

(19)



(11)

EP 2 261 444 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
15.12.2010 Patentblatt 2010/50

(51) Int Cl.:
E04H 12/08 (2006.01) E04H 12/22 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10160975.8**

(22) Anmeldetag: **26.04.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA ME RS

(72) Erfinder:
• **Lück, Franz**
92318 Neumarkt (DE)
• **Wimmer, Karl**
92369 Sengenthal (DE)
• **Lieb, Helmut**
92318 Neumarkt (DE)

(30) Priorität: **26.05.2009 DE 202009007463 U**

(74) Vertreter: **Simon, Josef**
Lindner Blaumeier
Patent- und Rechtsanwälte
Dr.-Kurt-Schumacher-Straße 23
90402 Nürnberg (DE)

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

(54) **Mast**

(57) Mast (1), insbesondere Beleuchtungs-, Antennen- oder Leitungsmast, der an seinem unteren Ende eine Fußplatte (3) zur Verankerung auf einem Untergrund aufweist, wobei die Fußplatte (3) eine aufwärts zum Mast (1) gerichtete im Wesentlichen kreisförmige Wölbung (4) aufweist.

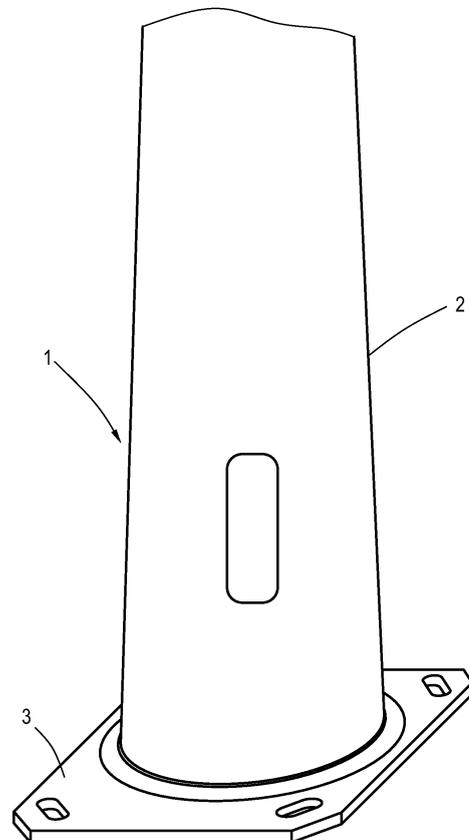


FIG. 1

EP 2 261 444 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Mast, insbesondere einen Beleuchtungs-, Antennen- oder Leitungsmast, der an seinem unteren Ende eine Fußplatte zur Verankerung auf einem Untergrund aufweist.

[0002] Derartige Masten besitzen an ihrem oberen Ende eine Beleuchtungseinrichtung oder einen Träger, zum Beispiel für Stromleitungen. Die auf den Mast einwirkenden Windlasten verursachen ein Biegemoment und gegebenenfalls ein Torsionsmoment, diese Momente müssen über die Fußplatte in den Untergrund abgetragen werden. Die Befestigung der Fußplatte auf dem Untergrund erfolgt herkömmlicherweise über Schrauben, die zum Beispiel in ein Betonfundament geschraubt sind. Das Biegemoment ruft in der Fußplatte Zug- und Druckkräfte hervor, sodass die Fußplatte vergleichsweise massiv dimensioniert werden muss, um den auftretenden Windlasten zu widerstehen. In der Praxis wurden die Fußplatten üblicher Lichtmasten zum Beispiel mit einer Dicke von 20 mm hergestellt, sodass der Materialverbrauch vergleichsweise hoch ist.

[0003] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Mast anzugeben, bei dem der Materialverbrauch verringert ist.

[0004] Zur Lösung dieser Aufgabe ist bei einem Mast der eingangs genannten Art erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Fußplatte eine aufwärts zum Mast gerichtete, im Wesentlichen kreisförmige Wölbung aufweist.

[0005] Durch die erfindungsgemäß vorgesehene Wölbung in der Fußplatte kann diese wesentliche höhere Belastungen im Vergleich zu einer herkömmlichen, ebenen Fußplatte aufnehmen. Konsequenterweise kann die Dicke der Fußplatte bei konstanten Lasten verringert werden im Vergleich zu einer ebenen Fußplatte.

[0006] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung kann es vorgesehen sein, dass die Wölbung in den Eckbereichen der Fußplatte eine konkave Kontur aufweist. Durch diese entgegengesetzt zu der kreisförmigen Kontur der Wölbung gerichtete Form wird eine höhere Belastbarkeit der Fußplatte erreicht, zusätzlich ergibt sich im Eckbereich eine größere Auflagefläche für ein Befestigungsmittel wie eine Schraube.

[0007] Bei dem erfindungsgemäßen Mast kann es vorgesehen sein, dass die Fußplatte in den Eckbereichen als Langlöcher ausgebildete Öffnungen aufweist. Durch die als Langlöcher ausgebildeten Öffnungen können Einbautoleranzen leichter ausgeglichen werden, wodurch die Montage des Masts erleichtert wird.

[0008] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung kann es vorgesehen sein, dass die Längsachse eines Langlochs näherungsweise diagonal zu den benachbarten Kanten der Fußplatte verläuft. Die Langlöcher sind so außerhalb der Wölbung angeordnet, dass die Längsachse der Langlöcher senkrecht zum Radius der kreisförmigen Wölbung verläuft.

[0009] Eine noch höhere Materialersparnis kann erzielt werden, wenn die Fußplatte des erfindungsgemä-

ßen Masts eine zentrale kreisförmige Öffnung aufweist. Der Durchmesser dieser Öffnung kann beispielsweise etwa ein Drittel der Seitenlänge der Fußplatte betragen.

[0010] Bei dem erfindungsgemäßen Mast kann die Fußplatte eine Dicke von 8 bis 12 mm, insbesondere 10 mm, aufweisen. Diese Dicke gilt für normale Masten, die beispielsweise als Lichtmast verwendet werden, in Abhängigkeit des beabsichtigten Einsatzzwecks und der auftretenden Lasten kann die Dicke der Fußplatte angepasst werden, sie liegt jedoch in jedem Fall wesentlich unterhalb der Dicke einer herkömmlichen, ebenen Fußplatte.

[0011] Es liegt auch im Rahmen der Erfindung, dass die Wölbung der Fußplatte des erfindungsgemäßen Masts einen Biegeradius aufweist, der näherungsweise dem Zweifachen der Dicke der Fußplatte entspricht. Durch den vorgesehenen vergleichsweise großen Biegeradius erhöht sich die Belastbarkeit der Fußplatte. Bei einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Masts kann es vorgesehen sein, dass der Biegeradius 16 bis 24 mm, insbesondere 20 mm, beträgt.

[0012] Die Fußplatte des erfindungsgemäßen Masts besteht vorzugsweise aus Stahl, sie kann auch eine Korrosionsschutzschicht aufweisen, die durch Verzinken aufgebracht ist, alternativ kann die Fußplatte auch eine Lackschicht aufweisen. Die Fußplatte ist mit dem Mast vorzugsweise verschweißt.

[0013] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnungen erläutert. Die Zeichnungen sind schematische Darstellungen und zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht des unteren Teils eines erfindungsgemäßen Masts;

Fig. 2 eine Draufsicht auf eine Fußplatte des in Fig. 1 gezeigten Masts;

Fig. 3 einen Schnitt durch die in Fig. 2 gezeigte Fußplatte entlang der Linie III-III; und

Fig. 4 einen Schnitt durch die in Fig. 2 gezeigte Fußplatte entlang der Linie IV-IV.

[0014] Der in Fig. 1 gezeigte Mast 1 besteht im Wesentlichen aus einem Mastkörper 2, der an seinem unteren Ende eine Fußplatte 3 aufweist. Der konische Mastkörper 2 und die Fußplatte 3 sind miteinander verschweißt. An dem oberen, nicht dargestellten Ende des Masts 1 befindet sich eine Beleuchtungseinrichtung, sodass der Mast 1 als Lichtmast verwendet werden kann.

[0015] Die in Fig. 2 in einer Draufsicht gezeigte Fußplatte 3 weist eine quadratische Grundform auf. Die Fußplatte 3 besitzt eine aufwärts, zum Mastkörper 2 gerichtete Wölbung 4, an die sich eine ringförmige ebene Fläche 5 anschließt, die von der Wölbung 4 umgeben ist. Nach der Herstellung der Fußplatte 3 wird diese mit

dem Mastkörper 2 auf der Fläche 5 verschweißt. Die ebene Fläche 5 weist eine zentrale, kreisförmige Öffnung 6 auf.

[0016] In den Eckbereichen der Fußplatte 3 befindet sich jeweils ein Langloch 7, dessen Längsachse im Wesentlichen senkrecht zum Radius der Wölbung 4 verläuft.

[0017] Die Wölbung 4 weist in den Eckbereichen der Fußplatte 3 eine konkave Kontur 8 auf, die entgegengesetzt zu der Kontur der Wölbung 4 nach außen gekrümmt ist. Durch die konkave Kontur 8 wird der für ein Befestigungsmittel zur Verfügung stehende Raum im Bereich des Langlochs 7 vergrößert. Daneben wirkt sich die konkave Kontur 8 vorteilhaft auf die Belastbarkeit der Fußplatte 3 aus, die die Zug- und Druckkräfte abträgt, die über den Mastkörper 2 eingeleitet werden.

[0018] In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Fußplatte 3 aus Stahl hergestellt und verzinkt, sie weist eine Dicke von 10 mm auf. Die Wölbung 4 der Fußplatte 3 weist einen Biegeradius auf, der dem Zweifachen der Dicke der Fußplatte 3 entspricht, in dem dargestellten Ausführungsbeispiel beträgt der Biegeradius 20 mm.

dadurch gekennzeichnet, dass die Wölbung (4) der Fußplatte (3) einen Biegeradius aufweist, der näherungsweise dem Zweifachen der Dicke der Fußplatte (3) entspricht.

- 5
8. Mast nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Biegeradius 16 bis 24 mm, insbesondere 20 mm, beträgt.
- 10
9. Mast nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fußplatte (3) aus Stahl besteht und eine Korrosionsschutzschicht aufweist, die vorzugsweise durch Verzinken aufgebracht ist.
- 15
10. Mast nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fußplatte (3) mit dem Mast (1) verschweißt ist.
- 20

Patentansprüche

- 25
1. Mast (1), insbesondere Beleuchtungs-, Antennen- oder Leitungsmast, der an seinem unteren Ende eine Fußplatte (3) zur Verankerung auf einem Untergrund aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fußplatte (3) eine aufwärts zum Mast (1) gerichtete im Wesentlichen kreisförmige Wölbung (4) aufweist.
- 30
2. Mast nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wölbung (4) in den Eckbereichen der Fußplatte (3) eine konkave Kontur (8) aufweist.
- 35
3. Mast nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fußplatte (3) in den Eckbereichen als Langlöcher (7) ausgebildete Öffnungen aufweist.
- 40
4. Mast nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Längsachse eines Langlochs (7) näherungsweise diagonal zu den benachbarten Kanten der Fußplatte (3) verläuft.
- 45
5. Mast nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fußplatte (3) eine zentrale kreisförmige Öffnung (6) aufweist.
- 50
6. Mast nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fußplatte (3) eine Dicke von 8 bis 12 mm, insbesondere 10 mm, aufweist.
- 55
7. Mast nach einem der vorangehenden Ansprüche,

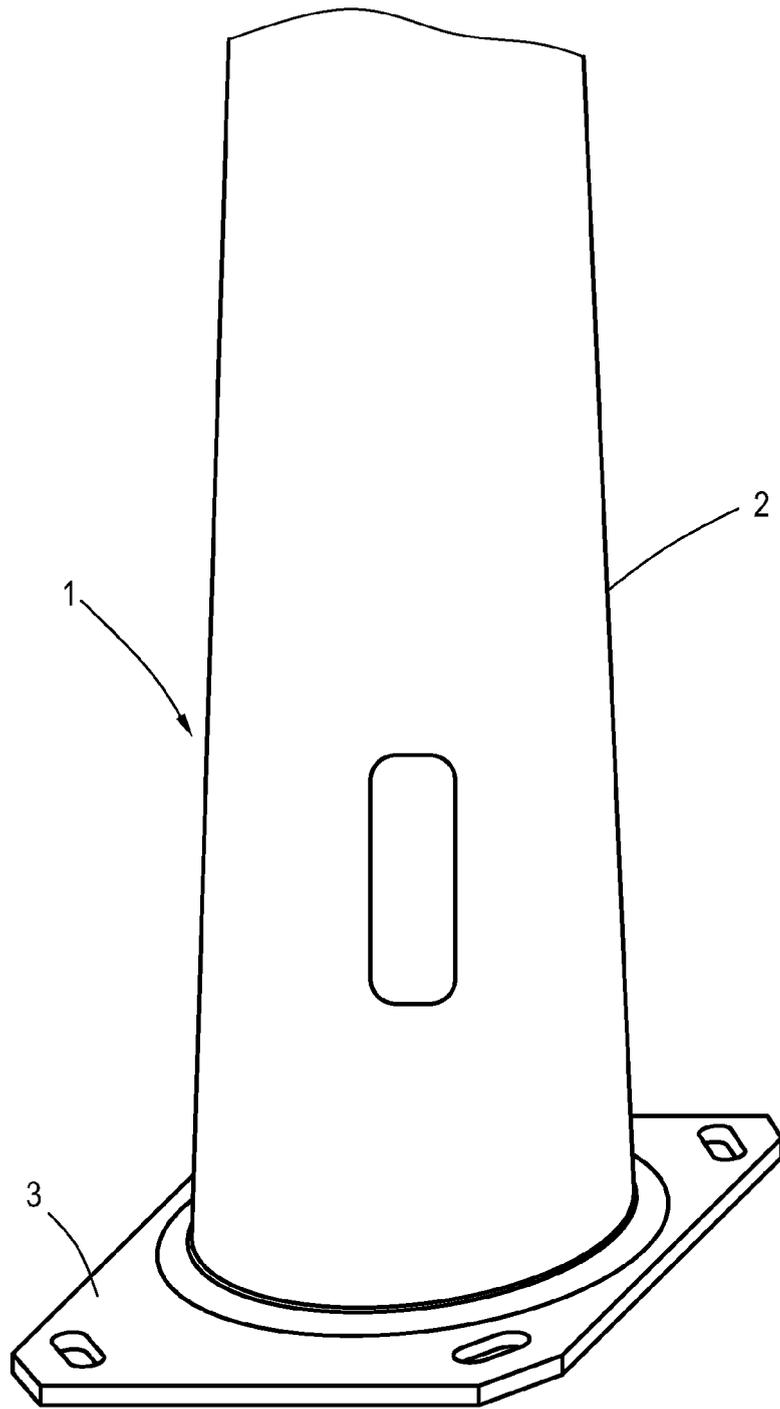


FIG. 1

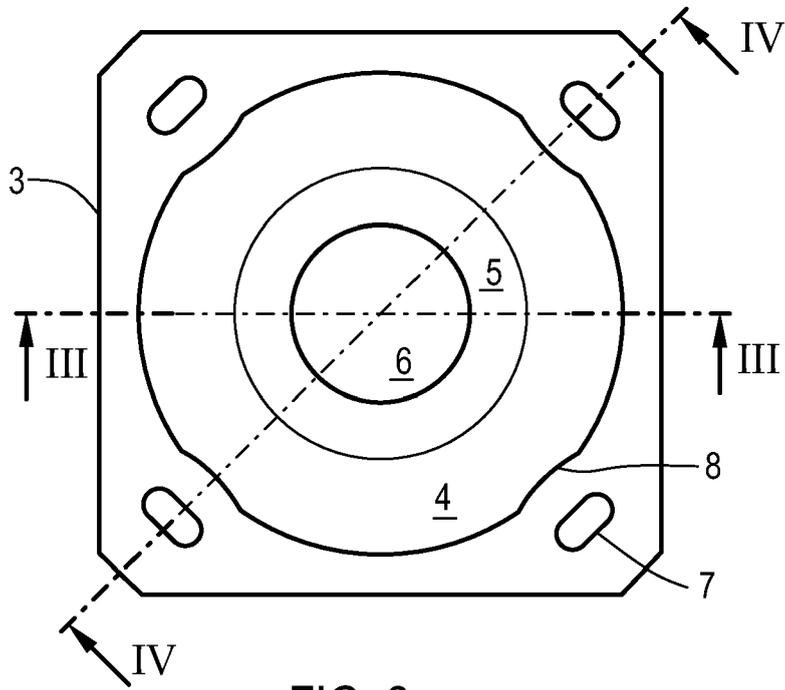


FIG. 2

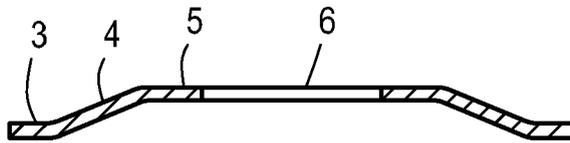


FIG. 3

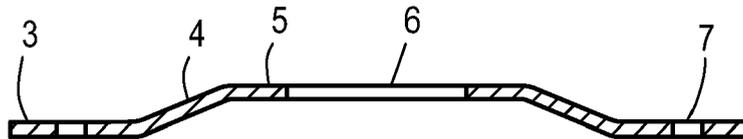


FIG. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 10 16 0975

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	GB 1 190 722 A (P R I C PATENT RES INTERNATION [PA]) 6. Mai 1970 (1970-05-06) * das ganze Dokument *	1-10	INV. E04H12/08 E04H12/22
X	WO 2004/033803 A1 (PACIFIC CASCADE PARKING EQUIPM [US]; CURTIS MARK A [US]) 22. April 2004 (2004-04-22) * Abbildungen 1,3 *	1	
X	US 198 072 A (A. BONZANO) 11. Dezember 1877 (1877-12-11) * Abbildungen 1,6 *	1	
A	FR 2 484 511 A1 (PETITJEAN ET CIE [FR]) 18. Dezember 1981 (1981-12-18) * Abbildung 1 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 6. September 2010	Prüfer Decker, Robert
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 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	

3

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 10 16 0975

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

06-09-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 1190722 A	06-05-1970	BE 726917 A FR 1580847 A	16-06-1969 12-09-1969
-----	-----	-----	-----
WO 2004033803 A1	22-04-2004	AU 2003279159 A1 EP 1556553 A1 US 2004084580 A1 US 2004222338 A1 US 2004222339 A1	04-05-2004 27-07-2005 06-05-2004 11-11-2004 11-11-2004
-----	-----	-----	-----
US 198072 A	11-12-1877	KEINE	
-----	-----	-----	-----
FR 2484511 A1	18-12-1981	KEINE	
-----	-----	-----	-----

EPO FORM P0461

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