

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50162/2012
(22) Anmeldetag: 07.05.2012
(43) Veröffentlicht am: 15.10.2013

(51) Int. Cl. : **A62B 35/00** (2006.01)
E04G 21/32 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
EP 2333201 A1
WO 2005044384 A1

(73) Patentanmelder:
STAHLBAU GÜNTHER GRABMAYR GE-
SELLSCHAFT M.B.H. & CO. KG
3192 HOHENBERG (AT)

(54) **Sicherungseinrichtung für einen Mast-Ausleger**

(57) Sicherungseinrichtung für das Begehen eines von einem Mast (1) oder dergl. ausragenden Auslegers (2), der einen Handlauf (11) aufweist, wobei zumindest ein Seil-Sicherungsteil (18) mit einer wendelförmigen Seil-Einhängöse (20) an einem Ende eines Schafts (21) vorgesehen ist, dessen anderes Ende an einem zur Anbringung am Handlauf (11) ausgebildeten Tragteil (19) befestigt ist, wobei an der von der Einhängöse (20) abgewandten Unterseite des Tragteils (19) vom Schaft-Bereich ein gesonderter Druckbegrenzerteil (25) auskragt, der im Lastfall, bei einem Verbiegen des Tragteils (19), mit seinem auskragenden Ende (26) am Handlauf (11) oder am abgewandten Tragteil-Bereich zur Anlage kommt.

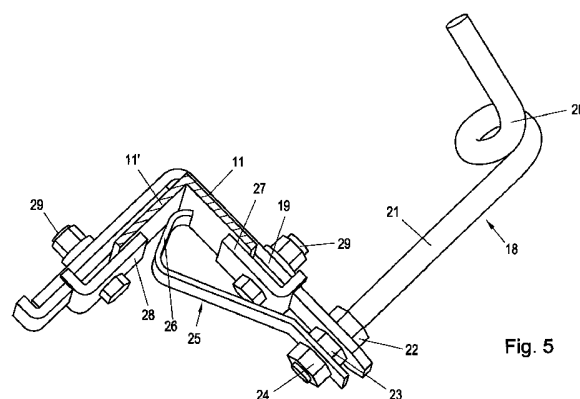


Fig. 5

Zusammenfassung:

Sicherungseinrichtung für das Begehen eines von einem Mast (1) oder dergl. auskragenden Auslegers (2), der einen Handlauf (11) aufweist, wobei zumindest ein Seil-Sicherungsteil (18) mit einer wendelförmigen Seil-Einhängöse (20) an einem Ende eines Schafts (21) vorgesehen ist, dessen anderes Ende an einem zur Anbringung am Handlauf (11) ausgebildeten Tragteil (19) befestigt ist, wobei an der von der Einhängöse (20) abgewandten Unterseite des Tragteils (19) vom Schaft-Bereich ein gesonderter Druckbegrenzerteil (25) auskragt, der im Lastfall, bei einem Verbiegen des Tragteils (19), mit seinem auskragenden Ende (26) am Handlauf (11) oder am abgewandten Tragteil-Bereich zur Anlage kommt.

(Fig. 5)

Zur Sicherung von Personen, die einen Leitungsmast besteigen, mit Hilfe eines eingehängten Seils ist in der EP 577587 B1 eine besonders ausgebildete Steigsprosse geoffenbart, bei der an einem Ende eines Schafts, der zugleich einen Trittteil der Steigsprosse bildet, eine wendelförmig gebogene Einhängöse für das Seil vorgesehen ist, wobei diese Einhängöse zugleich eine Ab-rutschsicherung bildet. Die wendelförmig gebogene Einhängöse ermöglicht eine einfache Seilsicherung für den Leitungsmast besteigende Personen ohne die Notwendigkeit von Karabinern.

Es gibt nun oftmals die Situation, dass eine entsprechende Seilsicherung bei einem an einem Bauteil, wie einem derartigen Leitungs- oder Strommast, seitlich auskragenden Ausleger erforderlich wäre, wobei die vorstehend erwähnte, bekannte Sicherheitssteigsprosse in der beschriebenen Form und Anwendung nicht einsetzbar ist. Ein entsprechender Seil-Sicherungsteil wäre aber nichtsdestoweniger zweckmäßig, jedoch müsste dieser Sicherungsteil in einer bequemen Höhe oberhalb von Konstruktionsteilen des Auslegers, die als Trittteile fungieren, angebracht werden, wobei sich ein eigener Trittteil an diesem Sicherungsteil erübrigt.

Aus der AT 8396 U1 ist andererseits eine Einrichtung zur Sicherung von Personen auf einem Dach bekannt, wobei ein eigentlicher Sicherungsteil, nämlich Einhängösenteil, mit einem Schaft an einem gesonderten Tragteil befestigt ist; dieser Tragteil ist an der Dachkonstruktion angebracht, und er ist im Fall einer Absturz-Belastung in einer vorgegebenen Weise plastisch verformbar, um die beim Sturz über das Sicherungsseil und den Einhängösenteil übertragene Energie zumindest teilweise durch die plastische Verformung aufzunehmen. Eine Weiterbildung einer derartigen Dach-Sicherungseinrichtung für Personen ist in AT 9284 U1 beschrieben, wobei dort der Tragteil mit einem eigenen Dämpfer-Abschnitt, mit einer reduzierten Breite, ausgebildet ist, um so an dieser Stelle des Tragteils einen definierten Soll-Verformungsbereich zu erhalten.

Auch diese Dach-Sicherungseinrichtungen haben sich in der Praxis bestens bewährt, sie sind jedoch in der gegebenen Form ebenfalls nicht unmittelbar für die Sicherung von Personen beim Begehen von frei auskragenden Auslegern, etwa an Strom- bzw. Leitungsmasten, einsetzbar.

Es ist nun Aufgabe der Erfindung, eine Sicherungseinrichtung für das Begehen eines frei auskragenden Auslegers vorzuschlagen, die einerseits für die jeweilige Person eine einfache Vorgangsweise beim Sichern mit einem Seil bietet, und die andererseits in einem Ernstfall, bei einem Absturz der Person, ein gedämpftes Auffangen der Person, insbesondere in mehreren Stufen, ermöglicht.

Die erfindungsgemäße Sicherungseinrichtung für das Begehen eines von einem Mast oder dergl. frei auskragenden Auslegers, der einen Handlauf aufweist, ist demgemäß gekennzeichnet durch zumindest einen Seil-Sicherungsteil mit einer wendelförmigen Seil-Einhangöse an einem Ende eines Schafts, dessen anderes Ende an einem zur Anbringung am Handlauf ausgebildeten Tragteil befestigt ist, wobei an der von der Einhangöse abgewandten Unterseite des Tragteils vom Schaft-Bereich ein gesonderter Druckbegrenzerteil ausragt, der im Lastfall, bei einem Verbiegen des Tragteils, mit seinem auskragenden Ende am Handlauf oder am abgewandten Tragteil-Bereich zur Anlage kommt.

Bei der vorliegenden Sicherungseinrichtung bietet einerseits die wendelförmige Seil-Einhangöse in an sich bekannter Weise den Vorteil eines einfachen Einhängens eines Sicherungsseils; andererseits wird bei einem Absturz die fallende Person über das Seil gedämpft aufgefangen, wobei in einer ersten Phase eine Dämpfung durch eine plastische Verformung des Tragteils und/oder des Schafts des Seil-Sicherungsteils gegeben ist; in einer zweiten Phase, nach einer entsprechenden Deformation des Tragteils und/oder Schafts, tritt der unterhalb von diesem vorgesehene gesonderte Druckbegrenzerteil in Funktion, um eine weitere Energie"vernichtung" durch seine Verformung zu gewährleisten und so den Sturz der Person zu dämpfen.

Der gesonderte Druckbegrenzerteil kann dabei in der Art einer

einseitig auskragenden Blattfeder ausgebildet sein, bevorzugt wird er jedoch im Lastfall nicht oder nicht bloß elastisch deformiert, sondern (auch) plastisch verformt, um den gewünschten Energieanteil im Fall eines Sturzes aufzunehmen. Mit seinem insbesondere frei auskragenden Ende kommt der Druckbegrenzerteil (der somit nur einseitig - im Schaftbereich - fixiert ist), wenn sich der Tragteil weit genug verbogen hat, an einem stationären Konstruktionsteil, nämlich entweder direkt am Handlauf oder aber am vom Seil-Sicherungsteil abgewandten Tragteil-Bereich, also am Tragteil im Bereich des Handlaufs, zur Anlage, wodurch im Anschluss daran die gewünschte definierte Verformung des Druckbegrenzerteils erfolgen kann.

Der Handlauf kann beispielsweise einfach durch ein Winkelprofil gebildet sein. Auch der Tragteil kann in entsprechender Weise winkelförmig ausgebildet sein, um so einen einfachen Anschluss am Winkelprofil-Handlauf zu ermöglichen. Der Tragteil kann jedoch in seinem Anschluss-Bereich auch auf andere Weise ausgebildet sein, wie nachstehend noch näher erläutert werden wird.

Der - insbesondere winkelförmige - Tragteil weist beispielsweise Klemmteile zu seinem Festklemmen am Winkelprofil-Handlauf auf. Auf diese Weise wird eine einfache lösbare Befestigung des Tragteils am Handlauf ermöglicht.

Bei der Ausführungsform mit dem winkelförmigen Tragteil ist es weiters auch von Vorteil, wenn der Druckbegrenzerteil hakenförmig gebogen ist und mit seinem abgewinkelten, hakenförmigen freien Ende im Lastfall an der Innenseite des Winkelprofils zur Anlage kommt. Durch die Hakenform kann dabei ein gewünschter Verformungs-Widerstand für den Druckbegrenzerteil - abgesehen von der Wahl des Materials und der Wahl des Querschnitts des Druckbegrenzerteils - festgelegt werden.

Gemäß einer anderen Ausführungsform ist mit Vorteil vorgesehen, dass der Tragteil in Seitenansicht die Form eines „U“ oder „J“ aufweist, wobei ein Schenkel des Tragteils den Sicherungsteil trägt und der andere, gegebenenfalls kürzere Schenkel zur Befestigung am Handlauf, z.B. mittels Bolzen, ausgebildet ist. Der Handlauf kann auch hier beispielsweise durch ein Winkelprofil

gebildet sein, wobei der erwähnte andere, gegebenenfalls kürzere Schenkel des Tragteils einfach an einem Schenkel des Winkelprofil-Handlaufs, beispielsweise mit Hilfe von Gewindebolzen, fixiert werden kann. Im Fall eines Absturzes verbiegt sich der Schenkel des Tragteils, der den Sicherungsteil trägt, im Bereich des Stags, der diesen Schenkel mit dem anderen Schenkel verbindet, und im Hinblick auf die hier gegebene Anordnung und Verformung ist es weiters zweckmäßig, wenn der Druckbegrenzerteil mit seinem frei auskragenden Ende zum anderen, am Handlauf befestigten Schenkel hin abgebogen ist.

Für die gewünschte Deformation und deren Steuerung ist es weiter vorteilhaft, wenn der Druckbegrenzerteil und/oder der Tragteil aus Flachmaterial gebildet ist bzw. sind. Dabei wird für den Tragteil ebenso wie für den Druckbegrenzerteil und auch für den Seil-Sicherungsteil mit der Einhängöse in an sich bekannter Weise eine Stahllegierung verwendet.

Um im Fall eines Sturzes noch eine dritte Dämpfungsphase vorzusehen, hat es sich weiters als vorteilhaft erwiesen, wenn dem Handlauf zusätzlich zu einer aufrechten Tragstrebe eine Schrägstrebe zur Abstützung am Ausleger, insbesondere an dessen Untergurt, zugeordnet ist, wobei die Schrägstrebe als Kippdruckbegrenzer ausgeführt ist. Bei dieser Ausbildung beginnt die Schrägstrebe in der dritten Phase der Sturzdämpfung einzuknicken, wobei hierfür weitere Energie umgewandelt wird. Ein derartiges Einknicken oder Kippen der Schrägstrebe bzw. des Handlaufs wird ermöglicht, wenn der Tragteil mit dem Seil-Sicherungsteil im montierten Zustand seitlich des Handlaufs, und zwar auf der Seite, an der die Schrägstrebe vorliegt, angeordnet ist; mit anderen Worten, der Tragteil ragt vom Handlauf seitlich weg, wobei bevorzugt überdies eine Neigung des Tragteils und eine entsprechende Neigung des bevorzugt rechtwinkelig von ihm abstehenden Schaftes des Seil-Sicherungsteils vorgesehen wird.

Für die gewünschte Dämpfung im Bereich der Schrägstrebe ist es dabei besonders vorteilhaft, wenn die Schrägstrebe unterteilt ist und die beiden Teile über ein verformbares Kippdruckbegrenzerelement mit einer Kröpfung verbunden sind, das von einem nur mit einem Ende an der Schrägstrebe fixierten Schiebeelement

überbrückt ist.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der Zeichnung dargestellten bevorzugten Ausführungsbeispielen, auf die sie jedoch nicht beschränkt sein soll, noch weiter erläutert. In der Zeichnung zeigen im Einzelnen:

Fig. 1 eine schematische Ansicht eines Strommasts mit seitlichen Auslegern;

Fig. 2 eine schaubildliche schematische Ansicht eines Auslegers mit einem am Untergurt des Auslegers über Streben angebrachten Handlauf;

Fig. 3 eine schaubildliche Ansicht dieses Handlaufs mit seinen Befestigungselementen sowie mit an ihn angebrachten Seil-Sicherungsteilen;

Fig. 4 einen Ausschnitt aus der Darstellung gemäß Fig. 3 in dem gegenüber größeren Maßstab, zur Veranschaulichung der Anbringung eines Seil-Sicherungsteils am Handlauf;

Fig. 5 schematisch eine schaubildliche Ansicht eines Sicherungsteils samt winkelförmigen Tragteil an einem schematisch im Schnitt veranschaulichten Handlauf, gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Sicherungseinrichtung;

Fig. 6 in einer Darstellung ähnlich Fig. 5 eine andere Ausführungsform der Sicherungseinrichtung, mit modifizierter Anbringung am wiederum im Querschnitt schematisch veranschaulichten Handlauf; und

Fig. 7 zusammen mit den Teilfiguren Fig. 7A und 7B die Anbringung des Handlaufs am Untergurt des Auslegers, mit einer als Kippdruckbegrenzer fungierenden Schrägstrebe, wobei in den Teilfiguren 7A und 7B ein gekröpftes Kippdruckbegrenzerelement sowie ein Schiebeelement, jeweils in Ansicht und Draufsicht, gezeigt sind.

In Fig. 1 ist schematisch ein herkömmlicher Mast, z.B. Strom-

bzw. Leitungsmast, veranschaulicht, der in seinem oberen Bereich horizontal frei auskragende Ausleger 2 aufweist.

In Fig. 2 ist ein derartiger Ausleger 2 in Anbindung an Eckträger 3, 4 des Masts 1 gezeigt. Dabei sind an einem Eckträger 3 Sicherheitssteigsprossen 5 angebracht, wie sie in der einleitend genannten EP 577587 B1 geoffenbart sind.

Zum Erleichtern des Begehens des Auslegers 2 ist an dessen horizontalem Untergurt 6 über Abstützungen 7, 8, 9 und 10, die aus Fig. 3 zu erkennen sind, ein Handlauf 11 befestigt. Der Handlauf 11 besteht, wie insbesondere aus Fig. 3 ersichtlich ist, aus einem rechtwinkligen Winkelprofil 11', das mit seiner Winkelöffnung nach unten gerichtet montiert ist. Die Abstützungen 7-10 weisen jeweils einen horizontalen Träger 12 auf (s. Abstützung 10 in Fig. 3 als Beispiel für alle Abstützungen), der mit seinen Enden über Befestigungswinkel, z.B. 13, an den beiden äußeren Holmen 14, 15 (Fig. 2) des Untergurts 6 befestigt ist, vgl. außer Fig. 3 auch Fig. 7. Die Längen der horizontalen Träger 12 variieren dabei von Abstützung zu Abstützung, da der Ausleger 2 bzw. genauer dessen Untergurt 6 mit dem Abstand vom eigentlichen Mast 1 schmaler wird, d. h. die beiden Holme 14, 15 nähern sich in Richtung weg von Mast 1 einander an.

An jedem horizontalen Träger 12 ist eine vertikale Tragstrebe 16 zur Abstützung des Handlaufs 11 angebracht. Weiters ist eine Schrägstrebe 17 vorgesehen, die als Kippdruckbegrenzer ausgeführt ist, wie nachfolgend noch näher anhand der Fig. 7, 7A und 7B erläutert werden wird.

Am Handlauf 11 sind in vorgegebenen Abständen voneinander mehrere Seil-Sicherungssteile 18, die ähnlich den vorgenannten Sicherheitssteigsprossen 5 sind, über gesonderte Tragteile 19 angebracht. Jeder Seil-Sicherungssteil 18 weist am äußeren Ende einen wendelförmigen Teil als Seil-Einhängöse 20 auf, wie dies an sich bekannt ist. An diese Seil-Einhängöse 20 schließt ein Schaft 21 an, der eine Bohrung im Tragteil 19 durchsetzt und am Tragteil 19 mit Hilfe von Muttern 22, 23 und 24 fixiert ist, vgl. außer Fig. 4 auch Fig. 5 und Fig. 6. Am unteren, sich durch den Tragteil 19 hindurch erstreckenden Ende des Schafts 21 ist

zwischen den Muttern 23, 24 ein von dort frei und gemäß der Darstellung in der Zeichnung, Fig. 5 und Fig. 6, nach links auskragender Druckbegrenzerteil 25 angeschlossen.

Dieser Druckbegrenzerteil 25 besteht aus einem streifenförmigen, flachen Material, insbesondere aus Stahl, und er ist in der Ausführungsform gemäß Fig. 5 beispielsweise mit seinem frei auskragenden Ende 26 hakenförmig nach oben abgewinkelt.

In der Ausführungsform gemäß Fig. 6 ist der Druckbegrenzerteil 25 hingegen zweimal leicht nach unten abgewinkelt.

Der Tragteil 19 ist in der Ausführungsform gemäß Figur 4 und 5 winkelförmig, und zwar ebenfalls aus einem Stahl-Flachmaterial, ausgebildet, und er ist mit Hilfe von zwei Klemnteilen 27, 28 sowie mit Hilfe von Gewindebolzen 29, die sich durch den jeweiligen Klemmteil 27 bzw. 28 und durch einen Schenkel des winkelförmigen Tragteils 19 erstrecken, am Winkelprofil 11' des Handlaufs 11 festgeklemmt.

In der Normalposition endet das abgewinkelte Ende 26 des Druckbegrenzerteils 25 in der Ausführungsform gemäß Fig. 5 im Inneren des Winkelprofils 11' des Handlaufs 11, im Abstand von diesem.

Aus den Fig. 3-5 (und auch Fig. 6) ist ersichtlich, dass der Sicherungsteil 18 eine schräge Anordnung hat, die sich dadurch ergibt, dass das Winkelprofil 11' wie erwähnt mit seiner Öffnung nach unten gekehrt ist, sodass auch der Tragteil 19 - entsprechend den Schenkeln des Winkelprofils 11' - eine Schräglage hat. Der Schaft 21 des Seil-Sicherungsteils 18 ist wie aus den Fig. 4-6 ersichtlich rechtwinkelig an den Flachmaterial-Tragteil 19 angeschlossen, sodass sich die aus den Fig. 4, 5 und 6 erkennbare Schräglage von beispielsweise ungefähr 45° zur Vertikalen ergibt. Dadurch, und da überdies der Tragteil 19 vom Handlauf 11 wegragt, sodass der Sicherungsteil 18 in einem Abstand vom Handlauf 11 vorliegt, ergibt sich im Fall eines Absturzes einer Person, die mit einem nicht näher gezeigten Seil in der Einhängöse 20 gesichert ist, ein Drehmoment gemäß der Darstellung in den Zeichnung, Fig. 4-6, im Uhrzeigersinn, wobei sich in einer ersten Phase der Tragteil 19, gegebenenfalls auch der Schaft 21,

verbiegen, d. h. verformen wird, wodurch ein Teil der beim Sturz der Person gegebenen Energie „vernichtet“ wird.

In der Ausführungsform gemäß Fig. 4 und 5 nähert sich bei einem derartigen Verformen, d. h. Verbiegen, des Tragteils 19 im Uhrzeigersinn das frei auskragende Ende 26 des Druckbegrenzerteils 25 der Innenseite des Winkelprofils 11' des Handlaufs 11, bis es dort zur Anlage kommt. Nun tritt eine zweite Phase der Energieaufnahme bei einem Absturz ein, indem nun zusätzlich auch der Druckbegrenzerteil 25 - vorzugsweise ebenfalls plastisch - verformt wird, und zwar ggf. zusätzlich zum weiteren Verbiegen vom Tragteil 19 und/oder Schaft 18.

In der Ausführungsform gemäß Fig. 6 ist die Funktion bei einem Absturz ähnlich, jedoch ergibt sich aufgrund der unterschiedlichen Ausbildung und Anordnung des Tragteils 19 auch eine andere Art der Verformung des Druckbegrenzerteils 25 in der zweiten Phase der Energie"vernichtung": gemäß Fig. 6 ist der Tragteil 19 in Form eines U oder J, von der Seite her gesehen, ausgebildet, wobei der Schaft 21 des Seil-Sicherungssteils 18 am in der montierten Position, wie in Fig. 6 gezeigt, oberen Schenkel 19A des Tragteils 19 montiert ist, wogegen der untere Schenkel 19B beispielsweise mit Hilfe von Schraubbolzen 30 an einem Schenkel des Winkelprofils 11' des Handlaufs 11 befestigt ist. Die beiden Schenkel 19A, 19B des Tragteils 19 sind durch einen zu ihnen rechtwinkligen Steg 19C miteinander verbunden.

Aufgrund dieser Ausbildung des Tragteils 19 wie in Fig. 6 gezeigt kommt in der vorbeschriebenen zweiten Phase der Energie"vernichtung" bei einem Absturz einer Person, die mit Hilfe eines Seils, das in die Einhängöse 20 eingehängt ist, nach dem Verbiegen des Sicherungssteils 18 bzw. des oberen Schenkels 19A des Tragteils 19 im Uhrzeigersinn der Druckbegrenzerteil 25 mit seinem frei auskragenden Ende am unteren Schenkel 19B bzw. im Winkelbereich zwischen diesem unteren Schenkel 19B und dem Steg 19C zur Anlage, sodass sich danach auch hier der Druckbegrenzerteil 25, wenn weiterhin Energie zu vernichten ist, entsprechend deformiert.

In einer dritten Phase der Energie"vernichtung" tritt schließ-

lich die mit den Schrägstreben 17 verbundene Kippdruckbegrenzung in Funktion. Aus Fig. 7 ist schematisch die Montage des Handlaufs 11 auf einer vertikalen Tragstrebe 16 zu ersehen, wobei zusätzlich eine Schrägstrebe 17 vorgesehen ist, die als Kippdruckbegrenzer fungiert, wenn wie vorstehend beschrieben ein Verbiegen des Seil-Sicherungssteils 18 und des Tragteils 19 gemäß der Darstellung in der Zeichnung im Uhrzeigersinn erfolgt, wobei auch ein entsprechendes Moment auf den Handlauf 11 im Sinne einer Verdrehung um eine Verbindungsstelle 31 zwischen der Tragstrebe 16 und dem horizontalen Träger 12 ausgeübt wird. Wenn sich demgemäß der Handlauf 11 gemäß Fig. 7 im Uhrzeigersinn um diese Verbindungsstelle 31 verdrehen oder verkippen möchte, da weiterhin entsprechende Kräfte über das Seil, den Seil-Sicherungssteil 18 und den Tragteil 19 auf ihn ausgeübt werden, so fungiert nun in dieser dritten Phase die Schrägstrebe 17 als Kippdruckbegrenzer. Im Detail ist, wie aus Fig. 7 und 7A ersichtlich ist, ein eigenes Kippdruckbegrenzererelement 32 vorgesehen, das in seinem mittleren Bereich eine Kröpfung 33 aufweist, mit der es in einem Zwischenraum zwischen zwei Teilen 17A, 17B der Schrägstrebe 17 angeordnet ist, s. Fig. 7. Gemäß der Darstellung in Fig. 7 ist sodann über diesem Kippdruckbegrenzererelement 32 ein Schiebeelement 34 angeordnet, das nur mit seinem oberen Ende 35 am oberen Teil 17A der Schrägstrebe 17 befestigt, beispielsweise angeschraubt, ist, wogegen am anderen, unteren Ende 36 Langlöcher 37 vorgesehen sind, um so eine Schiebewegung relativ zum unteren Teil 17B der Schrägstrebe 17 zu ermöglichen, dies dann, wenn die Schrägstrebe 17 im Bereich der Kröpfung 33 einzuknicken beginnt. Auf diese Weise wird in dieser dritten Phase eine weitere Bewegung für das Seil bei einem Absturz ermöglicht, mit einer zusätzlichen Dämpfung, die durch das Kippdruckbegrenzererelement 32 gegeben ist.

Wenn die Erfindung vorstehend anhand von besonders bevorzugten Ausführungsbeispielen näher erläutert wurde, so sind doch selbstverständlich im Rahmen der Ansprüche weitere Abwandlungen und Modifikationen möglich. So ist es beispielsweise denkbar, die Schrägstrebe 17 einteilig auszubilden und dabei etwa in ihrer Mitte eine Soll-Knickstelle, z.B. durch eine Materialschwächung, vorzusehen, um dort im Fall eines Auslenkens des Handlaufs 11, gemäß der Darstellung in Fig. 7 im Uhrzeigersinn

(wobei diese Auslenkbewegung kaum merkbar sein wird), durch ein kontrolliertes Knicken den Kippdruck, der auf den Handlauf 11 im Bereich der jeweiligen Schrägstrebe 17 ausgeübt wird, in Form einer vordefinierten Deformation aufzunehmen und zu begrenzen. Zu erwähnen ist noch, dass derartige Ausleger, wie der Ausleger 2 in Fig. 2, eine Längenabmessung von mehreren Metern, z.B. 6 oder 7 Meter, aufweisen können. Für eine derartige Länge können durchaus 6-10 Sicherungseinrichtungen, wie beschrieben, nämlich mit Tragteilen 19 und Seil-Sicherungsteilen 18, etc. vorgesehen sein.

Patentansprüche:

1. Sicherungseinrichtung für das Begehen eines von einem Mast (1) oder dergl. auskragenden Auslegers (2), der einen Handlauf (11) aufweist, gekennzeichnet durch zumindest einen Seil-Sicherungsteil (18) mit einer wendelförmigen Seil-Einhangöse (20) an einem Ende eines Schafts (21), dessen anderes Ende an einem zur Anbringung am Handlauf (11) ausgebildeten Tragteil (19) befestigt ist, wobei an der von der Einhangöse (20) abgewandten Unterseite des Tragteils (19) vom Schaft-Bereich ein gesonderter Druckbegrenzerteil (25) auskragt, der im Lastfall, bei einem Verbiegen des Tragteils (19), mit seinem auskragenden Ende (26) am Handlauf (11) oder am abgewandten Tragteil-Bereich zur Anlage kommt.
2. Sicherungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Handlauf (11) durch ein Winkelprofil (11') gebildet ist, wobei vorzugsweise der Tragteil (19) winkelförmig ausgebildet ist.
3. Sicherungseinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Tragteil (19) Klemmteile (27, 28) zu seinem Festklemmen am Handlauf (11) aufweist.
4. Sicherungseinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Druckbegrenzerteil (25) hakenförmig gebogen ist und mit seinem abgewinkelten, hakenförmigen freien Ende (26) im Lastfall an der Innenseite des Winkelprofils (11') zur Anlage kommt.
5. Sicherungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Tragteil (19) die Form eines „U“ oder „J“ aufweist, wobei ein Schenkel (19A) des Tragteils (19) den Sicherungsteil (18) trägt und der andere, gegebenenfalls kürzere Schenkel (19B) zur Befestigung am Handlauf (11), z.B. mittels Bolzen (26), ausgebildet ist.
6. Sicherungseinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Druckbegrenzerteil (25) mit seinem frei auskragenden Ende zum anderen Schenkel (19B) abgebogen ist.

7. Sicherungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Druckbegrenzerteil (25) aus Flachmaterial gebildet ist.

8. Sicherungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Tragteil (19) aus Flachmaterial gebildet ist.

9. Sicherungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass dem Handlauf (11) zusätzlich zu einer aufrechten Trag-Strebe (16) eine Schrägstrebe (17) zur Abstützung am Ausleger (2), insbesondere an dessen Untergurt (6), zugeordnet ist, wobei die Schrägstrebe (17) als Kippdruckbegrenzer ausgeführt ist.

10. Sicherungseinrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Schrägstrebe (17) unterteilt ist und die beiden Teile (17A, 17B) über ein verformbares Kippdruckbegrenzerelement (32) verbunden sind, das eine Kröpfung (33) aufweist und das von einem nur mit einem Ende an der Schrägstrebe (17) fixierten Schiebeelement (34) überbrückt ist.

1/7

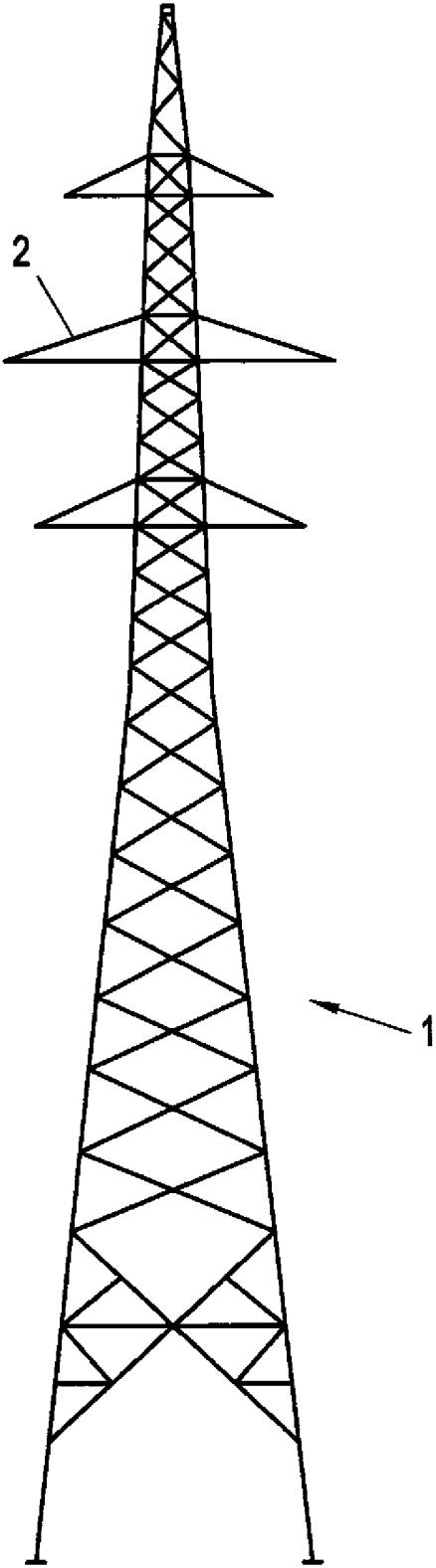
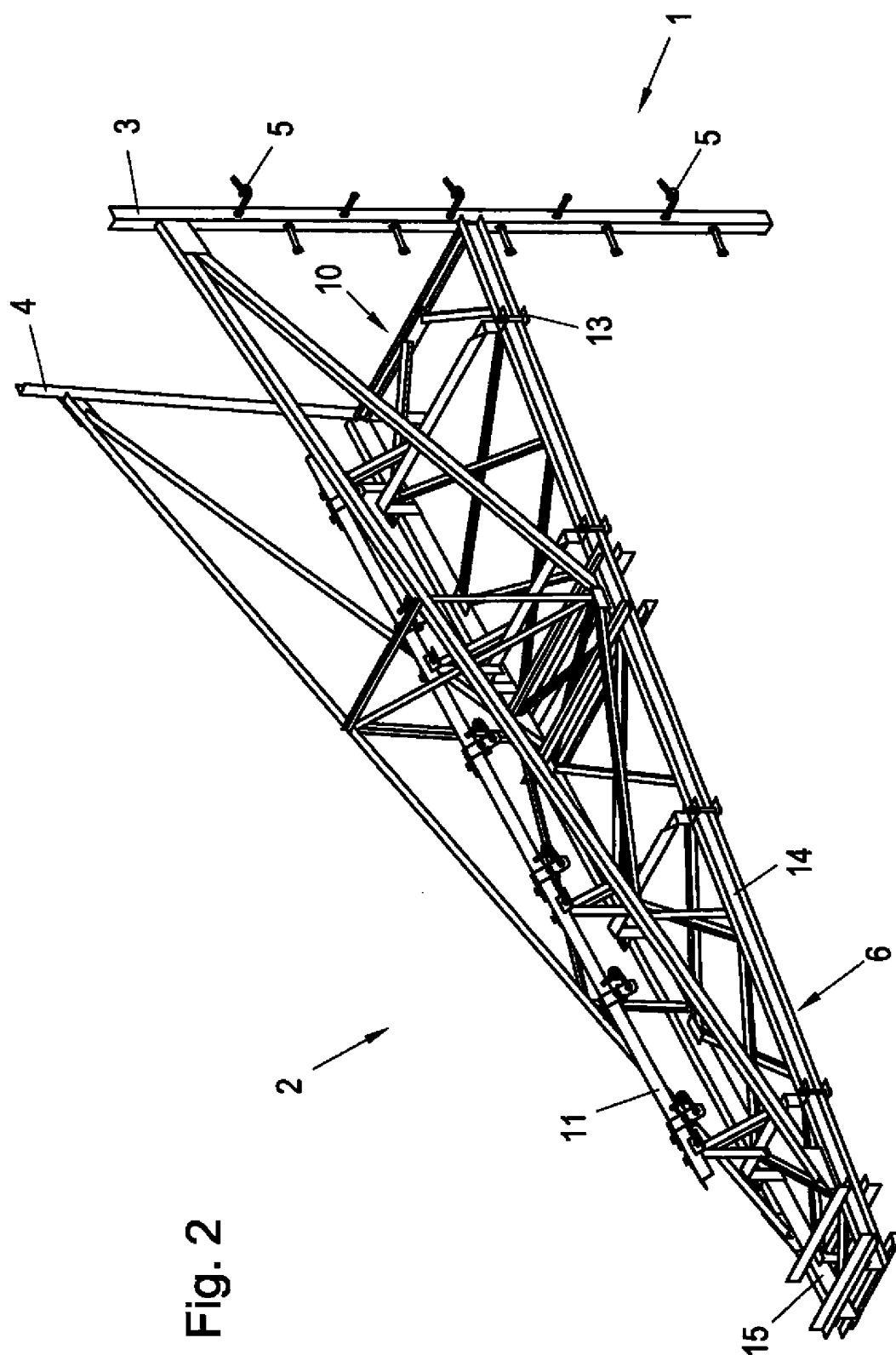


Fig. 1



2/7



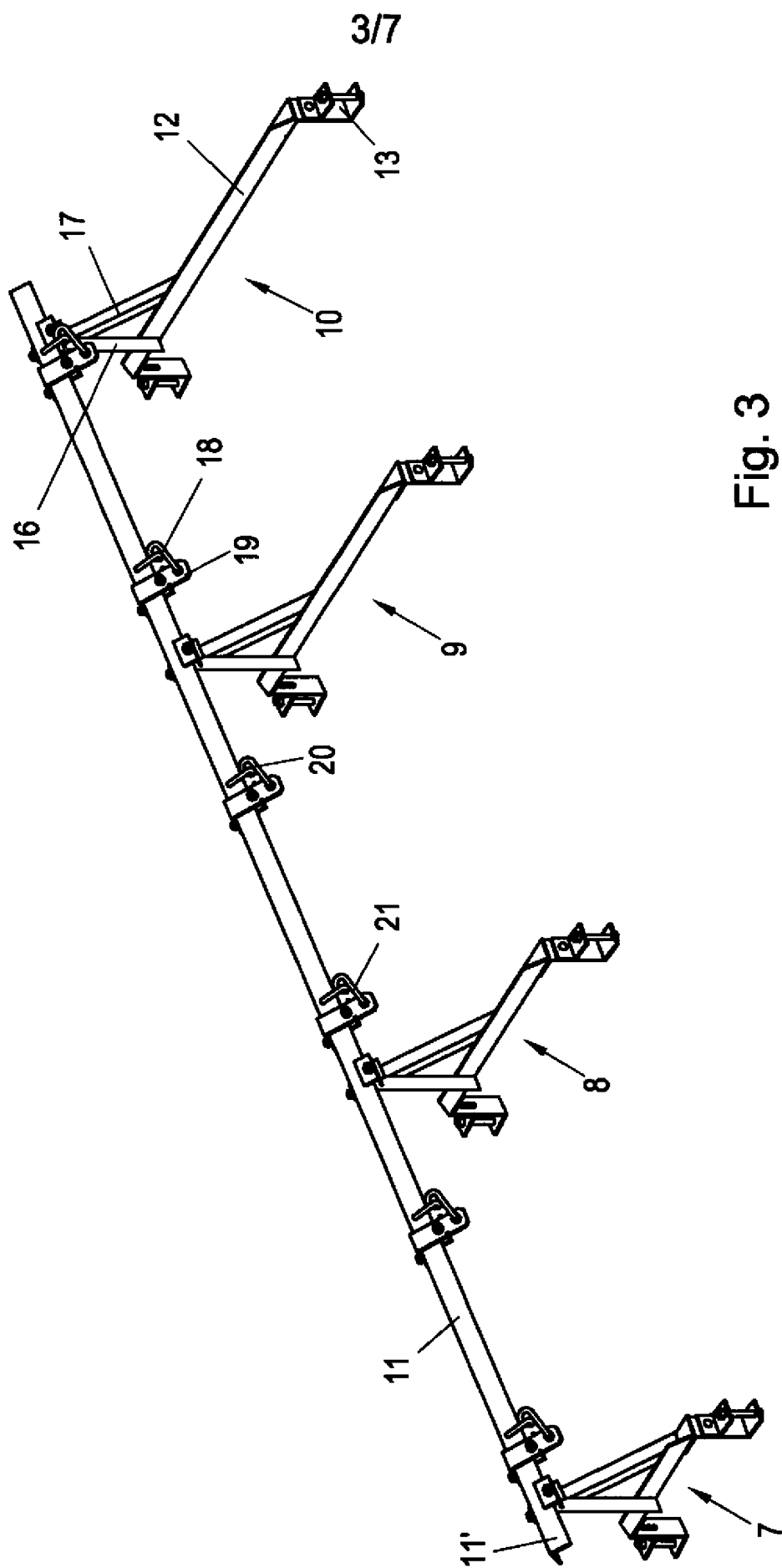


Fig. 3

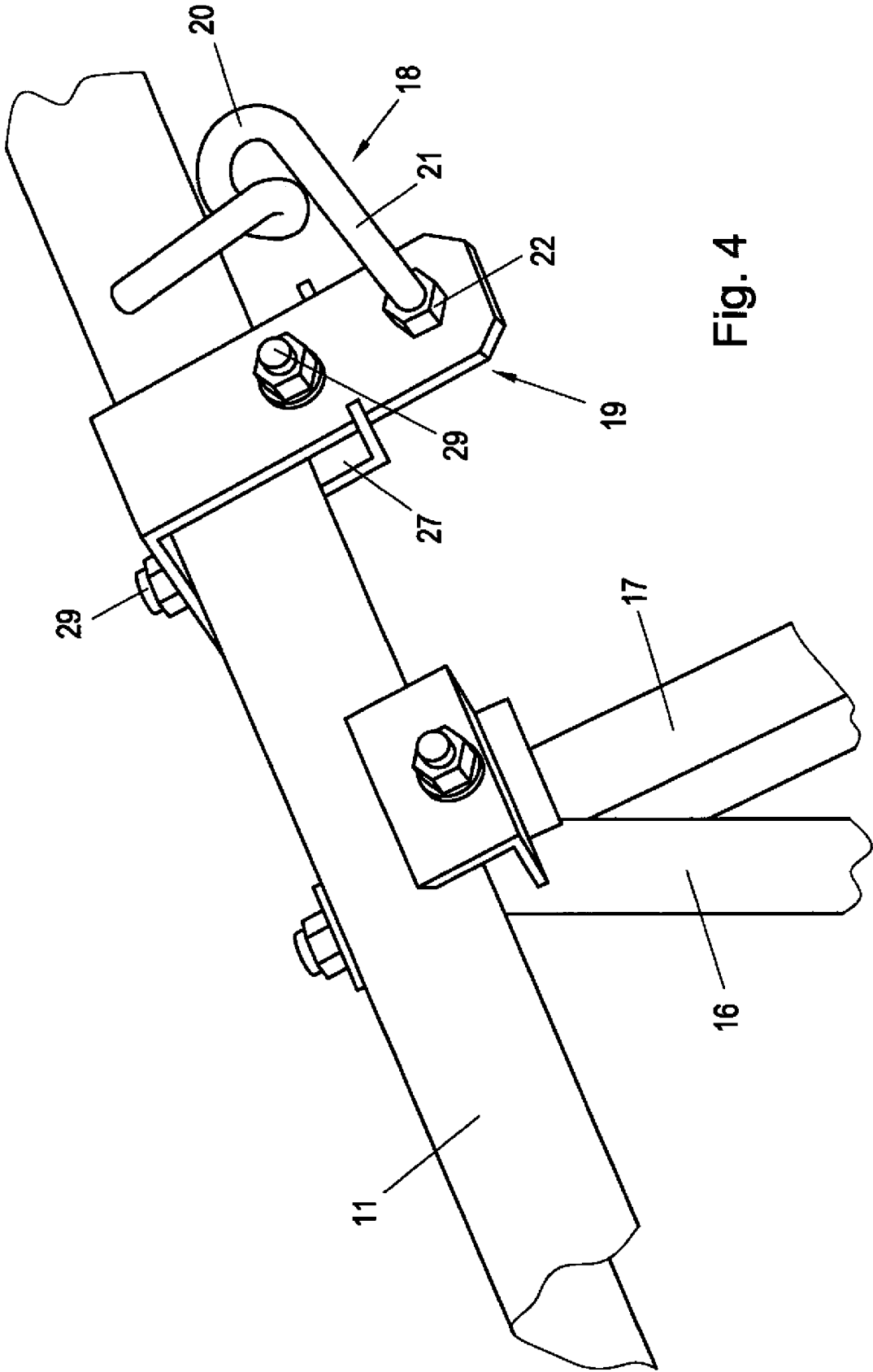


Fig. 4

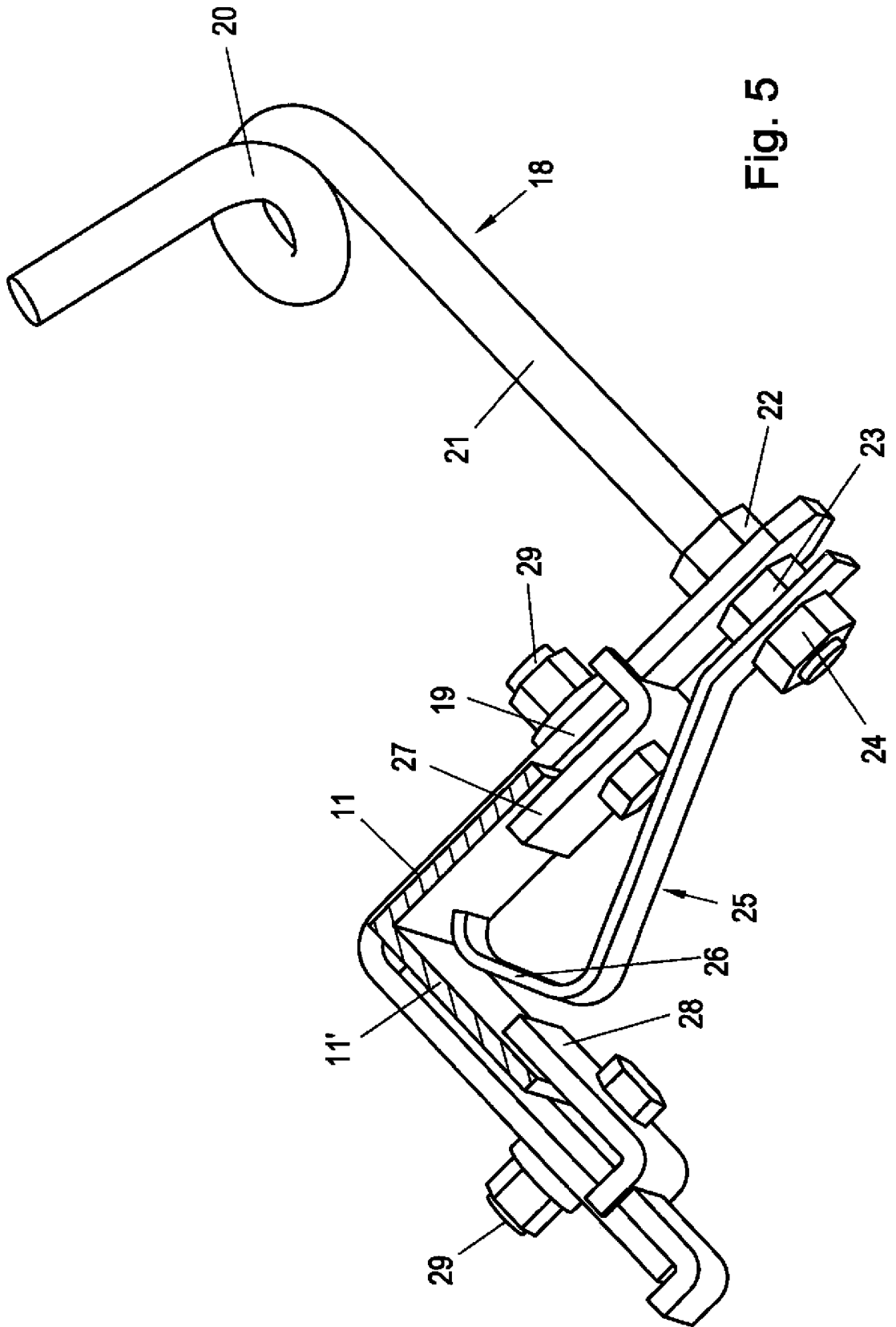


Fig. 5

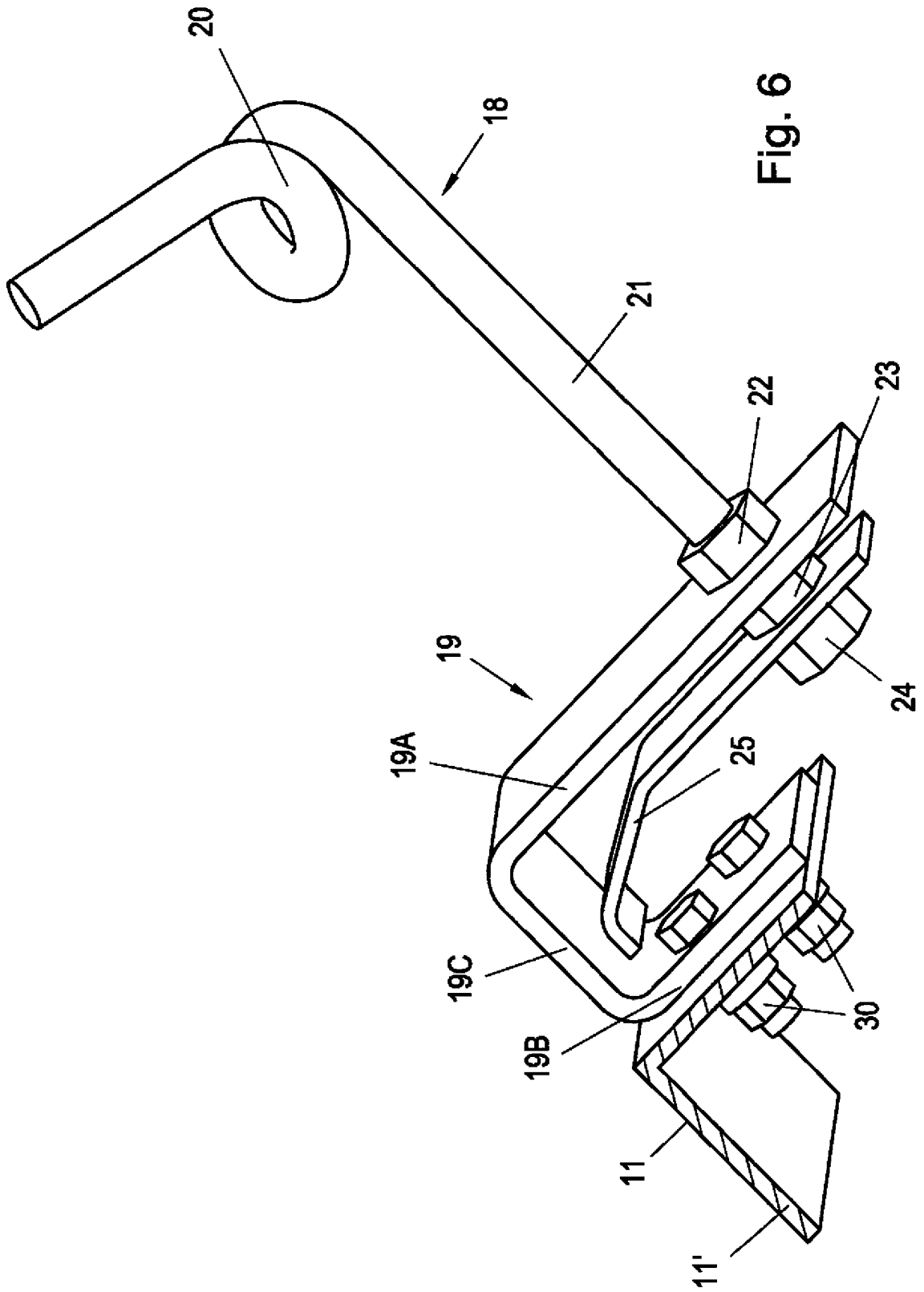


Fig. 6

7/7

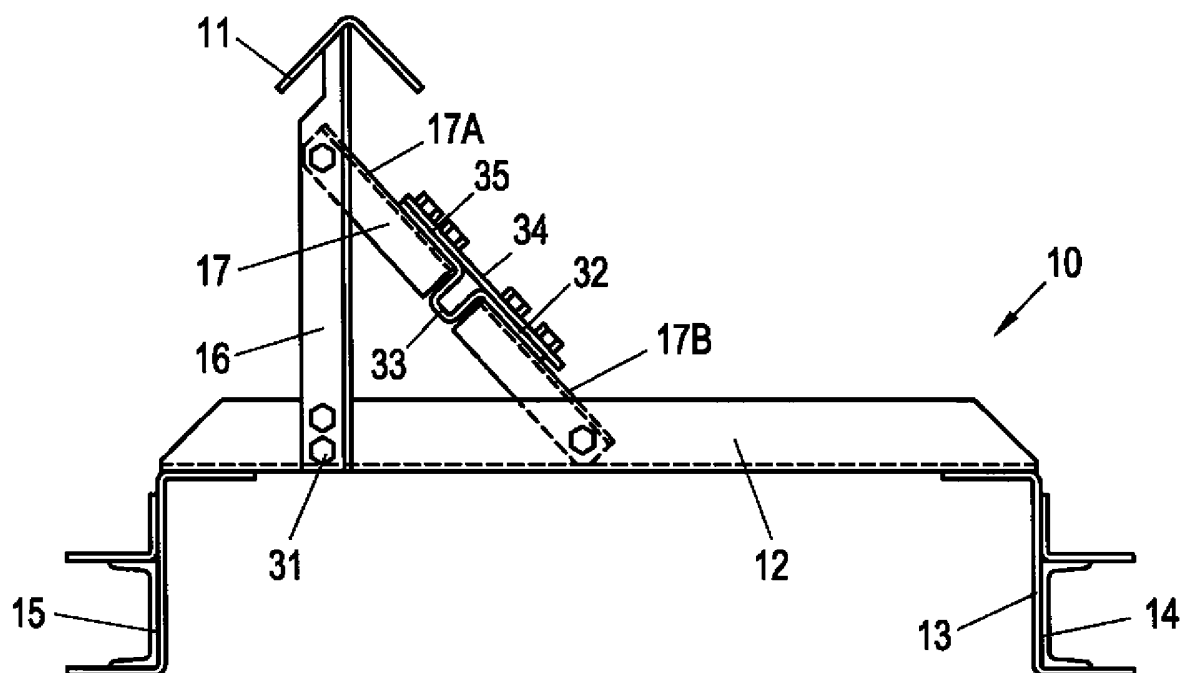


Fig. 7

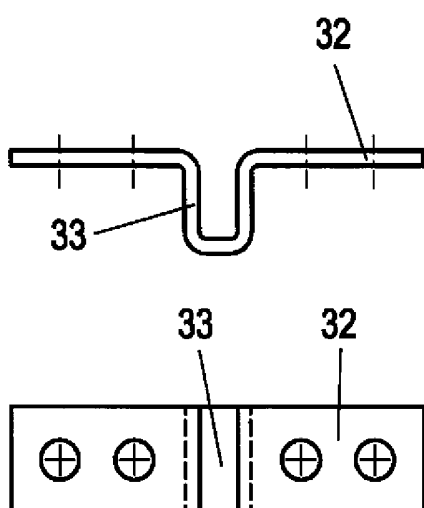


Fig. 7A

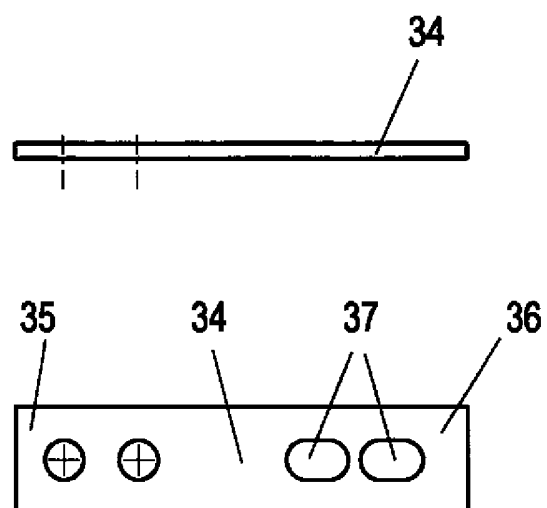
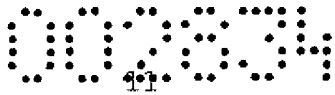


Fig. 7B



Patentansprüche:

1. Sicherungseinrichtung für das Begehen eines von einem Mast (1) oder dergl. auskragenden Auslegers (2), der einen Handlauf (11) aufweist, gekennzeichnet durch zumindest einen Seil-Sicherungsteil (18) mit einer wendelförmigen Seil-Einhangöse (20) an einem Ende eines Schafts (21), dessen anderes Ende an einem zur Anbringung am Handlauf (11) ausgebildeten Tragteil (19) befestigt ist, wobei an der von der Einhangöse (20) abgewandten Unterseite des Tragteils (19) vom Schaft-Bereich ein gesonderter Druckbegrenzerteil (25) auskragt, der im Lastfall, bei einem Verbiegen des Tragteils (19), mit seinem auskragenden Ende (26) am Handlauf (11) oder am abgewandten Tragteil-Bereich zur Anlage kommt.
2. Sicherungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Tragteil (19) zur Anbringung an einem durch ein Winkelprofil (11') gebildeten Handlauf (11) winkelförmig ausgebildet ist.
3. Sicherungseinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Tragteil (19) Klemmteile (27, 28) zu seinem Festklemmen am Handlauf (11) aufweist.
4. Sicherungseinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Druckbegrenzerteil (25) hakenförmig gebogen ist und mit seinem abgewinkelten, hakenförmigen freien Ende (26) im Lastfall an der Innenseite des Winkelprofils (11') zur Anlage kommt.
5. Sicherungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Tragteil (19) die Form eines „U“ oder „J“ aufweist, wobei ein Schenkel (19A) des Tragteils (19) den Sicherungsteil (18) trägt und der andere, gegebenenfalls kürzere Schenkel (19B) zur Befestigung am Handlauf (11), z.B. mittels Bolzen (26), ausgebildet ist.
6. Sicherungseinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Druckbegrenzerteil (25) mit seinem frei auskragenden Ende zum anderen Schenkel (19B) abgebogen ist.

7. Sicherungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Druckbegrenzerteil (25) aus Flachmaterial gebildet ist.

8. Sicherungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Tragteil (19) aus Flachmaterial gebildet ist.

9. Sicherungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8 in Kombination mit einem Handlauf (11), dadurch gekennzeichnet, dass dem Handlauf (11) zusätzlich zu einer aufrechten Trag-Strebe (16) eine Schrägstrebe (17) zur Abstützung am Ausleger (2), insbesondere an einem Untergurt (6) desselben, zugeordnet ist, wobei die Schrägstrebe (17) als Kippdruckbegrenzer ausgeführt ist.

10. Sicherungseinrichtung in Kombination mit einem Handlauf (11) nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Schrägstrebe (17) unterteilt ist und die beiden Teile (17A, 17B) über ein verformbares Kippdruckbegrenzerelement (32) verbunden sind, das eine Kröpfung (33) aufweist und das von einem nur mit einem Ende an der Schrägstrebe (17) fixierten Schiebeelement (34) überbrückt ist.