

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

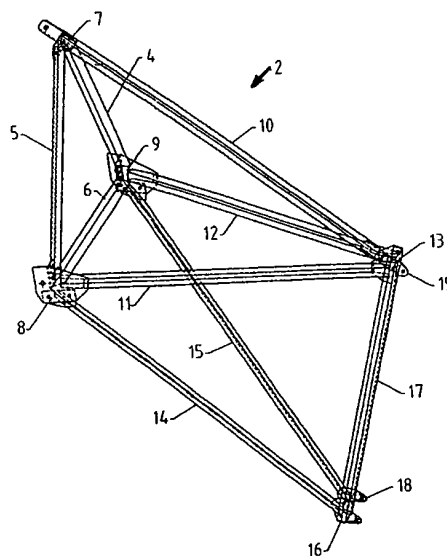
(21) Anmeldenummer: GM 463/05 (51) Int. Cl.⁷: H02G 7/20
 (22) Anmeldetag: 2005-07-07
 (42) Beginn der Schutzdauer: 2006-08-15
 (45) Ausgabetag: 2006-10-15

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
 VOEST-ALPINE KREMS FINALTECHNIK
 GMBH
 A-3502 KREMS-LERCHENFELD,
 NIEDERÖSTERREICH (AT).

(54) **AUSLEGER FÜR HOCHSPANNUNGSMASTEN**

(57) Ausleger zum Befestigen von wenigstens einer elektrischen Leitung an einem Mast (1), wobei der Ausleger (1, 2) aus miteinander verbundenen Stäben (4, 5, 6, 10, 11, 12, 14, 15, 17) besteht. An der vom Mast (1) abgewandten Seite des Auslegers (1, 2) ist die elektrische Leitung befestigbar. Der Ausleger (1, 2) besteht aus einem starr am Mast (1) befestigten und von diesem weg ragenden Teil (2) und einem am starren Teil (2) schwenkbar befestigten Schwenkausleger (3), an dem die elektrische Leitung befestigt ist.

Figur 1



Die Erfindung betrifft einen Ausleger zum Befestigen von wenigstens einer elektrischen Leitung an einem Mast, wobei der Ausleger aus miteinander verbundenen Stäben besteht, die am Mast befestigbar sind, und wobei an der vom Mast abgewandten Seite des Auslegers die elektrische Leitung befestigbar ist und einen Mast an dem ein derartiger Ausleger befestigt ist.

Derartige Ausleger werden bevorzugt aber nicht ausschließlich zum Befestigen von 110 kV Leitungen an Masten verwendet.

Im Stand der Technik ist es bekannt, derartige elektrische Leitungen über Schwenkausleger oder starre Ausleger an Masten zu befestigen. Bei starren Auslegern sind üblicherweise mit geeigneten Isolatoren ausgestattete Seile oder Ketten vorgesehen, über welche die elektrische Leitung vom Ausleger abgehängt ist, einerseits um den erforderlichen Abstand der Leitung vom Ausleger zu gewährleisten und andererseits, um eine Längsbewegung der Leitung in Folge von Windbewegungen und/oder Wärmedehnungen aufnehmen zu können. Bei Schwenkauslegern wiederum, die aus entsprechend isolierten Stäben und Armaturen bestehen, wird die Längsbewegung der Leitung in Folge von Windbewegungen und/oder Wärmedehnungen durch die Verschwenkbarkeit des Auslegers am Mast gewährleistet. Da die Leitung praktisch direkt am Schwenkausleger befestigt ist, ist ein nennenswerter vertikaler Abstand zwischen dem Ausleger und der Leitung nicht gegeben.

Schwenkausleger haben den Nachteil, dass sie insbesondere bei größeren horizontal zu überbrückenden Abständen zwischen Mast und Leitung aufgrund ihrer in der Regel zweidimensionalen, dreieckförmigen Struktur aufgrund von statischen und dynamischen Anforderungen, insbesondere im Bereich der Einleitung der Kräfte in den Mast bzw. bei Beibehaltung der ursprünglichen Anschlusspunkte an bestehenden Masten, den Belastungen kaum gewachsen sind bzw. keine wirtschaftliche Lösung darstellen.

Starre Ausleger mit einer Abhängung in Form einer Kette oder eines Seils wiederum haben den Nachteil, dass unter gewissen Umständen und auf Basis gewisser Berechnungsgrundlagen (einschlägige Normen, Berechnungsvorschriften, Spezifikationen) höhere Kräfte in den Mastschaft eingeleitet werden müssen, was wiederum höhere Belastungen in den einzelnen Bauteilen des Mastschaftes zur Folge hat.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, einen Ausleger der eingangs genannten Gattung zur Verfügung zu stellen, der die genannten Nachteile nicht aufweist.

Gelöst wird diese Aufgabe mit einem Ausleger mit den Merkmalen des Anspruches 1.

Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Der Vorteil des erfindungsgemäßen Auslegers liegt darin, dass er die Vorteile eines starren Auslegers und eines Schwenkauslegers miteinander kombiniert, indem die Einleitung der Kräfte in den Mast durch die starre Konstruktion optimal gestaltet werden kann, wobei durch den verschwenkbaren Auslegerteil die Längsbewegung der Leitung aufgenommen werden kann.

Dieser Vorteil kommt insbesondere dann zum Tragen, wenn der starr am Mast 1 befestigte Teil 2 eine dreidimensionale Struktur aufweist und über wenigstens drei eine Fläche einschließende Verbindungsknoten 7, 8, 9 mit dem Mast 1 verbunden ist.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass der starre Ausleger aus mehreren an Verbindungsknoten miteinander verbundenen Stäben besteht und dass wenigstens der oder die ein Einbaulage unterste(n) Stab (Stäbe) bezüglich einer Horizontalen in einem Winkel größer 0° , bevorzugt größer 45° und insbesondere etwa 52° vom Mast weg nach unten geneigt ist (sind). Der Winkel der Neigung hängt dabei von der jeweiligen Einbausituation ab.

Durch die Neigung wird die durch den Leiter verursachte Belastung geometrisch tiefer in das Gesamtsystem bestehend aus Mast und Ausleger eingeleitet, was in bestimmten Fällen zu günstigeren Belastungen dieses Gesamtsystems führt.

- 5 Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung unter Bezugnahme auf die angeschlossene Zeichnung.

10 Es zeigt Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Ausleger in Schrägansicht, Fig. 2 den Ausleger von Fig. 1 in der am Mast befestigten Stellung und Fig. 3 den Ausleger in einer Ansicht von rechts auf Fig. 2.

15 Der erfindungsgemäße Ausleger besteht aus einem ersten starr an einem Mast 1 befestigten Teil 2 und einem am starren Teil 2 schwenkbar befestigten Teil 3. Der starre Teil 2 weist drei mastseitige Stäbe 4, 5, 6 auf, die an Verbindungsknoten 7, 8, 9 miteinander verbunden sind. Über diese Verbindungsknoten 7, 8, 9 ist der starre Ausleger 2 mit dem Mast 1 verbunden.

20 An den Verbindungsknoten 7, 8, 9 sind drei weitere Stäbe 10, 11, 12 befestigt, deren vom Mast 1 abgewandte Enden an einem weiteren, oberen Verbindungsknoten 13 miteinander verbunden sind. An den beiden unteren mastseitigen Verbindungsknoten 8, 9 sind zwei weitere untere Stäbe 14, 15 befestigt, deren vom Mast 1 abgewandte Enden an einem weiteren, unteren Verbindungsknoten 16 miteinander verbunden sind. Die unteren Stäbe 14, 15 sind gegenüber einer horizontalen Ebene um einen Winkel von etwa 52° vom Mast weg nach unten geneigt. Der obere Verbindungsknoten 13 und der untere Verbindungsknoten 16 sind über einen Verbindungsstab 17 miteinander verbunden, der gegenüber einer vertikalen Linie um einen Winkel von größer 0° , bevorzugt größer als 10° und im konkreten, in der Zeichnung dargestellten Fall etwa 17° geneigt ist.

30 An den Verbindungsknoten 13 und 16 sind über ein unteres Gelenk 18 und ein oberes Gelenk 19 zwei Isolatorstäbe 20 und 21 des zweiten Teils 3 des erfindungsgemäßen Auslegers angeschlossen, die an einem Knoten 22 miteinander verbunden sind und die den Schwenkausleger bilden. Vom Knoten 22 ist ein Joch 23 abgehängt, an dessen freien Enden Klemmen 24 und 25 zum Befestigen von zwei nicht dargestellten elektrischen Leitungen angeordnet sind.

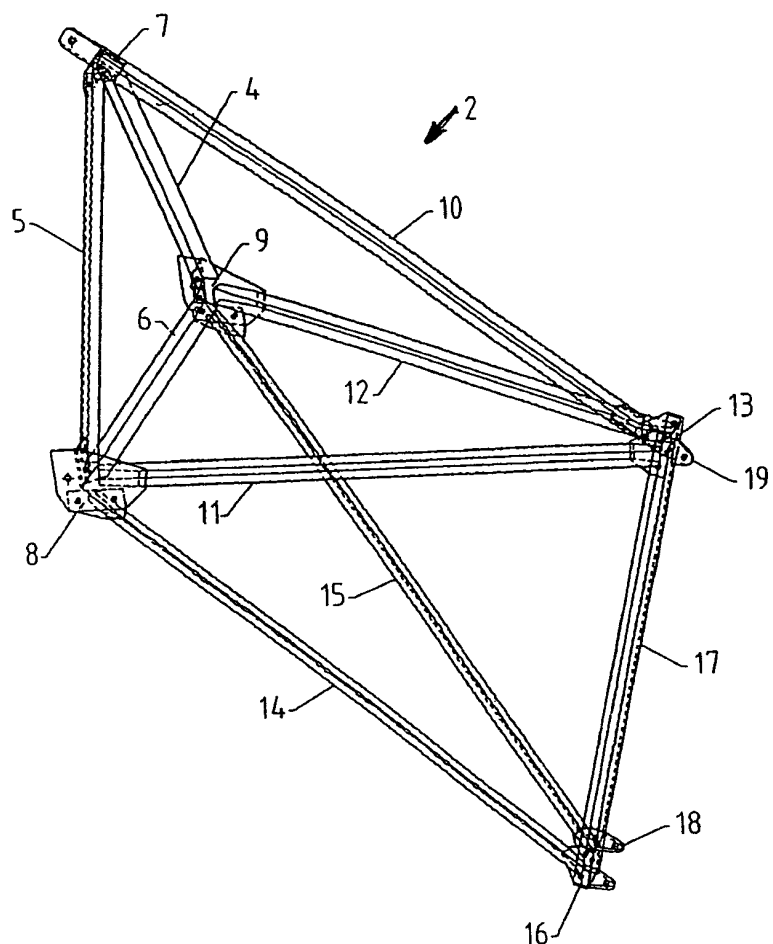
35 Ansprüche:

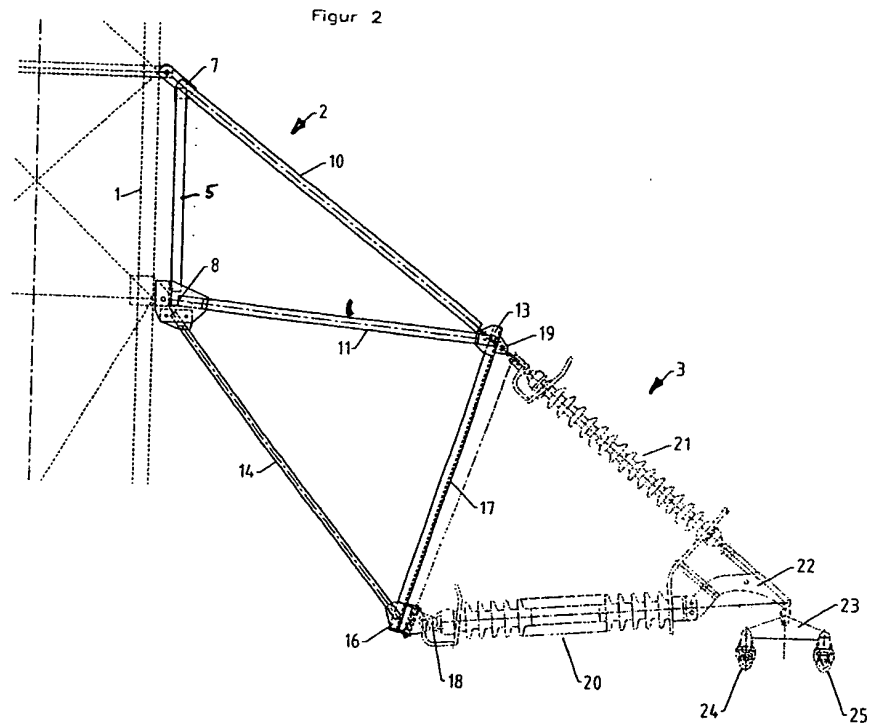
- 40 1. Ausleger zum Befestigen von wenigstens einer elektrischen Leitung an einem Mast (1), wobei der Ausleger aus miteinander verbundenen Stäben (4, 5, 6, 10, 11, 12, 14, 15, 17) besteht, die am Mast (1) befestigbar sind, und wobei an der vom Mast (1) abgewandten Seite des Auslegers die elektrische Leitung befestigbar ist, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Ausleger aus einem starr am Mast (1) befestigten und von diesem weg ragenden Teil (2) und einem am starren Teil (2) schwenkbar befestigten Schwenkausleger (3) besteht, an dem die elektrische Leitung befestigbar ist.
- 45 2. Ausleger nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass der starre Teil (2) aus mehreren an Verbindungsknoten (7, 8, 9, 13, 16) miteinander verbundenen Stäben (4, 5, 6, 10, 11, 12, 14, 15, 17) besteht und dass wenigstens der oder die unterste(n) Stab (Stäbe) (14, 15) bezüglich einer Horizontalen in einem Winkel größer 0° vom Mast (1) weg nach unten geneigt ist (sind).
- 50 3. Ausleger nach Anspruch 2, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Winkel größer 45° ist.
- 55 4. Ausleger nach Anspruch 2, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Winkel etwa 52° ist.

5. Ausleger nach einem der Ansprüche 1 bis 4, *dadurch gekennzeichnet*, dass der starr am Mast (1) befestigbare Teil (2) eine dreidimensionale Struktur aufweist und über wenigstens drei eine Fläche einschließende Verbindungsknoten (7, 8, 9) mit dem Mast (1) verbunden ist.
6. Ausleger nach einem der Ansprüche 1 bis 5, *dadurch gekennzeichnet*, dass die drei zu einem Dreieck miteinander verbundene mastseitige Stäbe (4, 5, 6) an ihren Verbindungsknoten (7, 8, 9) mit dem Mast (1) verbindbar sind, dass an den Verbindungsknoten (7, 8, 9) jeweils ein weiterer Stab (10, 11, 12) angeschlossen ist, wobei die drei weiteren Stäbe (10, 11, 12) an einem weiteren oberen Verbindungsknoten (13) miteinander verbunden sind, dass weiters an den zwei in Einbaulage unteren mastseitigen Verbindungsknoten (8, 9) jeweils ein unterer Stab (14, 15) angeschlossen ist, wobei diese unteren Stäbe (14, 15) an einem weiteren unteren Verbindungsknoten (16) miteinander verbunden sind, dass der obere und der untere Verbindungsknoten (13, 16) mit einem Verbindungsstab (17) miteinander verbunden sind, und dass am oberen und unteren Verbindungsknoten (13, 16) ein Schwenkausleger (3) gelenkig befestigt ist, an dem die elektrische Leitung befestigbar ist.
7. Ausleger nach Anspruch 6, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Verbindungsstab (17) bezüglich einer Vertikalen in einem Winkel größer 0° von oben nach unten zum Mast (1) hingeneigt ist.
8. Ausleger nach Anspruch 7, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Winkel größer als 10° ist.
9. Ausleger nach Anspruch 7, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Winkel etwa 17° ist.
10. Mast, an dem über einen Ausleger wenigstens eine Leitung befestigbar ist, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Ausleger nach einem der Ansprüche 1 bis 9 ausgeführt ist.

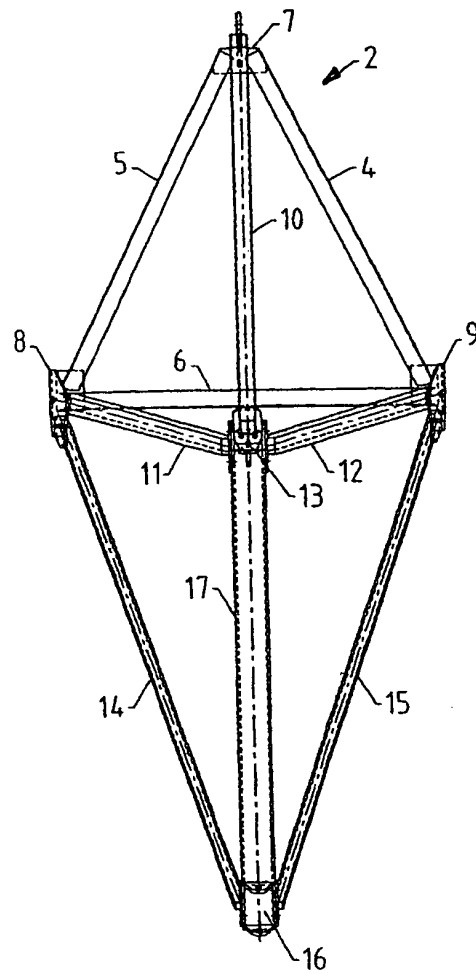
Hiezu 3 Blatt Zeichnungen

Figur 1





Figur 3



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ⁸ : H02G 7/20 (2006.01)		AT 008 656 U1
Recherchierte Prüfsubstanz (Klassifikation): H02G		
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 07.07.2005 eingereichten Ansprüchen erstellt.		
Die in der Gebrauchsmusterschrift veröffentlichten Ansprüche könnten im Verfahren geändert worden sein (§ 19 Abs. 4 GMG), sodass die Angaben im Recherchenbericht, wie Bezugnahme auf bestimmte Ansprüche, Angabe von Kategorien (X, Y, A), nicht mehr zutreffend sein müssen. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.		
Kategorie ⁷⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
A	GB 191123566 A (CALLENDER'S CABLE & CONSTRUCTION COMPANY LTD et al), 25. Juli 1912 (25.07.1912) <i>ganzes Dokument</i>	1
A	US 3975580 A (LEWIS P.E.), 17. August 1976 (17.08.1976) <i>Figuren 1 und 2 und Beschreibung der Figuren</i>	1
A	DE 1465817 A1 (KAISER K.), 8. Mai 1969 (08.05.1969) <i>ganzes Dokument</i>	1

⁷⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist.		
Datum der Beendigung der Recherche:	☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt	Prüfer(in):

Hinweis

Die **Kategorien** der angeführten Dokumente dienen in Anlehnung an die Kategorien der Entgegenhaltungen bei EP- bzw. PCT-Recherchenberichten zur raschen Einordnung des ermittelten Stands der Technik.

Bitte beachten Sie, dass nach **der Zahlung der Veröffentlichungsgebühr** die **Registrierung** erfolgt und die **Gebrauchsmusterschrift veröffentlicht** wird, auch wenn die Neuheit bzw. der erforderliche erfinderische Schritt nicht gegeben ist. In diesen Fällen könnte ein allfälliger **Antrag auf Nichtigkeitsklärung** (kann von jedermann gestellt werden) zur Löschung des Gebrauchsmusters führen. Auf das Risiko allfälliger im Fall eines Nichtigkeitsantrags anfallender Prozesskosten (die gemäß §§ 40 bis 55 Zivilprozessordnung zugesprochen werden) darf hingewiesen werden.

Ländercodes von Patentschriften (Auswahl, weitere Codes siehe **WIPO ST. 3.**)

AT = Österreich; **AU** = Australien; **CA** = Kanada; **CH** = Schweiz; **DD** = ehem. DDR; **DE** = Deutschland; **EP** = Europäisches Patentamt; **FR** = Frankreich; **GB** = Vereinigtes Königreich (UK); **JP** = Japan; **RU** = Russische Föderation; **SU** = Ehem. Sowjetunion; **US** = Vereinigte Staaten von Amerika (USA); **WO** = Veröffentlichung gem. PCT (WIPO/OMPI);

Die genannten Druckschriften können in der Bibliothek des Österreichischen Patentamtes während der Öffnungszeiten (Montag bis Freitag von 8 bis 12 Uhr 30, Dienstag von 8 bis 15 Uhr) unentgeltlich eingesehen werden. Bei der von der Teilrechtsfähigkeit des Österreichischen Patentamtes betriebenen Kopierstelle können **Kopien** der ermittelten Veröffentlichungen bestellt werden.

Über den Link <http://at.espacenet.com/> können **Patentveröffentlichungen am Internet** kostenlos eingesehen werden.

Auf Bestellung gibt die von der Teilrechtsfähigkeit des Österreichischen Patentamtes betriebene Serviceabteilung gegen Entgelt zu den im Recherchenbericht genannten Patentedokumenten allfällige veröffentlichte "**Patentfamilien**" (den selben Gegenstand betreffende Patentveröffentlichungen in anderen Ländern, die über eine gemeinsame Prioritätsanmeldung zusammenhängen) bekannt.

Auskünfte und Bestellmöglichkeit zu den Serviceleistungen erhalten Sie unter der Telefonnummer

+43 1 534 24 - 738 bzw. 739

Schriftliche Bestellungen:

per FAX Nr. + 43 1 534 24 – 737 oder per E-Mail an Kopierstelle@patentamt.at