

(19)



(11)

EP 1 806 465 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.07.2007 Patentblatt 2007/28

(51) Int Cl.:
E04H 12/10^(2006.01) E04C 3/32^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06000237.5**

(22) Anmeldetag: **06.01.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
 HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
 SK TR**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **Ass GmbH**
04552 Borna (DE)

(72) Erfinder:
 • **Brause, Frank**
04552 Borna (DE)
 • **Filipowitsch, Karsten**
45136 Essen/OT Bergerhausen (DE)

(74) Vertreter: **Carlsohn, Alexander**
Patentanwälte
Riechelmann & Carlsohn
Wiener Strasse 91
01219 Dresden (DE)

(54) **Fachwerkmast zur Aufnahme von Mobilfunkmasten**

(57) Fachwerkmast zur Aufnahme von Mobilfunkantennen der aus einem oder mehreren Segmenten besteht, wobei

- jedes Segment (1) aus vier senkrechten Eckpfählern (2) besteht, wobei jeder Eckpfeiler (2) ein Profilelement ist, das in Längsrichtung des Eckpfeilers einen rechtwinkligen Querschnitt aufweist; und
- benachbarte Eckpfeiler (2) eines Segmentes (1) durch eine Vielzahl diagonal verlaufender Streben (6) gleicher Länge über Schweißverbindungen miteinander verbunden

den sind; die Streben (6) in gleichmäßig voneinander in Längsrichtung der Eckpfeiler (2) beabstandeten Strebenpaaren (7) aus jeweils zwei Streben (6.1,6.2) angeordnet sind, die beide auf einer ersten Höhe beginnen und einer zweiten Höhe enden und die X-förmig zueinander verlaufen; und wobei die Strebenpaare (7.1), die einen ersten Eckpfeiler (2.2) mit einem ersten benachbarten Eckpfeiler (2.1) verbinden, in Längsrichtung der Eckpfeiler (2) versetzt von den Strebenpaaren (7.2), die den ersten Eckpfeiler (2.2) mit dem zweiten benachbarten Eckpfeiler (2.3) verbinden, angeordnet sind.

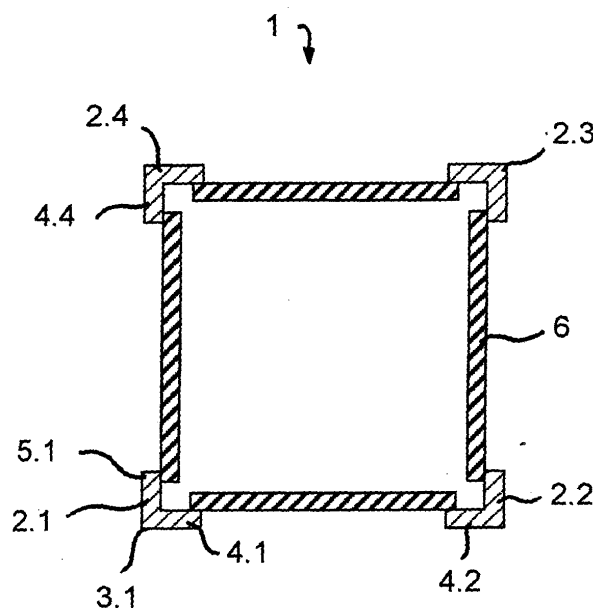


Fig. 1c

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Fachwerkmast zur Aufnahme von Mobilfunkantennen sowie ein Verfahren zu dessen Herstellung.

[0002] Aus dem Stand der Technik ist ein Fachwerkmast zur Aufnahme von Mobilfunkantennen bekannt, der aus Segmenten, den sogenannten Schüssen, aufgebaut ist. Die Segmente bestehen jeweils aus vier senkrechten Stahlrohren, die mit Hilfe von diagonalen, rohrförmigen Stahlstreben eine vierkantige Fachwerkstruktur bilden. Die Streben sind mit jeweils zwei benachbarten Stahlrohren verschraubt, wozu an den Stahlrohren Verbindungselemente ausgebildet sind, die Löcher zum Hindurchführen und zur Aufnahme der Schrauben aufweisen. An den Enden der Stahlrohre sind Flansche ausgebildet, um die Segmente miteinander verschrauben zu können. Zur Erhöhung der Witterungsbeständigkeit sind die Stahlrohre und die Stahlstreben an ihren Außenseiten verzinkt. Jedes Segment weist entweder eine erste Basislänge auf oder eine zweite Teillänge, die der Hälfte der Basislänge entspricht.

[0003] Zur Errichtung des Mastes werden die Segmente an Ort und Stelle von Hand durch Verschrauben der Stahlrohre und Streben hergestellt. Dabei wird jedoch die Verzinkung beschädigt, so daß die Witterungsbeständigkeit der fertigen Segmente gering ist. Die Segmente werden dann aufeinandergestockt. Dieser Vorgang wird als Stocken bezeichnet. Die Verbindung der Segmente wird über Flansche, die an den Stahlrohren ausgebildet sind, erreicht.

[0004] Die Herstellung der Segmente vor Ort ist kompliziert, zeitaufwendig und im Ergebnis ungenau. Aus diesem Grund passen die Segmente nicht exakt aufeinander, sondern müssen unter Anwendung von Gewalt miteinander verschraubt werden. Die fertigen Masten stehen unter einer starken Spannung.

[0005] Ferner weisen die bekannten bei hohem Gewicht der Konstruktion ein geringe Windlast auf, so daß die maximale Zahl an Mobilfunkantennen, die an dem Mast befestigt werden können, begrenzt ist. Bekannte Masten können beispielsweise Antennen mehrerer Mobilfunkgesellschaften nicht aufnehmen.

[0006] Infolge der Zerstörung der Zinkbeschichtung während der Montage und der fehlenden Verzinkung der Innenseite der Stahlrohre hat der bekannte Fachwerkmast eine geringe Korrosionsbeständigkeit. Ein nachträgliches Lackieren des Mastes hat sich als teuer und wenig wirkungsvoll erwiesen.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es, die Nachteile nach dem Stand der Technik zu beseitigen. Es soll insbesondere ein Fachwerkmast zur Aufnahme von Mobilfunkantennen bereitgestellt werden, der eine höhere Witterungsbeständigkeit, Traglast und Windlast aufweist. Ferner soll ein Verfahren zur Errichtung eines derartigen Fachwerkmastes angegeben werden.

[0008] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale der Ansprüche 1 und 9 gelöst. Zweckmäßige Ausgestaltungen

der Erfindungen ergeben sich aus den Merkmalen der Ansprüche 2 bis 8 und 10.

[0009] Nach Maßgabe der Erfindung ist ein Fachwerkmast zur Aufnahme von Mobilfunkantennen vorgesehen, der aus einem oder mehreren Segmenten besteht, wobei

- jedes Segment aus vier senkrechten Eckpfeilern besteht, wobei jeder Eckpfeiler ein Profilelement ist, das in Längsrichtung des Eckpfeilers einen rechtwinkligen Querschnitt aufweist; und
- benachbarte Eckpfeiler eines Segmentes durch eine Vielzahl diagonal verlaufender Streben gleicher Länge über Schweißverbindungen miteinander verbunden sind; die Streben in gleichmäßig voneinander in Längsrichtung der Eckpfeiler beabstandeten Strebenpaaren aus jeweils zwei Streben angeordnet sind, die beide auf einer ersten Höhe beginnen und einer zweiten Höhe enden und die X-förmig zueinander verlaufen; und wobei die Strebenpaare, die einen ersten Eckpfeiler mit einem ersten benachbarten Eckpfeiler verbinden, in Längsrichtung der Eckpfeiler versetzt von den Strebenpaaren, die den ersten Eckpfeiler mit dem zweiten benachbarten Eckpfeiler verbinden, angeordnet sind.

[0010] Nach dem Verschweißen des Eckpfeilers, der Streben und der gegebenenfalls weiteren Elemente wird das Segment verzinkt. Dabei werden die winkelförmigen Eckpfeiler, die vorzugsweise aus Stahl bestehen, verzinkt, ohne daß unverzinkte Bereiche verbleiben. Die Zinkschicht auf den Eckpfeilern wird somit während der Herstellung eines Segmentes nicht zerstört, da die Streben und gegebenenfalls weitere Elemente nicht mittels Schrauben, sondern bereits mittels Verschweißen aneinander befestigt sind. Dies ermöglicht eine Fertigung von korrosionsbeständigen Segmenten.

[0011] Der erfindungsgemäße Fachwerkmast hat vorzugsweise einen quadratischen Querschnitt, wobei die Eckpunkte des Quadrates von den Eckpfeilern gebildet sind.

[0012] Die einzelnen Segmente werden zweckmäßigerweise mittels Laschen miteinander verbunden.

[0013] An den Enden der Eckpfeiler eines Segmentes sind Laschen zum Verbinden des Segmentes mit einem weiteren Segment oder mit dem Fundament ausgebildet. Beispielsweise können die Segmente über die Laschen miteinander verschraubt sein.

[0014] Der erfindungsgemäße Fachwerkmast kann neben Streben und Eckpfeilern weitere Elemente umfassen. Beispielsweise können waagerechte Sprossen vorgesehen sein, die mit zwei Eckpfeilern verschweißt sind und an denen beispielsweise Montagebühnen, Antennenhalterungen, Trittleitern und dergleichen befestigt sind.

[0015] Der erfindungsgemäß vorgesehene Versatz zwischen den Strebenpaaren, die einen ersten Eckpfeiler mit einem ersten benachbarten Eckpfeiler verbinden,

zu den Strebenpaaren, die den ersten Eckpfeiler mit dem zweiten benachbarten Eckpfeiler verbinden, erhöht die Steifigkeit und damit die Belastbarkeit des Fachwerkmastes. Vorzugsweise entspricht der Versatz der halben Höhe eines Strebenpaares in bezug auf die Längsrichtung der Eckpfeiler.

[0016] Um Fachwerkmasten unterschiedlicher Größe herstellen zu können weisen die Segmente bevorzugt unterschiedliche, aber vorgegebene Längen auf. Dies ermöglicht die industrielle Herstellung der Segmente. Beispielsweise können drei Typen von den der Fachwerkmast zusammengesetzt werden kann. In einer bevorzugten Ausführungsform weist der erste Segmenttyp eine vorgegebene Basislänge auf, während die Länge des zweiten Segmenttyps der Hälfte der Basislänge entspricht und die Länge des dritten Segmenttyps einem Drittel der Basislänge entspricht. Beträgt die Basislänge beispielsweise 12 m, so kann ein 20 m hoher Fachwerkmast aus einem Segment vom ersten Segmenttyp (Länge 12 m) und zwei Segmenten vom dritten Segmenttyp (Länge jeweils 4 m) zusammengesetzt werden. Ein 24 m hoher Fachwerkmast kann aus zwei Segmenten vom ersten Segmenttyp zusammengesetzt werden. Ein 26 m hoher Fachwerkmast kann aus einem Segment vom ersten Segmenttyp, einem Segment vom zweiten Segmenttyp (Länge 6 m) und zwei Segmenten vom dritten Segmenttyp (Länge jeweils 4 m) zusammengesetzt werden.

[0017] Demnach umfaßt ein Verfahren zur Errichtung eines erfindungsgemäßen Fachwerkmastes

- (a) Bestimmen der Anzahl der Segmente, die erforderlich ist, um die vorgegebene Höhe des Fachwerkmastes zu erreichen;
- (b) Herstellen der erforderlichen Segmente durch Verschweißen der Eckpfeiler und Streben sowie gegebenenfalls der Sprossen und anschließendes Verzinken des hergestellten Segementes;
- (c) Transport der Segmente zu dem vorgegebenen Standort des Fachwerkmastes; und
- (d) Befestigen des untersten Segmentes an dem Fundament; Aufstocken der übrigen Segmente und Verschrauben der benachbarten Segmente mittels Laschen miteinander.

[0018] Die Segmente, die maschinell und damit industriell herstellbar sind, können paßgenau aneinandergefügt werden. Aus diesem Grunde weist der erfindungsgemäße Fachwerkmast keine inneren Verspannungen auf.

[0019] Aufgrund der Verwendung von Profilelementen als Eckpfeiler wird die Steifigkeit der Konstruktion sowie seine Belastbarkeit, insbesondere für Traglasten und Windlasten deutlich erhöht. Der erfindungsgemäße Fachwerkmast kann im Vergleich zu einem Fachwerkmast des Standes der Technik mit gleicher Höhe und

gleichem Gewicht eine deutlich höhere Last tragen und insbesondere eine größere Zahl an Mobilfunkantennen tragen. Beispielsweise beträgt die zulässige pauschale Windlastfläche für einen Fachwerkmast nach dem Stand der Technik, der eine Höhe von 50 m aufweist und in Windzone 2 errichtet wird, 12 m² (cf*A), während ein erfindungsgemäßer Fachwerkmast bei gleichem Gewicht, gleicher Höhe und in derselben Windzone, eine zulässige pauschale Windlastfläche von 15 m² aufweist.

[0020] Der erfindungsgemäße Fachwerkmast kann ferner schneller und kostengünstiger errichtet werden. Er weist überdies eine höhere Lebensdauer, insbesondere aufgrund verbesserter Korrosionsbeständigkeit auf.

[0021] Der Erfindung wird nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigen

Fig. 1 eine Ansicht eines Segmentes von vorn (Fig. 1a), von der Seite (Fig. 1b) und eine Querschnittsansicht des Segmentes (Fig. 1c); und
Fig. 2 eine Ansicht eines erfindungsgemäßen Fachwerkturmes von vorn (Fig. 2a), von der Seite (Fig. 2b) und eine Querschnittsansicht des Segmentes entlang Schnitt A-A (Fig. 2c).

[0022] Das in Fig. 1 gezeigte Segment 1 weist vier senkrechte Eckpfeiler 2.1-2.4 auf. Jeder Eckpfeiler ist aus einem Profilelement gebildet, das in Längsrichtung des Eckpfeilers einen rechtwinkligen Querschnitt aufweist. Die vier Eckpfeiler bilden die senkrechten Außenkanten eines gedachten Quaders mit quadratischem Querschnitt. Der Scheitelpunkt 3.1 der beiden Schenkel 4.1, 5.1 des Profilelementes, zwischen denen der rechte Winkel γ ausgebildet ist, bildet dabei die eigentlichen senkrechten Außenkanten des Segmentes. Einer der Schenkel 4.1 des Eckpfeilers 2.1 ist auf einen Schenkel 4.2 des ersten benachbarten Eckpfeilers 2.2 ausgerichtet und verläuft auf der gedachten Verbindungslinie zwischen den benachbarten Eckpfeilern 2.1, 2.2. Der andere Schenkel 5.1 des Eckpfeilers 2.1 ist auf einen Schenkel 4.4 des zweiten benachbarten Eckpfeilers 2.4 ausgerichtet und verläuft auf der gedachten Verbindungslinie zwischen den beiden Eckpfeilern 2.1, 2.4. Entsprechendes gilt für die übrigen Eckpfeiler (siehe Fig. 1c).

[0023] Die benachbarten Eckpfeiler 2 eines Segmentes 1 sind durch eine Vielzahl diagonal verlaufender Streben 6 gleicher Länge über Schweißverbindungen miteinander verbunden. Fig. 1a zeigt die benachbarten Eckpfeiler 2.1 und 2.2 sowie die sie verbindenden Streben 6. Die Streben 6 sind gleichmäßig voneinander in Längsrichtung der Eckpfeiler 2 beabstandet. Die x-förmig gebildeten Strebenpaare 7.1 sind aus jeweils zwei Streben 6.1, 6.2 gebildet, die beide auf einer ersten Höhe beginnen und einer zweiten Höhe enden. Ebenso sind die in Fig. 1b gezeigten benachbarten Eckpfeiler 2.2 und 2.3 mit x-förmig gebildete Strebenpaare 7.2 aus jeweils zwei Streben 6.1, 6.2 verbunden. Ein Vergleich der beiden Figuren 1a und 1b zeigt jedoch, daß die Strebenpaare 7.2, die den Eckpfeiler 2.2 mit Eckpfeiler 2.3 verbinden,

in Längsrichtung der Eckpfeiler versetzt von den Strebenpaaren 7.1, die den Eckpfeiler 2.2 mit dem Eckpfeiler 7.1 verbinden, angeordnet sind. Die Strebenpaare 7.2 beginnen jeweils auf Höhe des Schnittpunktes 6.3 der beiden Streben des korrespondierenden Strebenpaares 7.1.

[0024] Das oberste in Fig. 2b gezeigte Strebenpaar 7.2 ragt über die Oberkante des Segmentes hinaus und kann zur Verbindung des Segmentes mit einem auf dieses Segment aufgestockten zweiten Segment verwendet werden.

[0025] Die Strebenpaare, die den Eckpfeiler 2.3 mit dem Eckpfeiler 2.4 verbinden, sind auf gleicher Höhe wie Strebenpaare 7.1 angebracht; während die Strebenpaare die den Eckpfeiler 2.4 mit dem Eckpfeiler 2.1 verbinden, auf gleicher Höhe wie die Strebenpaare 7.2 angebracht sind.

[0026] Der in Fig. 2 gezeigte Fachwerkmast 10, der eine Höhe von 40 mm aufweist, besteht aus drei Segmenten 11, 12, 13 des Segmenttyps mit einer Länge von 12 m und einem Segment 14 des dritten Segmenttyps mit einer Länge von 4 m. Die Segmente 11 bis 14, deren Grundaufbau in Fig. 1 gezeigt ist, sind mittels Laschen 15 *miteinander verschraubt*. Das unterste Segment ist mit winkelförmigen Profilelementen 16, die in ein Betonfundament eingegossen sind, *verschraubt*. Die Segmente weisen waagerechte Sprossen auf, an denen eine Montagebühne (Fig. 1c) oder die Antennenhalterungen befestigt werden können.

Bezugszeichenliste

[0027]

1	Segment	35
2	Eckpfeiler	
2.1	erster Eckpfeiler	
2.2	zweiter Eckpfeiler	
2.3	dritter Eckpfeiler	
2.4	viertes Eckpfeiler	40
3	Scheitelpunkt eines Eckpfeilers	
3.1	Scheitelpunkt des ersten Eckpfeilers	
4	erster Schenkel eines Eckpfeilers	
4.n	erster Schenkel des n-ten Eckpfeilers	
5	zweiter Schenkel eines Eckpfeilers	45
5.n	zweiter Schenkel des n-ten Eckpfeilers	
6	Strebe	
6.1	erste Strebe eines Strebenpaares 7	
6.2	zweite Strebe eines Strebenpaares 7	
7	Strebenpaar	50
10	Fachwerkmast	
11-13	Segmente vom ersten Segmenttyp	
14	Segment vom dritten Segmenttyp	
15	Laschen	55
16	Profilelemente des Fundamentes	
17	Sprossen	

Patentansprüche

1. Fachwerkmast zur Aufnahme von Mobilfunkantennen, bestehend aus einem oder mehreren Segmenten, wobei

- jedes Segment (1) aus vier senkrechten Eckpfeilern (2) besteht, wobei jeder Eckpfeiler (2) ein Profilelement ist, das in Längsrichtung des Eckpfeilers einen rechtwinkligen Querschnitt aufweist; und

- benachbarte Eckpfeiler (2) eines Segmentes (1) durch eine Vielzahl diagonal verlaufender Streben (6) gleicher Länge über Schweißverbindungen miteinander verbunden sind; die Streben (6) in gleichmäßig voneinander in Längsrichtung der Eckpfeiler (2) beabstandeten Strebenpaaren (7) aus jeweils zwei Streben (6.1, 6.2) angeordnet sind, die beide auf einer ersten Höhe beginnen und einer zweiten Höhe enden und die X-förmig zueinander verlaufen; und wobei die Strebenpaare (7.1), die einen ersten Eckpfeiler (2.2) mit einem ersten benachbarten Eckpfeiler (2.1) verbinden, in Längsrichtung der Eckpfeiler (2) versetzt von den Strebenpaaren (7.2), die den ersten Eckpfeiler (2.2) mit dem zweiten benachbarten Eckpfeiler (2.3) verbinden, angeordnet sind.

2. Fachwerkmast nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Eckpfeiler (2) und die Streben (6) aus Stahl gefertigt sind und daß jedes Segment (1) nach dem Verschweißen verzinkt worden ist.

3. Fachwerkmast nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** an den Enden der Eckpfeiler (2) eines Segmentes (1) Laschen (15) zum Verbinden des Segmentes (1) mit einem weiteren Segment oder mit dem Fundament ausgebildet sind.

4. Fachwerkmast nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Segmente (1) über die Laschen (15) miteinander verschraubt sind.

5. Fachwerkmast nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Eckpfeiler (2) eines Segmentes (1) ferner durch eine oder mehrere Sprossen (17) miteinander verbunden sind.

6. Fachwerkmast nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Versatz zwischen Strebenpaaren (7.1), die einen ersten Eckpfeiler (2.2) mit einem ersten benachbarten Eckpfeiler (2.1) verbinden, zu den Strebenpaaren (7.2), die den ersten Eckpfeiler (2.2) mit dem zweiten be-

nachbarten Eckpfeiler (2.3) verbinden, der halben Höhe eines Strebenpaares (7) in bezug auf die Längsrichtung der Eckpfeiler (2) entspricht.

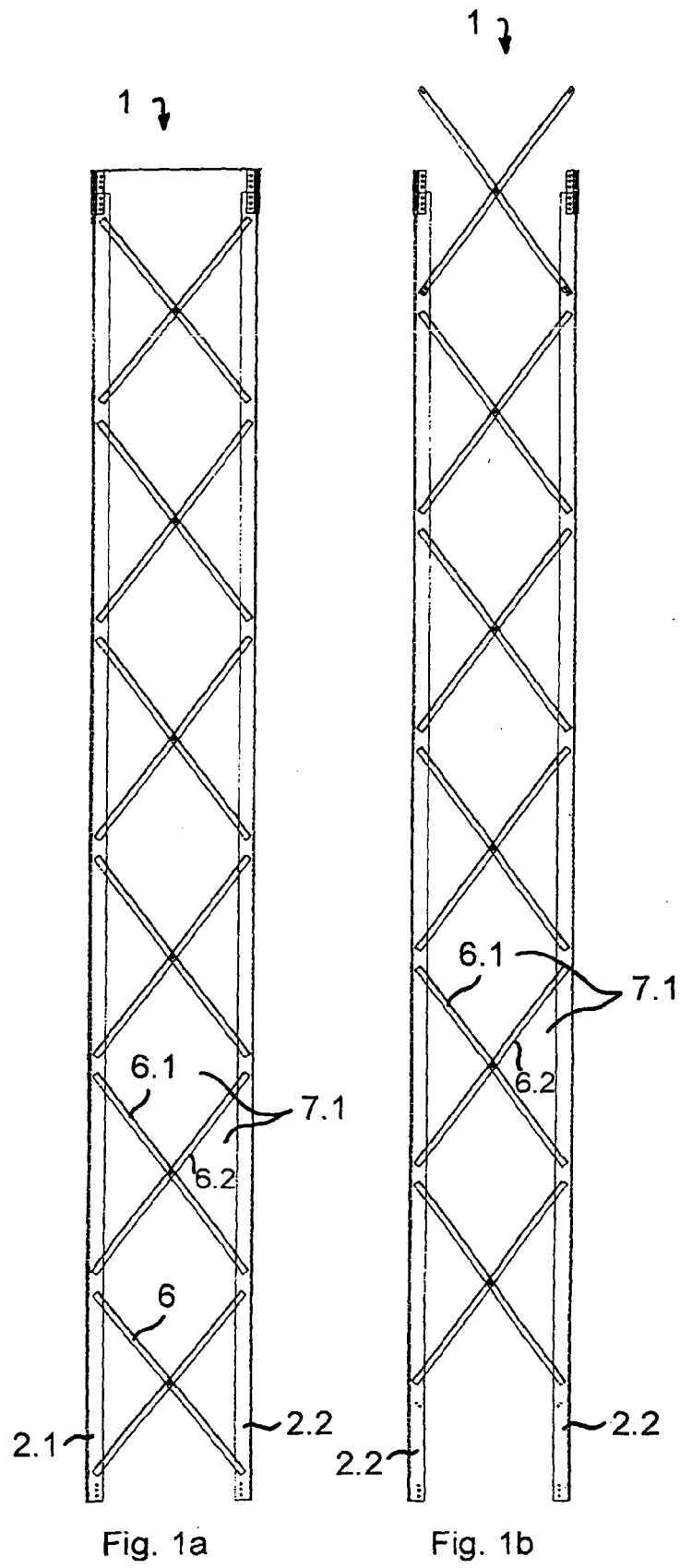
7. Fachwerkmast nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Fachwerkmast aus einem oder mehreren Segmenten montiert ist, die gewählt sind aus

- Segmenten (11) mit Eckpfeilern, die eine vorgegebene Basislänge aufweisen; und/oder
- Segmenten mit Eckpfeilern, deren Länge der Hälfte der Basislänge entspricht; und/oder
- Segmenten (14) mit Eckpfeilern, deren Länge einem Drittel der Basislänge entspricht.

9. Verfahren zur Errichtung eines Fachwerkmastes nach einem der Ansprüche 1 bis 8, umfassend die Schritte

- (a) Bestimmen der Anzahl der Segmente, die erforderlich ist, um die vorgegebene Höhe des Fachwerkmastes zu erreichen;
- (b) Herstellen der Segmente durch Verschweißen der Eckpfeiler und Streben sowie gegebenenfalls der Sprossen und anschließendes Verzinken;
- (c) Transport der Segmente zu dem vorgegebenen Standort des Fachwerkmastes; und
- (d) Befestigen des untersten Segmentes an dem Fundament; Aufstocken der übrigen Segmente und Verschrauben der benachbarten Segmente mittels Laschen miteinander.

10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Verschweißen gemäß Schritt (b) maschinell erfolgt.



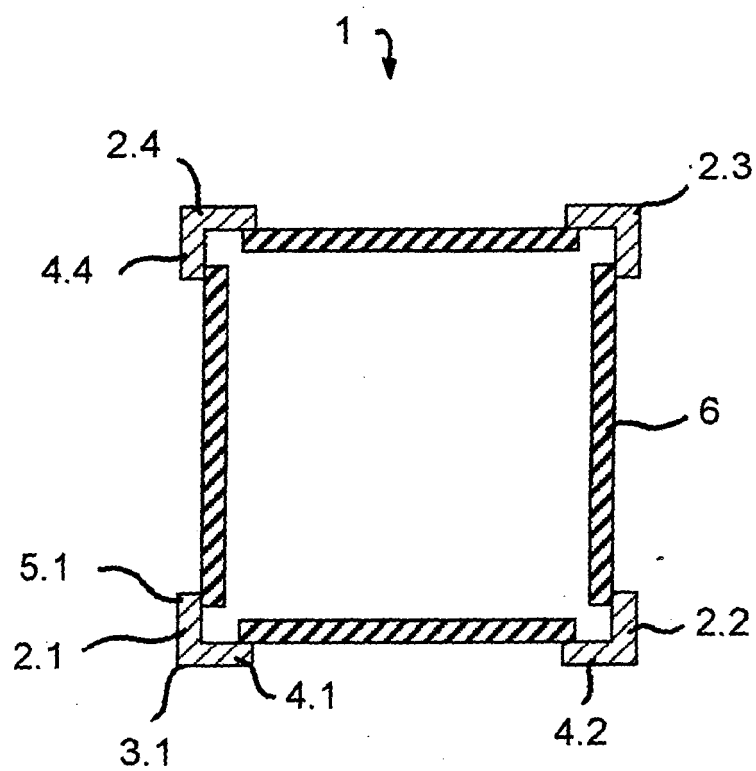
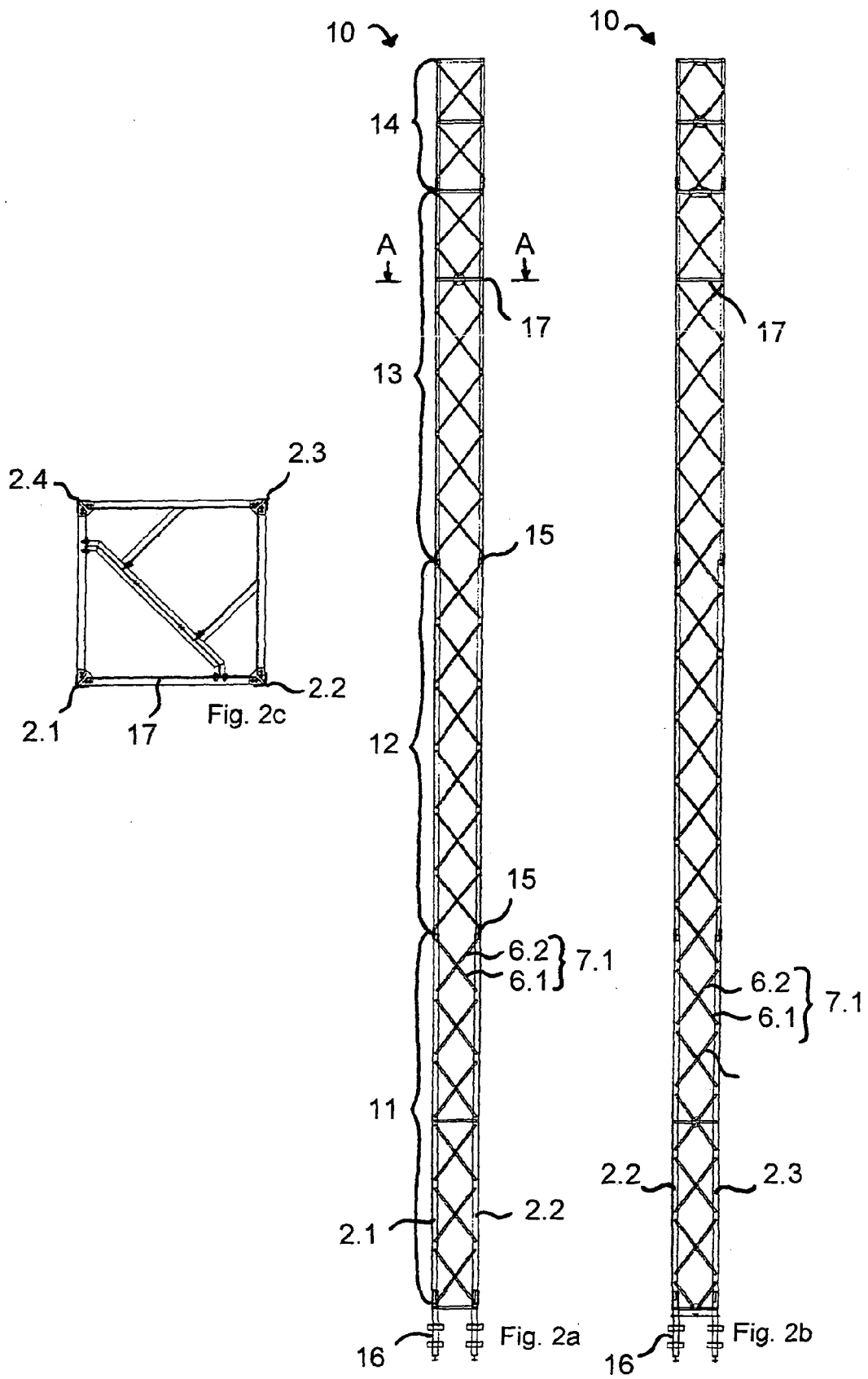


Fig. 1c





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 00 0237

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 36 39 137 A1 (P.MAIER GMBH) 19. Mai 1988 (1988-05-19) * das ganze Dokument *	1,9	INV. E04H12/10 E04C3/32
A	FR 610 660 A (SOCIETE DE CONSTRUCTIONS METALLIQUES DE BACCARAT) 10. September 1926 (1926-09-10) * das ganze Dokument *	1,9	
A	FR 2 135 024 A (POTAIN,FR) 15. Dezember 1972 (1972-12-15) * das ganze Dokument *	1,3,9	
A	GB 2 291 078 A (* FRANCIS & LEWIS INTERNATIONAL LIMITED) 17. Januar 1996 (1996-01-17) * das ganze Dokument *	1,9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04H E04C F03D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 10. April 2006	Prüfer Delzor, F
KATEGORIE DER GENANTEN 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 06 00 0237

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.

10-04-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3639137	A1	19-05-1988	KEINE	
FR 610660	A	10-09-1926	KEINE	
FR 2135024	A	15-12-1972	KEINE	
GB 2291078	A	17-01-1996	KEINE	

EPO FORM P0461

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