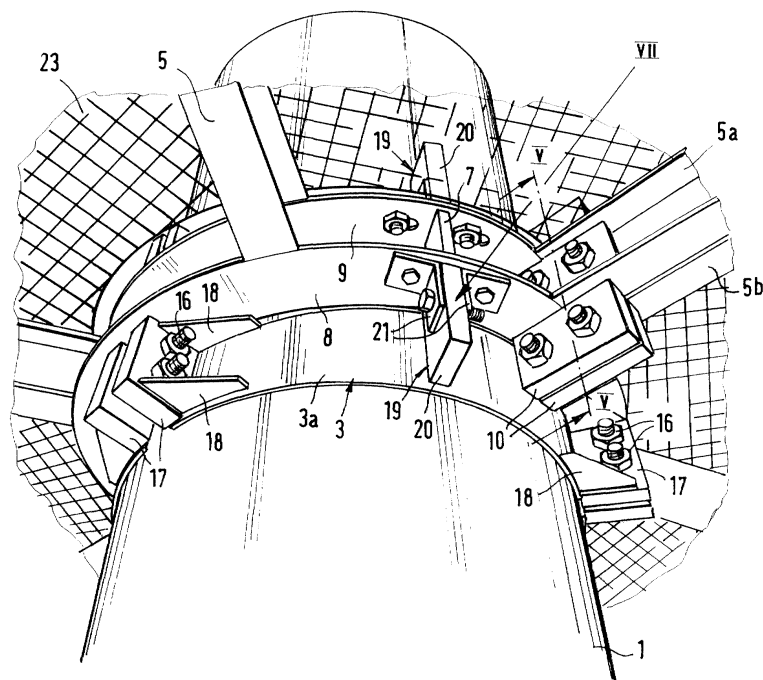


FIG. 2

EP 1 158 600 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Halterung einer Plattform an einem konischen, vorzugsweise aus Stahlbeton bestehenden Antennenmast, wobei die Plattform einen den Mast umfassenden zylindrischen Innentopf aufweist.

[0002] Bei den bisher bekannten Konstruktionen umfasst der Innentopf der Plattform den konischen Mast unter Freilassung eines relativ breiten Spaltes, der zur Befestigung der Plattform am Mast mit Beton ausgegossen wird. Hierzu ist es erforderlich, die in meist großer Höhe über dem Boden anzuordnende Plattform während des Ausgießens und Aushärtens der Betonausfüllung des Ringspalts durch eine Tragvorrichtung abzustützen, was erhebliche Probleme bereitet.

[0003] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Befestigungsvorrichtung zu finden, die in einfacher Weise und ohne Vorsehen einer Hilfsstrageinrichtung auskommende Plattformbefestigung für die Plattform an einem Antennenmast zu finden.

[0004] Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Plattform zwischen zwei in Umfangsrichtung biegeweichen Klemmrings direkt am Mast befestigt ist. Erfindungsgemäß erfolgt also kein Ausgießen eines inneren Ringspaltes des Innentopfs der Plattform, sondern dieser Innentopf wird zwischen den beiden in Umfangsrichtung biegeweichen Klemmrings gehalten. Durch die biegeweiche Ausbildung der Klemmrings können sich diese trotz ihrer an sich grundsätzlich zylindrischen Form so verbiegen, dass sie sich an den konischen Mast flächig anlegen und dadurch durch Annahme der entsprechenden konischen Form über die reine Klemmkraft hinaus eine Verbindung mit dem Mast bewirken, die wegen dessen Ausweitung nach unten ein Abrutschen auch unter großen Belastungen sicher verhindert.

[0005] Die Klemmrings sollen dabei aus mehreren, vorzugsweise drei oder mehr miteinander verschraubten Segmenten bestehen, wobei die von den Spannschrauben durchsetzten, vorzugsweise angeschweißten Stirnplatten der Segmente durch angeschweißte Stütz- und Versteifungsplatten verstrebt sein können.

[0006] Durch diese Ausbildung ist es möglich, unmittelbar am Mast, gegebenenfalls vor seiner Aufstellung oder im Zuge seiner Fertigung, den unteren Klemmrings zu befestigen, so dass dann mittels eines Krans oder eines Hubschraubers die Plattform von oben auf diesen Klemmrings aufgesetzt werden kann, die dann anschließend von den auf der Plattform bereits arbeitenden Monteuren mit Hilfe des oberen Klemmrings fixiert werden kann.

[0007] Je nach Maß der Konizität des Stahlbeton-Antennenmastes können zwei gleiche Klemmrings verwendet werden oder aber auch eine Ausbildung, bei der der untere Klemmrings einen etwas größeren Durchmesser als der obere Klemmrings aufweist.

[0008] Zur Verbindung der Plattform mit den Klemmrings kann in weiterer Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen sein, dass zumindest am unteren Klemmrings Konsolen zum Anschrauben von den Innentopf der Plattform versteifenden, gegeneinander durch Versteifungsplatten verstrebtten oberen und unteren Ringscheiben befestigt sind. Zur Bildung dieser Konsolen können an den Klemmrings in radialen Vertikalebene verlaufende plattenförmige Stützelemente angeschweißt sein, an denen die Konsolenaufgaben bildende Winkel befestigt, vorzugsweise angeschraubt sind.

[0009] Gemäß einem weiteren Merkmal der vorliegenden Erfindung kann die Plattform von dem durch die Ringscheiben versteiften Innentopf ausgehende radiale Tragstreben aufweisen, auf denen der, vorzugsweise gitterförmige Plattformboden befestigt ist.

[0010] Dabei liegt es weiter im Rahmen der Erfindung, die Plattform aus zwei miteinander verschraubten halbkreisförmigen Teilen zusammenzusetzen, wobei die weitere Ausbildung und Teilung bevorzugt so getroffen ist, dass die Tragstreben als I-Träger ausgebildet sind und die in der Trennebene liegenden Tragstreben aus mit ihren Basisstegen aneinander liegenden U-Trägern zusammengesetzt sind.

[0011] Die Verbindung der beiden Hälften der Plattform erfolgt dann bevorzugt durch die Trennebene der Plattformteile flankierende an den Innentopf-Hälften und den Tragstreben-Hälften angeschweißten Schraubverbindungsplatten.

[0012] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels sowie anhand der Zeichnung. Dabei zeigen:

- | | | |
|----|--------------|---|
| 35 | Fig. 1 | eine schematische Teilansicht eines Antennenmastes mit einer erfindungsgemäßen durch Klemmrings gehaltenen Plattform, |
| 40 | Fig. 2 | eine vergrößerte perspektivische Teilansicht der Plattform schräg von unten, |
| 45 | Fig. 3 und 4 | eine Aufsicht bzw. Seitenansicht eines Klemmrings, |
| 50 | Fig. 5 | einen Schnitt längs der Linie V-V durch die Schraubverbindung der Plattform-Hälften, |
| 55 | Fig. 6 | einen Schnitt längs der Linie VI-VI in Fig. 5, |
| 55 | Fig. 7 | eine Ansicht der Plattformverschraubung mit den Konsolen der Klemmrings in Richtung des Pfeils VII in Fig. 2, und |

Fig. 8 einen Schnitt längs der Linie VIII-VIII in Fig. 7.

[0013] An dem in Fig. 1 nur im oberen Abschnitt teilweise dargestellten konischen Mast 1, der vorzugsweise aus Stahlbeton bestehen soll, ist eine Plattform 2 mit Hilfe von sie unter- und übergreifenden Klemmrings 3 und 4 befestigt, wobei diese Plattform in üblicher Weise als Träger für Antennen dient, die aber der besseren Übersichtlichkeit halber in der Fig. 1 nicht mit dargestellt sind.

[0014] Die aus zwei miteinander verschraubten Hälften bestehende, radiale Tragstreben 5 und 5a, 5b aufweisende Plattform 2 besitzt einen zylindrischen Innentopf 6, der durch gegeneinander durch Versteifungsplatten 7 verstrebt untere und obere Ringscheiben 8 und 9 versteift ist. Die Plattform-Hälften 2a und 2b sind durch Schraubverbindungsplatten 10, 11 und 12 und diese durchsetzende Schraubverbindungen 13, 14 und 15 miteinander verbunden. Die Schraubverbindungsplatten 10 und 11 sind dabei auf den in der Trennebene der Plattform-Hälften 2a, 2b angeordneten geteilten Tragstreben 5a und 5b aufgeschweißt, während die Schraubverbindungsplatten 12 an den Basisschenkeln der geteilten Tragschenkel 5a, 5b anliegen, gegebenenfalls ebenfalls mit diesen verschweißt sind.

[0015] Die Klemmrings 3 und 4 sind - allenfalls mit der geringfügigen Ausnahme, dass der obere Klemmring einen etwas kleineren Durchmesser aufweisen kann, als der untere - identisch ausgebildet, so dass in den Fig. 3 und 4 nur einer dieser Klemmrings, der untere Klemmring 3, noch im Einzelnen dargestellt ist. Dieser Klemmring 3 besteht aus drei miteinander verschraubten Segmenten 3a, 3b und 3c, die an ihren Enden jeweils angeschweißte von den Spannschrauben durchsetzte angeschweißte Stirnplatten 17 tragen, von denen jeweils zwei einander benachbarte Stirnplatten zweier Segmente 3a, 3b und 3c miteinander verschraubt sind. Diese Stirnplatten sind durch angeschweißte Stütz- und Versteifungsplatten 18 mit den Ringsegmenten verstrebt. Die Klemmrings sind in Umfangsrichtung biegeweich ausgebildet, so dass sie sich beim Festziehen der Verschraubungen 16 eng und unter Annahme der leichten Konusform des Mastes 1 an dessen Außenumfang anlegen, obgleich sie selbst keine Konusform aufzuweisen brauchen, sondern zylindrisch sein können.

[0016] An den Klemmrings 3 und 4 sind Konsolen 19 zum Anschrauben der Plattform, speziell der Ringscheiben 8 und 9 befestigt. Diese Konsolen 19 umfassen in radialen Vertikalebene verlaufende plattenförmige an den Klemmrings angeschweißte Stützelemente 20, an denen die Konsolenauflagen bildende Winkel 21 befestigt, im vorliegenden Fall angeschraubt sind. Bei 22 erkennt man die die freien Auflageschenkel der Winkel 21 und die versteifenden Ringscheiben 8 und 9 durchsetzenden Verbindungsschrauben. Mit 23 ist schließlich der gitterförmig ausgebildete, vorzugsweise aus einzelnen auf die Tragstreben 5, 5a, 5b auf-

gesetzten Segmenten gebildeten Plattform-Boden bezeichnet.

5 Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Halterung einer Plattform an einem konischen, vorzugsweise aus Stahlbeton bestehenden Antennenmast, wobei die Plattform einen den Mast umfassenden zylindrischen Innentopf aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Plattform (2) zwischen zwei in Umfangsrichtung biegeweichen Klemmrings (3, 4) direkt am Mast (1) befestigt ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmrings (3, 4) aus wenigstens zwei, vorzugsweise drei oder mehr, miteinander verschraubten Segmenten betehen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die von den Spannschrauben durchsetzten vorzugsweise angeschweißten Stirnplatten (17) der Segmente (3a, 3b, 3c) durch angeschweißte Stütz- und Versteifungsplatten (18) verstrebt sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der untere Klemmring (3) einen etwas größeren Durchmesser als der obere Klemmring (4) aufweist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Klemmrings (3, 4) sie leicht überragende Konsolen (19) zum Anschrauben von den Innentopf (6) versteifenden gegeneinander durch Versteifungsplatten (7) verstrebt oberen und unteren Ringscheiben (8, 9) befestigt sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Klemmrings in radialen Vertikalebene verlaufende plattenförmige Stützelemente (20) angeschweißt sind, an denen die Konsolenauflagen bildende Winkel (21) befestigt sind.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Plattform (2) von dem durch die Ringscheiben (8, 9) versteiften Innentopf (6) ausgehende radiale Tragstreben (5; 5a, 5b) aufweist, auf denen der, vorzugsweise gitterförmige Plattformboden (23) befestigt ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Plattform (2) aus zwei miteinander verschraubten halbkreisförmigen Plattform-Hälften (2a, 2b) zusammengesetzt ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragstreben (5) als T-Träger ausgebildet sind, wobei die in der Trennebene liegenden Tragstreben (5a, 5b) aus mit ihren Basisstegen aneinander liegenden U-Träger zusammengesetzt sind. 5
10. Vorrichtung nach Anspruch 8, **gekennzeichnet durch** die Trennebene der Plattform-Hälften (2a, 2b) flankierende und an den Innentopf (6) und den Tragstreben-Hälften (5a, 5b) angeschweißten Schraubverbindungsplatten (10, 11, 12). 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

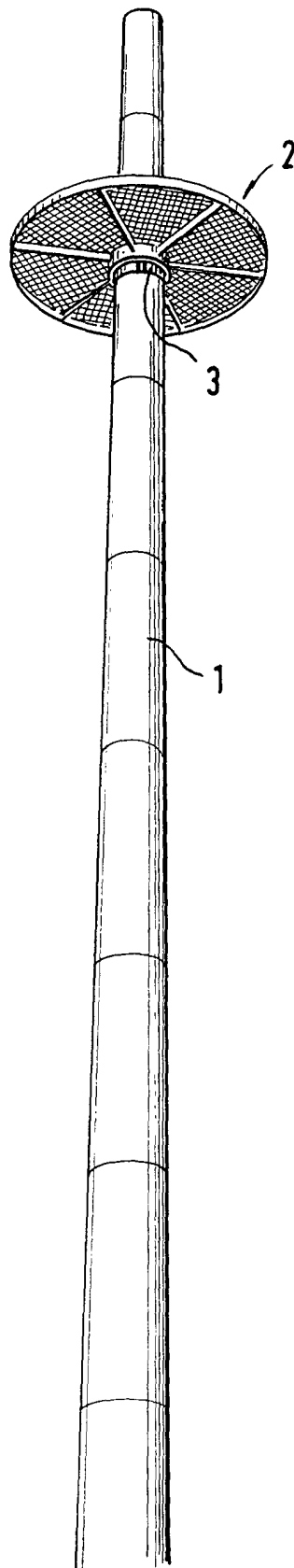


FIG. 1

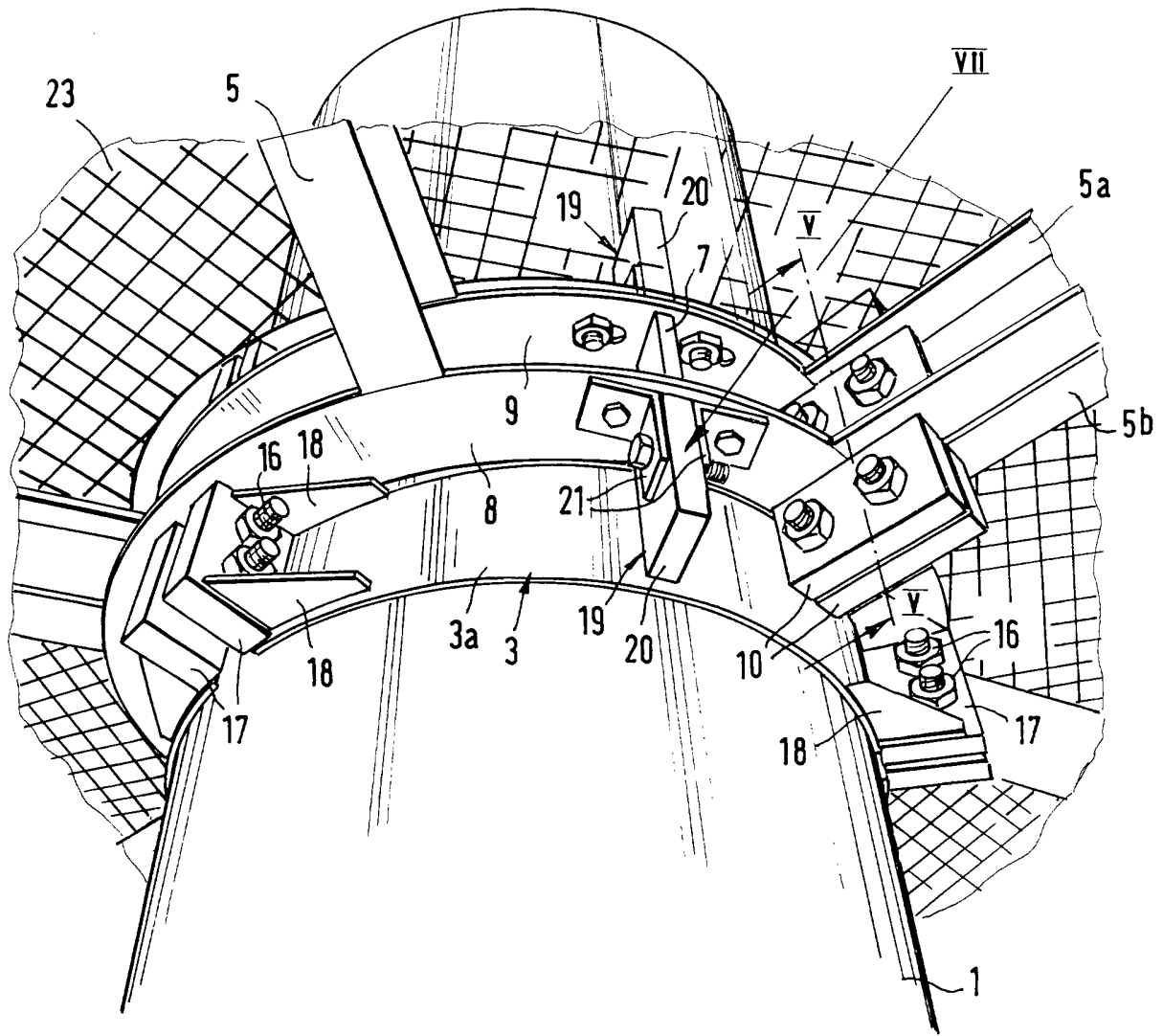
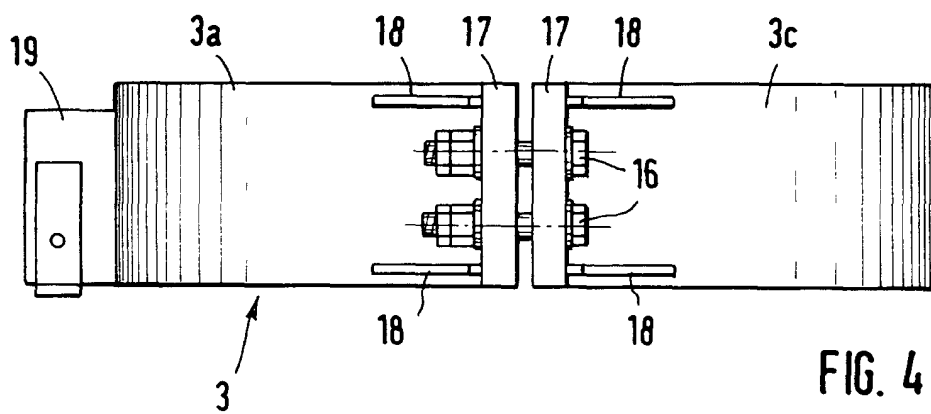
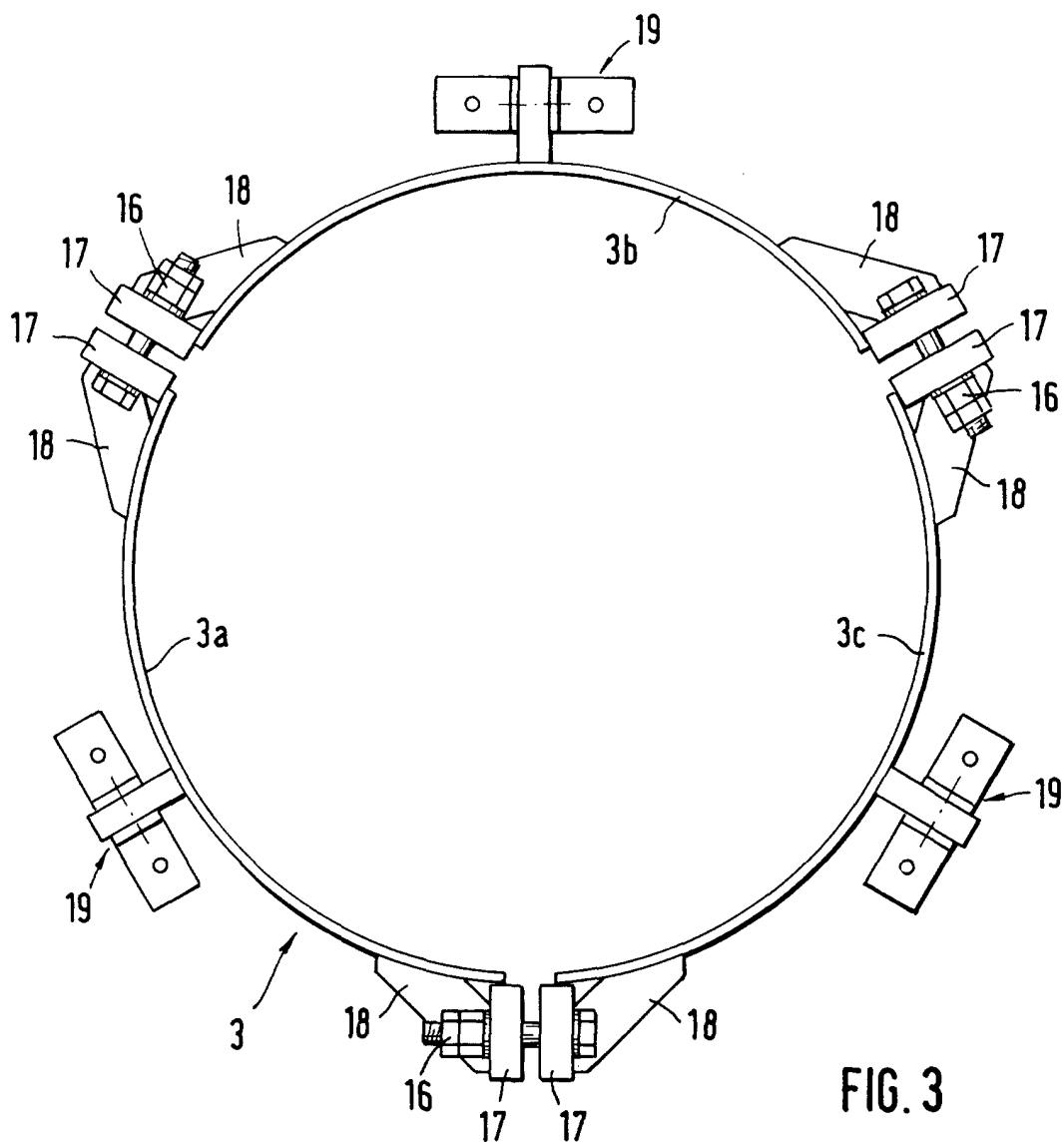
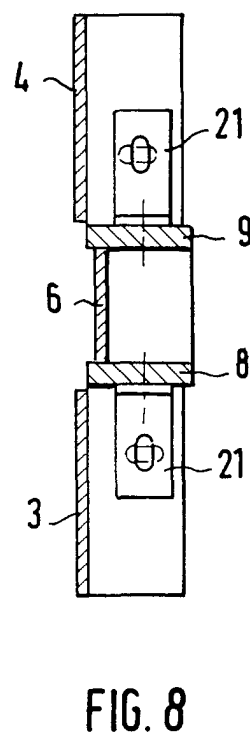
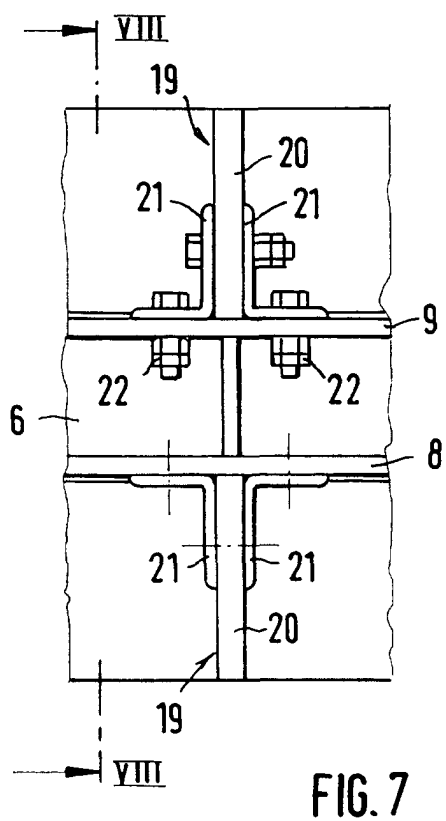
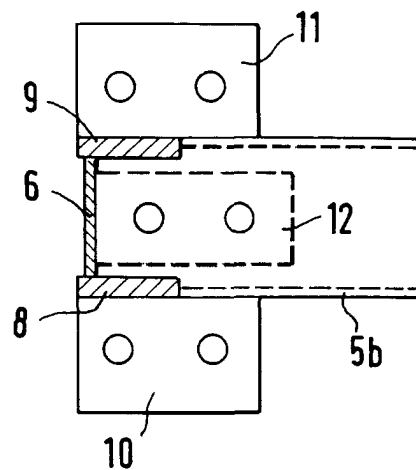
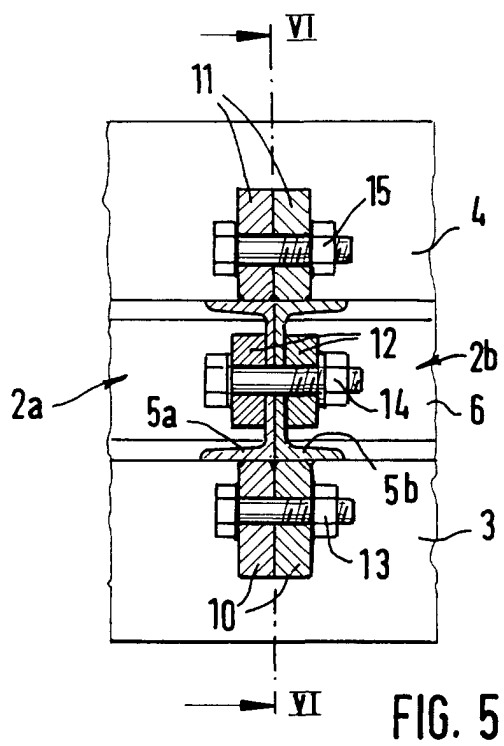


FIG. 2







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 01 10 8440

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 5 641 141 A (GOODWIN GORDON D) 24. Juni 1997 (1997-06-24) * Spalte 11, Zeile 11-61; Abbildungen 8,9 *	1	H01Q1/12 E04H12/12
A	US 5 570 546 A (BUTTERWORTH ROBERT S ET AL) 5. November 1996 (1996-11-05) * Spalte 6, Zeile 36-46; Abbildungen 1,2 *	1	
A	DE 198 11 619 A (SIEMENS AG) 30. September 1999 (1999-09-30) * Spalte 2, Zeile 40-60; Abbildungen 1,2 *	1	
A	US 6 028 566 A (ULLRICH RAY D ET AL) 22. Februar 2000 (2000-02-22) * Spalte 5, Zeile 57 - Spalte 6, Zeile 5; Abbildungen 1,3,4 *	1	
A	US 5 533 304 A (NOBLE MYRON C) 9. Juli 1996 (1996-07-09) * das ganze Dokument *	1	
A	US 5 787 673 A (NOBLE MYRON C) 4. August 1998 (1998-08-04) * Spalte 3, Zeile 15-43; Abbildungen 1,2,13 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 10. August 2001	Prüfer Van Dooren, G
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 Patentedokument, 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 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 01 10 8440

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

10-08-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5641141 A	24-06-1997	WO 9611352 A	18-04-1996
		AU 1126895 A	02-05-1996
		EP 0733183 A	25-09-1996
US 5570546 A	05-11-1996	AU 6715596 A	26-02-1997
		CA 2228135 A	13-02-1997
		WO 9705670 A	13-02-1997
DE 19811619 A	30-09-1999	WO 9947771 A	23-09-1999
		EP 1062400 A	27-12-2000
US 6028566 A	22-02-2000	KEINE	
US 5533304 A	09-07-1996	KEINE	
US 5787673 A	04-08-1998	US 5333436 A	02-08-1994

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82