

(19)



österreichisches
patentamt

(10)

AT 505 934 A4 2009-05-15

(12)

Österreichische Patentanmeldung

(21) Anmeldenummer: **A 1783/2007**

(51) Int. Cl.⁸: **E06C 9/02** (2006.01)

(22) Anmeldetag: **06.11.2007**

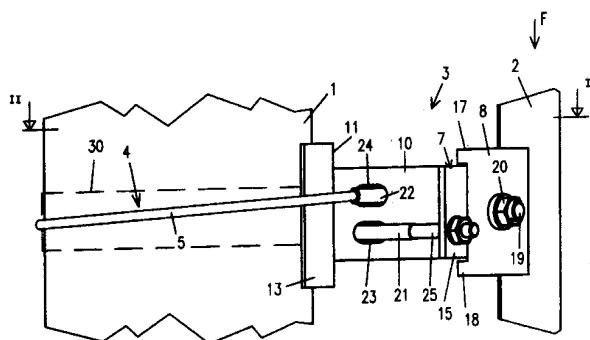
(43) Veröffentlicht am: **15.05.2009**

(73) Patentinhaber:

STAHLBAU GÜNTHER GRABMAYR
GESELLSCHAFT M.B.H. & CO. KG
A-3192 HOHENBERG (AT)

(54) EINRICHTUNG ZUR BEFESTIGUNG EINES STEIGBAUMS AN EINEM MAST

(57) Einrichtung (3) zur Befestigung eines als Winkelprofil ausgebildeten Steigbaums (2) an einem Mast (1), z.B. für Starkstromleitungen, mit einem Steigbaum-Anlagewinkel (7), von dem sich ein mit ihm verbundener Steg (10) entsprechend der Winkelhalbierenden zwischen den Schenkeln des Anlagewinkels (7) zu einem Mast-Anlageteil (11) erstreckt, wobei ein zur Umschlingung des Masts (1) vorgesehenes Seil (5), Band oder dgl. Zugmittel (4) und Befestigungsmittel (21, 25, 27 bzw. 22, 26, 28) zum Fixieren der Enden des Zugmittels (4) an Schenkeln (15, 16) des Anlagewinkels (7) und zum Spannen des Zugmittels (4) beim Fixieren vorgesehen sind.



AT 505 934 A4 2009-05-15

Zusammenfassung:

Einrichtung (3) zur Befestigung eines als Winkelprofil ausgebildeten Steigbaums (2) an einem Mast (1), z.B. für Starkstromleitungen, mit einem Steigbaum-Anlagewinkel (7), von dem sich ein mit ihm verbundener Steg (10) entsprechend der Winkelhalbierenden zwischen den Schenkeln des Anlagewinkels (7) zu einem Mast-Anlageteil (11) erstreckt, wobei ein zur Umschlingung des Masts (1) vorgesehenes Seil (5), Band oder dgl. Zugmittel (4) und Befestigungsmittel (21, 25, 27 bzw. 22, 26, 28) zum Fixieren der Enden des Zugmittels (4) an Schenkeln (15, 16) des Anlagewinkels (7) und zum Spannen des Zugmittels (4) beim Fixieren vorgesehen sind.

(Fig. 1)

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung gemäß dem einleitenden Teil von Anspruch 1.

Eine derartige Einrichtung zur Befestigung eines als Winkelprofil ausgebildeten Steigbaums an einem Mast, etwa für Starkstromleitungen, mit einem Steigbaum-Anlagewinkel und einem sich von diesem gemäß einer Winkelhalbierenden wegerstreckenden Steg, der zu einem Mast-Anlageteil führt, ist aus der AT 3748 U1 bekannt.

Im Einzelnen ist dabei ein als Winkelprofil ausgebildeter ausgeführter Mast-Anlageteil gezeigt, der mit dem Steg verschweißt ist, und der mit einem Eckstiel des Masts mit Hilfe von Klemmbanken verbunden wird. In einer alternativen Ausführungsform ist in diesem Dokument eine Verbindung des Stegs mit einer Basisplatte geoffenbart, die mit Teilen des Masts mit Hilfe von Schrauben verbunden wird. Der Steigbaum selbst wird in an sich üblicher Weise mit Steigsprossen versehen, welche an ihren äußeren Enden mit Abrutschsicherungen versehen sein können, und die mit ihren inneren Enden, beispielsweise über Schraubverbindungen, wie in der EP 577 587 B1 beschrieben, am Steigbaum befestigt werden können. Einige der Steigsprossen werden an ihren äußeren Enden mit Seileinhängösen ausgeführt.

Die bekannte Steigbaum-Befestigungseinrichtung hat sich in der Praxis gut bewährt. Nichtsdestoweniger erwies sie sich hinsichtlich des Aufwands bei der Herstellung und Montage verbesserungswürdig.

Es ist demgemäß Aufgabe der Erfindung, eine entsprechend verbesserte Befestigungs-Einrichtung vorzuschlagen, wobei insbesondere auch eine einfache Anbringung an Rundmasten ermöglicht werden soll.

Zur Lösung dieser Aufgabe sieht die Erfindung eine Einrichtung wie in Anspruch 1 definiert vor. Vorteilhafte Ausführungsformen und Weiterbildungen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

Bei der vorliegenden Einrichtung wird somit die Anbringung des Steigbaums an einem Mast, wie etwa an einem Strommast, mit Hilfe eines Zugmittels, wie insbesondere eines Seils oder eines Ban-

des, vorgesehen, welches um den Mast herum geschlungen und am Anlagewinkel verspannt wird, so dass ein Halt am Mast durch Kraftschluss auf einem relativ großen Teil des Mastumfangs erzielt wird. Unter „Zugmittel“ wird dabei ein (nur) auf Zug beanspruchbares, im Wesentlichen lineares, biegsames Element verstanden, wie insbesondere ein biegsames Band, ein geflochtenes Band, eine Kette oder dgl., und zwar aus Stahl oder aber auch Kunststoff, oder aber besonders bevorzugt ein Seil, insbesondere ein Drahtseil, gegebenenfalls aber auch ein Textilseil, z.B. auf Basis von Polyamidfasern und/oder Aramidfasern. Mit einem derartigen auf Zug beanspruchbaren Bauelement wird eine einfache Ausbildung und Montage ermöglicht, und überdies kann auch eine einfache Anpassung an die jeweiligen Dimensions- und Abstandsverhältnisse durch entsprechende Wahl der Länge des Seils, Bandes oder dgl. Zugmittel vorgesehen werden. Ein weiterer Vorteil ist darin gelegen, dass eine erhöhte Sicherheit bei einer Belastung des Steigbaums in Längsrichtung, nämlich in einem Ernstfall, wenn bei einem Abstürzen einer Person, die „in das Sicherungsseil fällt“, das an den Steigsprossen befestigt ist, erzielt wird, da durch ein versuchtes vertikales Verschieben des Steigbaums ein erhöhter Zug auf das Seil, Band oder dgl. Zugmittel wirkt, wodurch dessen Halt am Mast verstärkt wird. Durch die einzelnen Bauteile der Einrichtung wirkt dabei in erster Linie nur eine Zugbespannung, die die Klemmung erhöht, jedoch keine Biegebeanspruchung von horizontalen Trägerelementen, so dass ein Verformen, das unter Umständen sogar über die Festigkeitsgrenzen hinausgehen könnte, vermieden wird.

Um das Spannen des Zugmittels beim Fixieren am Steigbaum-Anlagewinkel auf einfache Weise bewerkstelligen zu können, ist es von Vorteil, wenn die Befestigungsmittel zumindest einen Gewindeteil aufweisen, der mit einem der Enden des Zugmittels fest verbunden ist. Durch die so mögliche Schraubverbindung wird ein einfaches Spannen des Zugmittels am Schenkel des Anlagewinkels ermöglicht; dabei genügt es an sich, wenn nur an einem Ende des Zugmittels ein derartiger Gewindeteil vorgesehen ist, und wenn am anderen Ende des Zugmittels eine feste Verbindung zum anderen Schenkel des Anlagewinkels gegeben ist, etwa durch Einhängen des Zugmittelendes, an dem eine Verdickung vorgesehen ist, in einen Schlitz am Schenkel des Anlagewinkels. Vorzugsweise wird jedoch

an beiden Enden des Zugmittels, also insbesondere des Seils oder Bandes, eine derartige Schraubverbindung mit Spannungsmöglichkeit vorgesehen, da dadurch beim Festziehen des Zugmittels eine symmetrische Zugkraft-Aufbringung zur Reibschluss-Verstärkung ermöglicht wird.

An sich ist es im Fall eines derartigen Gewindeteils und somit einer derartigen Schraubverbindung am jeweiligen Schenkel des Anlagewinkels möglich, eine Gewindehülse mit Innengewinde vorzusehen, wobei in die Gewindehülse ein außen am Anlagewinkel-Schenkel mit seinem Kopf anliegender Gewindebolzen eingeschraubt wird. Im Hinblick auf eine besonders einfache Herstellung und Anbringung sowie auch aus Festigkeitsgründen wird es jedoch bevorzugt, wenn der zumindest eine Gewindeteil mit einem Außengewinde versehen ist, auf das eine gegen den Schenkel des Anlagewinkels auf dessen vom Mast abgewandter Seite anlegbare Gewindemutter aufschraubbar ist.

Der Gewindeteil kann im Prinzip direkt mit dem Zugmittel, etwa einstückig, oder aber durch Verschweißen oder durch Formschluss verbunden werden; es hat sich jedoch als vorteilhaft erwiesen, wenn der Gewindeteil an einer fest mit dem Zugmittel verbundenen Hülse vorgesehen ist. Dabei wird das Zugmittelende in die Hülse eingeführt und darin fixiert, und die Hülse schließt an den Gewindeteil zur Befestigung am Schenkel des Anlagewinkels an.

Für eine einfache Verbindung zwischen Zugmittel und Hülse ist es besonders günstig, wenn die Hülse auf das Ende des als Drahtseil ausgebildeten Zugmittels aufgedrückt ist.

Um das Zugmittel, wie insbesondere Seil, beim Umschlingen des Masts möglichst angenähert in einer Ebene - senkrecht zur Achse des Masts bzw. zur Achse des Steigbaums - zu führen, ist es auch von Vorteil, wenn im Steg zumindest ein Loch für den Durchtritt des Zugmittels vorgesehen ist. Besonders bevorzugt sind im Steg zwei Langlöcher, vorzugsweise direkt übereinander, vorgesehen, um so die beiden Abschnitte des Zugmittels bzw. Seils in knappem Abstand übereinander kreuzen zu lassen.

Um den Anlagewinkel am Steigbaum sowie den Anlagewinkel nicht

durch Vorsehen von Schraublöchern schwächen zu müssen und überdies eine flexible, an die jeweilige Größe des Steigbaums anpassbare Klemmbefestigung zu ermöglichen, kann mit Vorteil vorgesehen werden, dass dem Anlagewinkel äußere Klemmbacken zum Festklemmen der Schenkel des Anlagewinkels gegen die Schenkel des Winkelprofil-Steigbaums zugeordnet sind. Auf diese Weise ist nicht nur eine Verstellung des Anlagewinkels zum Steigbaum in dessen Längsrichtung möglich, sondern auch ein Festklemmen des Anlagewinkels an verschiedenen breiten Schenkeln des Winkelprofils des Steigbaums, wenn in den Schenkeln des Anlagewinkels längliche Löcher für die Durchführung der Klemmbolzen bzw. -schrauben vorgesehen werden.

Für eine zusätzliche Stabilisierung der Klemmverbindung ist es hier weiters auch günstig, wenn die Klemmbacken eine größere Höhe als die Anlagewinkel-Schenkel aufweisen und mit hakenartigen, abgewinkelten Vorsprüngen in der Klemmlage den oberen und unteren Rand zumindest eines Anlagewinkel-Schenkels über- bzw. untergreifen. Wenngleich die Schenkel des Anlagewinkels ebenso wie des Winkelprofil-Steigbaums an sich beispielsweise 60° oder 120° , also von 90° abweichende Winkel, miteinander einschließen können, so ist es doch aus Festigkeitsgründen, ebenso wie aus Herstellungsgründen vorteilhaft, wenn die Schenkel des Anlagewinkels ebenso wie die Schenkel des Winkelprofil-Steigbaums rechtwinkelig angeordnet sind.

Zur Erzielung einer Verspreizung beim Verspannen der vorliegenden Einrichtung ist es weiters auch von Vorteil, wenn der Mast-Anlageteil zwei von einem rechtwinkelig zum Steg verlaufenden Mittelteil flanschartig in Richtung zum Mast hin abstehende Stützteile aufweist, die sich in der Betriebsstellung am Mast abstützen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines besonders bevorzugten Ausführungsbeispiels, auf das sie jedoch nicht beschränkt sein soll, und unter Bezugnahme auf die Zeichnung noch weiter erläutert. In der Zeichnung zeigen im Einzelnen:

Fig. 1 eine Teilansicht eines Masts und eines Steigbaums im Bereich einer Einrichtung zur Befestigung des Steigbaums am Mast,

wobei selbstverständlich mehrere derartige Einrichtungen übereinander vorzusehen sind, um den Steigbaum mit dem Mast zu verbinden;

Fig. 2 einen Horizontal-Schnitt durch den Mast und den Steigbaum gemäß der Linie II-II in Fig. 1, wobei die Einrichtung zur Befestigung des Steigbaums in Draufsicht veranschaulicht ist; und

Fig. 3 eine Teilansicht des Steigbaums am Mast, im Wesentlichen gemäß der Darstellung in den Fig. 1 und 2 von rechts.

In Fig. 1 sind Abschnitte eines Rundmasts 1 sowie eines daran befestigten Steigbaums 2 in Seitenansicht veranschaulicht, wobei der Steigbaum 2 mit Hilfe einer allgemein mit 3 bezeichneten Einrichtung am Mast 1 befestigt ist. Derartige Einrichtungen 3 zur Befestigung des Steigbaums 2 am Mast 1 sind über die Länge des Steigbaums 2 bzw. Masts 1 mehrfach in Abständen voneinander angeordnet. Hinsichtlich der allgemeinen Ausbildung bzw. Anbringung eines solchen Steigbaums 2 an einem Mast 1 kann der Einfachheit halber auf die AT 3748 U oder aber die AT 9403 U verwiesen werden. Vor allem ist darauf hinzuweisen, dass am Steigbaum 2 aus der Zeichnung nicht näher ersichtliche Steigsprossen befestigt sind, die beispielsweise einem Monteur ein Besteigen des Masts 1 über den Steigbaum 2 ermöglichen, s. auch AT 3748 U.

In Fig. 2 sind der Mast 1 und der Steigbaum 2 in einem Horizontal-Schnitt etwa gemäß der Linie II-II in Fig. 1 veranschaulicht, wobei die Einrichtung 3 in einer Draufsicht gezeigt ist. Aus Fig. 1 und 2 ist dabei ersichtlich, dass die Einrichtung 3 als wesentliches Element ein Zugmittel 4, hier in Form eines Drahtseils 5, aufweist, welches um den Mast 1 herum geschlungen ist. Als Zugmittel 4 könnte aber auch anstatt des Drahtseils 5 ein Textilseil, allgemein ein Seil, oder aber auch ein bandförmiges Zugmittel, allgemein ein Band etwa aus einem flexiblen Stahlstreifen oder aber ein aus Stahllitzen oder dgl. geflochtenes Band vorgesehen werden, welches um den Mast 1 in der gezeigten Weise geschlungen wird. Nachstehend wird der Einfachheit halber auf das Seil 5 Bezug genommen, ohne dass dies jedoch bezüglich der Form des Zugmittels 4 einschränkend verstanden wer-

den soll.

Wie insbesondere aus Fig. 2 ersichtlich ist, ist das Seil 5 derart um den Mast 1 geschlungen, dass es an einer Stelle zwischen dem Mast 1 und dem Steigbaum 2 unter Überkreuzen - s. den Kreuzungsbereich 6 in Fig. 2 - zu einem Steigbaum-Anlagewinkel 7 geführt ist, welcher an der Innenseite des als Winkelprofil ausgeführten Steigbaums 2 klemmend befestigt ist.

Im Einzelnen ist der Anlagewinkel 7 dabei an der Innenseite des Winkelprofil-Steigbaums 2 mit Hilfe von zwei äußeren Klemmbacken 8, 9 festgeklemmt, wobei ein Steg 10 in der Ebene der Winkelhalbierenden des Winkelprofil-Anlagewinkels 7 von diesem Anlagewinkel 7 in Richtung Mast 1 absteht und am dem Mast 1 zugewandten Ende einen Mast-Anlageteil 11 trägt. Dieser Anlageteil 11 weist von einem Mittelteil 12 flanschartig an den Enden abstehende Stützteile 13, 14 ab, die einfach am Umfang des Masts 1 anliegen, wie insbesondere aus Fig. 2 ersichtlich ist. Der Steg 10 ist dabei mit dem Anlageteil 11 einerseits und mit dem Anlagewinkel 7 andererseits fest, beispielsweise durch Verschweißen, verbunden.

Die Klemmbacken 8, 9 weisen eine größere Höhe als die Schenkel 15, 16 des Anlagewinkels 7 auf, wie insbesondere aus Fig. 1 ersichtlich ist, und an der Oberseite und Unterseite der Klemmbacken 8, 9 sind hakenartig vorspringende, abgewinkelte Eingriffsteile 17, 18 vorgesehen, die den Anlagewinkel 7 bzw. dessen Schenkel 15, 16 an der Ober- bzw. Unterseite über- bzw. untergreifen und so in vertikaler Richtung zusätzlich fixieren.

An sich erfolgt die Fixierung jedoch mit Hilfe einer Klemmkraft, die über Gewindebolzen 19 mit Muttern 20 aufgebracht wird. Wie dabei insbesondere aus Fig. 2 ersichtlich ist, liegen die Klemmbacken 8, 9 flächig an der Außenseite der Schenkel des Winkelprofil-Steigbaums 2 an, wogegen der Anlagewinkel 7 mit seinen Schenkeln 15, 16 an der Innenseite des Steigbaums 2 anliegt, und durch die mit Hilfe der Gewindebolzen 19 samt Muttern 20 aufbrachte Klemmkraft erfolgt die kraftschlüssige Fixierung des Steigbaums 2 am Anlagewinkel 7. Dabei ist es denkbar, in den Schenkeln 15, 16 des Anlagewinkels 7 für den Durchtritt der Ge-

windebolzen 19 sich in horizontaler Richtung erstreckende Langlöcher etwa nach dem Prinzip wie in AT 9403 U geoffenbart vorzusehen, um so je nach Größe, d.h. Breite, der Schenkel des Steigbaums 2 mit ein und demselben Anlagewinkel 7 und ein und denselben Klemmbacken 8, 9 eine Klemmbefestigung wie beschrieben, unter Positionierung der Klemmbolzen 9 im Langloch und dementsprechender Positionierung der Klemmbacken 8, 9 relativ zum Anlagewinkel 7 zwecks Anpassung in die Größe des Steigbaums 2, vornehmen zu können.

Mit der vorliegenden Einrichtung 3 erfolgt eine Art Verspreizung des Anlagewinkels 7 am Mast 1 unter Verwendung einerseits des als Spreizelements fungierenden Steges 10 und andererseits des als Spannelement fungierenden Seils 5. Wie erwähnt ist das Seil 5 unter Überkreuzen im Bereich 6, um so einen großen Umschlingungswinkel zu erzielen, um den Mast 1 herumgeschlungen, wie insbesondere Fig. 2 zeigt.

Die Enden des Seils 5 sind jeweils in einer Hülse 21, 22, beispielsweise durch Kaltverpressen der Hülsen 21, 22 mit den Seilenden, fest verbunden. Diese Hülsen 21, 22 verlaufen durch übereinander angeordnete Langlöcher 23, 24 im Steg 10, vgl. Fig. 1, wobei dadurch der Kreuzungsbereich 6 definiert ist. Weiters schließen außen an die Hülsen 21, 22 schafttförmige Gewindeteile 25, 26 an, die durch in der Zeichnung nicht ersichtliche Löcher in den Schenkeln 15, 16 des Anlagewinkels 7 hindurchgehen und dort an der Außenseite mit Hilfe von Gewindemuttern 27, 28 fixiert sind. Durch Verdrehen der Gewindemuttern 27, 28 relativ zu den Gewindeteilen 25, 26 kann das Seil 5 im gewünschten Maß gespannt werden, wobei durch dieses Spannen der Anlagewinkel 7 gegen den Mast 1 gezogen und verspannt wird, so dass er sich über den Steg 10 und den Anlageteil 11 am Mast 1 verspreizt. Insgesamt wird dadurch eine außerordentlich stabile Fixierung durch Kraftschluss am Mast 1 ermöglicht, wobei hierfür auch einfache Befestigungsmittel, s. insbesondere das Seil 5 bzw. allgemein Zugmittel 4 mit den Spannschrauben, d.h. Gewindeteilen 25, 26, vorgesehen sind.

Es sei erwähnt, dass es für einfachere Ausbildungen bzw. bei Masten mit großem Querschnitt auch denkbar ist, das Zugmittel 4

ohne Überkreuzen mit den Enden der Schenkel 15, 16 des Anlagewinkels 7 zu verbinden, wobei dann die Seilenden zu HülSEN bzw. Gewindeteilen in gerader Linie vom Mast zu den Enden des Anlagewinkels 7 zu führen sind, wie in Fig. 2 unten der Einfachheit halber mit einer einfachen strichlierten Linie 29 angedeutet ist. Dabei können die Enden der Schenkel 15, 16 des Anlagewinkels 7 auswärts abgebogen sein, um einen Verlauf der Enden gemäß einer Ebene senkrecht zur Linie 29 vorzusehen, um so das beschriebene Verspannen mit Hilfe der Mutter 27, 28 auf den Gewindeteilen 25, 26 in effizienter Weise zu ermöglichen.

Wenn bei montiertem Steigbaum 2 angenommen ein Monteur beim Aufsteigen oder Absteigen von einer (nicht gezeigten) Steigsprosse abrutscht und in ein an den Steigsprossen in bekannter Weise (s. auch AT 3748 U) gesichertes Sicherheitsseil fällt, ergibt sich eine Belastung im Wesentlichen in vertikaler Richtung entsprechend dem Pfeil F in Fig. 1. Durch diese Belastung oder Kraft in vertikaler Richtung versucht sich der Steigbaum 2 relativ zum Mast 1 nach unten zu verschieben. Bei einer entsprechend festen Klemmfixierung mit Hilfe der Klemmbacken 8 bzw. 9 am Anlagewinkel 7 wird versucht daher diese Kraft ein Abwärtsbewegen der HülSEN 21, 22 mit den Seilenden herbeizuführen, wobei jedoch durch den dabei entstehenden stärkeren Zug am Seil 5 die Klemmung des Seils 5 rund um den Mast 1 zusätzlich verstärkt wird, so dass es tatsächlich nicht zu einer derartigen Abwärtsbewegung kommt, vielmehr die Fixierung des Steigbaums 2 am Mast 1 durch den höheren Zug verstärkt wird.

Der Steg 10 besteht beispielsweise aus einer vertikal angeordneten Platte, so dass eine Biegung in einer vertikalen Ebene auch bei starken Belastungen F am Steigbaum 2 nicht zu erwarten ist. Es wird somit trotz der einfachen Elemente der Befestigungseinrichtung 3 eine außerordentlich sichere Fixierung des Steigbaums 2 am Mast 1 erzielt.

Selbstverständlich kann der Mast 1 auch andere Querschnittsformen als die in Fig. 2 ersichtliche Kreisform aufweisen. Insbesondere kann es sich hierbei auch um einen Eckstiel eines Masts handeln, der beispielsweise aus mehreren Winkelprofilen zusammengesetzt ist, wobei zweckmäßiger Weise die Ecken der Winkel-

profile an der Außenseite jedoch abgerundet sind, um so einen guten Reibungsgriff für das Seil 5 bzw. allgemein Zugmittel 4 zu ermöglichen, ohne dass Kanten in das Zugmittel 4 bzw. Seil 5 einschneiden können. Gegebenenfalls können zur Reibungserhöhung auch in der Zeichnung nur ganz schematisch in Fig. 1 bei 30 angedeutete Gummipplatten oder -folien zwischengelegt werden.

Theoretisch ist es auch denkbar, nur ein Seilende, das sich beispielsweise in der Seilhülse befindet, mit Hilfe der durch den Gewindeteil 25 samt Gewindemutter 27 gebildeten Spannmittel zum Anlagewinkel 7 verstellbar zu fixieren, wogegen das andere Seilende, beispielsweise über einen am Seil angebrachten verbreiterten Anlageteil oder verdichteten Abschnitt, einfach am Anlagewinkel 7 fest angebracht wird, d.h. ohne die Möglichkeit einer Längsverstellung. Das Verspannen des Seils 5 erfolgt dann nur von einem Ende her, was für viele Fälle ausreichend sein kann. Bevorzugt wird jedoch die symmetrische Verspannung wie in der Zeichnung dargestellt und vorstehend beschrieben, da dann der Griff des Seils 5 am Mast 1 gleichmäßig wird, ohne dass sich das Seil 5 beim Verspannen am Mast 1 relativ zu dessen Umfang verschieben muss.

Patentansprüche:

1. Einrichtung (3) zur Befestigung eines als Winkelprofil ausgebildeten Steigbaums (2) an einem Mast (1), z.B. für Starkstromleitungen, mit einem Steigbaum-Anlagewinkel (7), von dem sich ein mit ihm verbundener Steg (10) entsprechend der Winkelhalbierenden zwischen den Schenkeln des Anlagewinkels (7) zu einem Mast-Anlageteil (11) erstreckt, gekennzeichnet durch ein zur Umschlingung des Masts (1) vorgesehenes Seil (5), Band oder dgl. Zugmittel (4) und Befestigungsmittel (21, 25, 27 bzw. 22, 26, 28) zum Fixieren der Enden des Zugmittels (4) an Schenkeln (15, 16) des Anlagewinkels (7) und zum Spannen des Zugmittels (4) beim Fixieren.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsmittel zumindest einen Gewindeteil (25, 26) aufweisen, der mit einem der Enden des Zugmittels (4) fest verbunden ist.
3. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der zumindest eine Gewindeteil (25, 26) mit einem Außengewinde versehen ist, auf das eine gegen den Schenkel (15, 16) des Anlagewinkels (7) auf dessen vom Mast (1) abgewandter Seite anlegbare Gewindemutter (27, 28) aufschraubbar ist.
4. Einrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Gewindeteil (25, 26) an einer fest mit dem Zugmittel (4) verbundenen Hülse (21, 22) vorgesehen ist.
5. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülse (21, 22) auf das Ende des als Drahtseil (5) ausgebildeten Zugmittels (4) aufgepresst ist.
6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass im Steg (10) zumindest ein Loch (23, 24) für den Durchtritt des Zugmittels (4) vorgesehen ist.
7. Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass im Steg zwei Langlöcher (23, 24), vorzugsweise übereinander, vorgesehen sind.

8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass dem Anlagewinkel (7) äußere Klemmbacken (8, 9) zum Festklemmen der Schenkel (15, 16) des Anlagewinkels 7 gegen die Schenkel des Winkelprofil-Steigbaums (2) zugeordnet sind.

9. Einrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmbacken (8, 9) eine größere Höhe als die Anlagewinkel-Schenkel (15, 16) aufweisen und mit hakenartigen, abgewinkelten Vorsprüngen (17, 18) in der Klemmlage den oberen und unteren Rand zumindest eines Anlagewinkel-Schenkels (15, 16) über- bzw. untergreifen.

10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Schenkel (15, 16) des Anlagewinkels (7) ebenso wie die Schenkel des Winkelprofil-Steigbaums (2) rechtwinkelig zueinander angeordnet sind.

11. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Mast-Anlageteil (11) zwei von einem rechtwinkelig zum Steg (10) verlaufenden Mittelteil (12) flanschartig in Richtung zum Mast (1) hin abstehende Stützteile (13, 14) aufweist, die sich in der Betriebsstellung am Mast (1) abstützen.

12. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11 in Zuordnung zu einem im Querschnitt kreisrunden Mast (1).

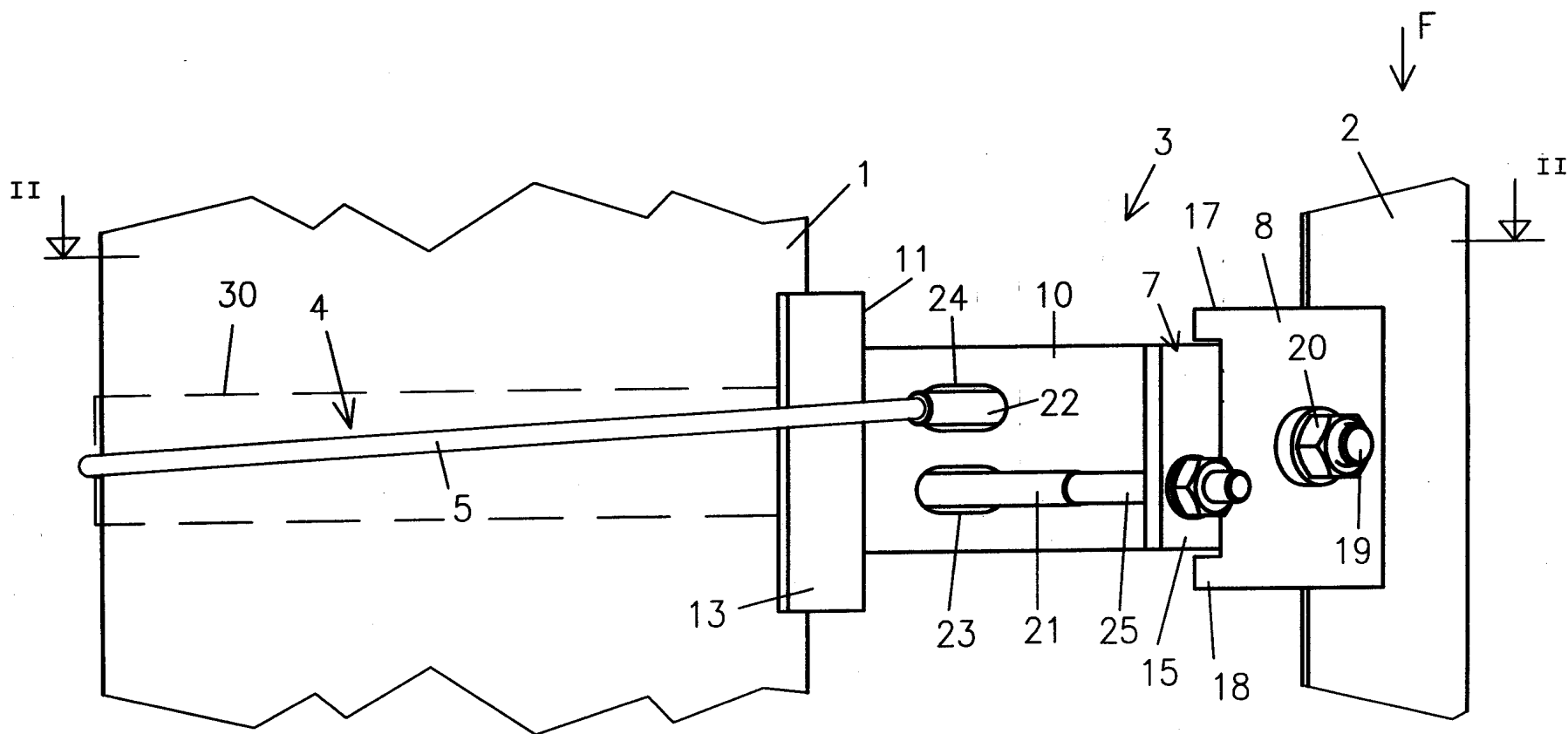


Fig. 1

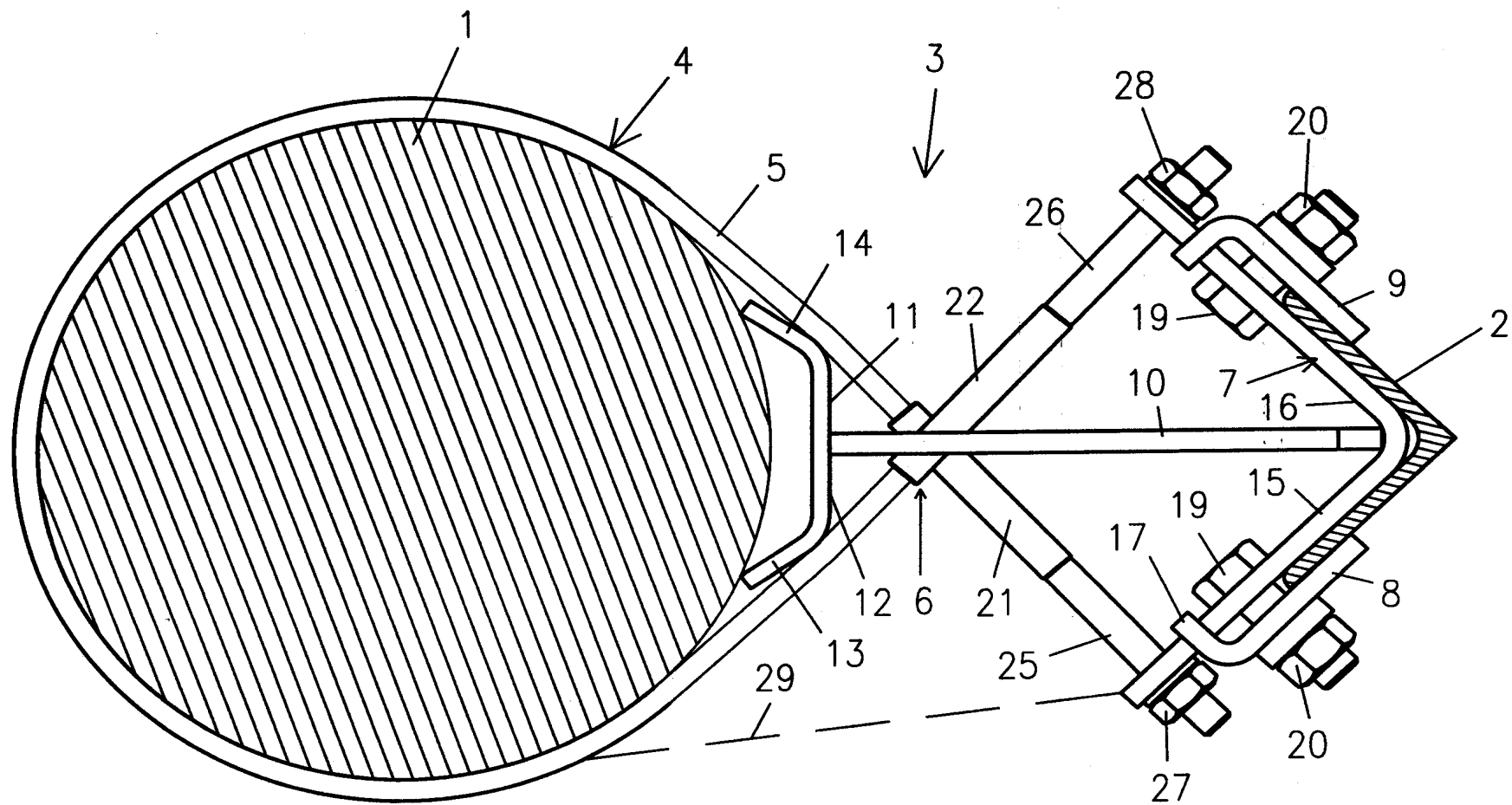


Fig. 2

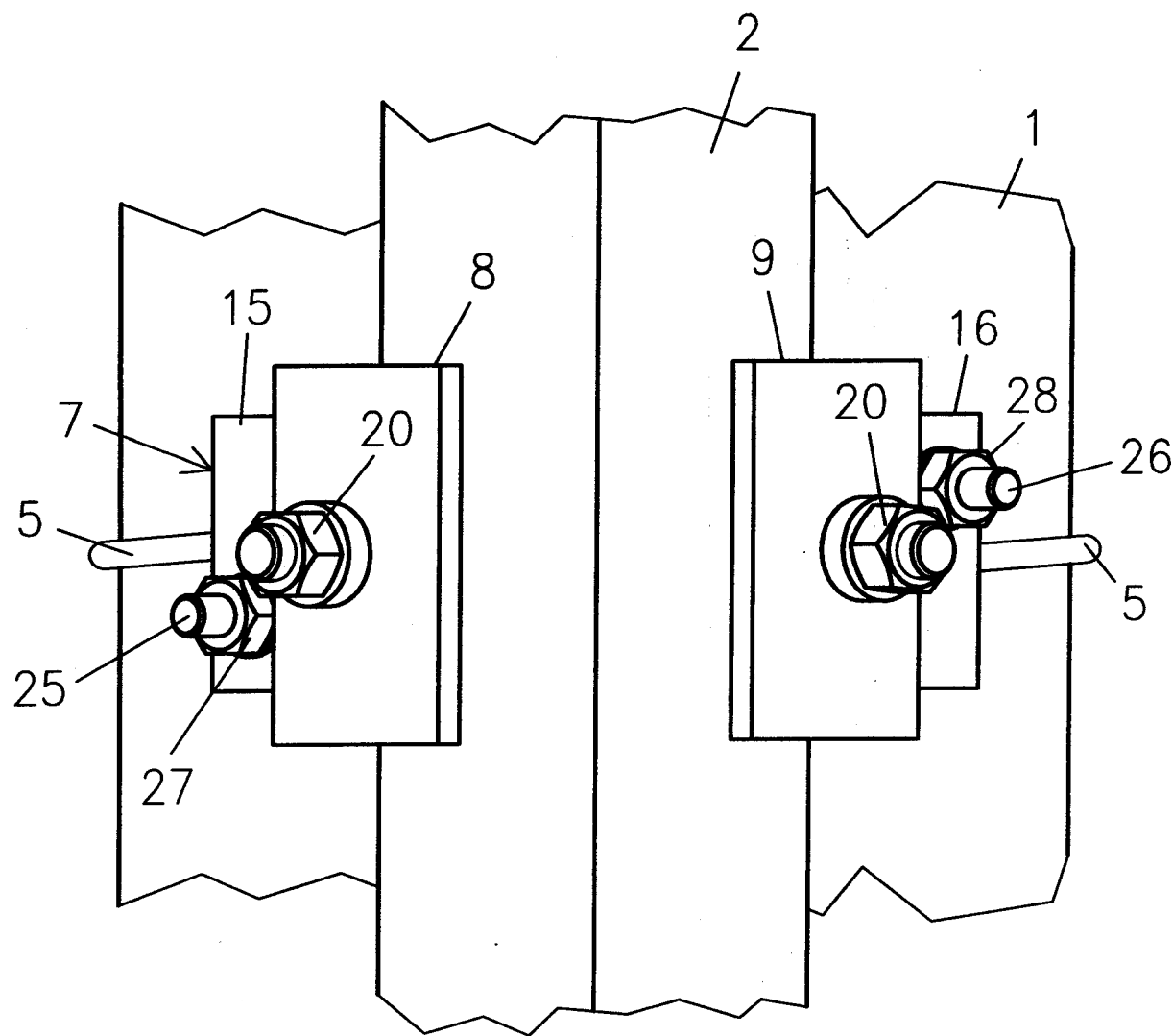


Fig. 3

3/3

3/3