(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 4 253 694 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.10.2023 Patentblatt 2023/40

(21) Anmeldenummer: **23163073.2**

(22) Anmeldetag: **21.03.2023**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E04G 21/32 *(2006.01)* ***E04G 5/14*** *(2006.01)*

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E04G 21/3223; E04G 5/142; E04G 21/3228; E04G 21/3233; E04G 21/3238

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

(30) Priorität: **31.03.2022 AT 502082022**

(71) Anmelder: **TigaTech GmbH**
4501 Neuhofen an der Krems (AT)

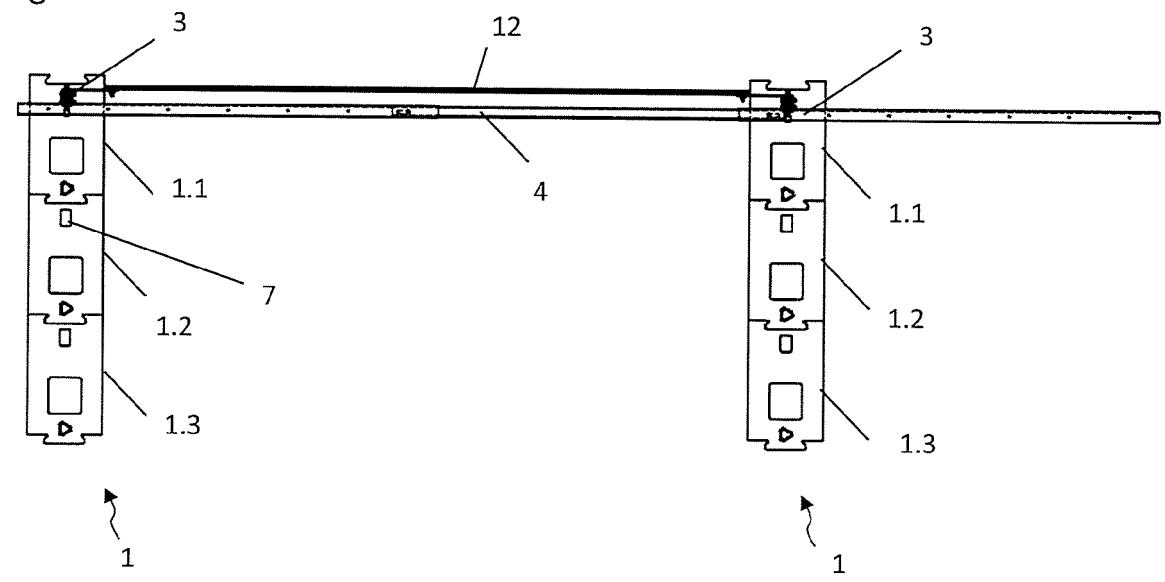
(72) Erfinder: **Tabucic, Sladan**
4810 Gmunden (AT)

(74) Vertreter: **KLIMENT & HENHAPEL**
Patentanwälte OG
Gonzagagasse 15/2
1010 Wien (AT)

(54) **ABSTURZSICHERUNG**

(57) Absturzsicherung umfassend Pfosten (3) zur horizontalen Befestigung rohrförmiger Handläufe (4) und/oder Knieleisten (4'), sowie Ausleger (1), an denen die Pfosten (3) befestigbar sind, wobei die Pfosten (3) in ihrer Höhe jeweils teleskopierbar sind. Hierbei wird vorgeschlagen, dass die Ausleger jeweils von einer Mehrzahl an Formblöcken (1.i; i=1,2,...N) gebildet werden, die zur Bildung einer Formblockkette aneinander fügbar sind, und die Pfosten (3) mit einem Befestigungsabschnitt (B) des jeweiligen Pfostens (3) in die Formblöcke (1.i) einsteckbar sind, wobei die Handläufe (4) und/oder Knieleisten (4') in ihrer Länge jeweils teleskopierbar und in einstellbarer Länge arretierbar sind. Die Erfindung stellt somit eine Absturzsicherung bereit, die in ihrer Aufbauhöhe sowie in ihrer Aufbaulänge rasch und flexibel einstellbar ist. Auf diese Weise können Probleme mit der Beschattung von Energiegewinnungsanlagen wie Photovoltaikanlagen oder Solarkollektoren auf Gebäudedächern vermieden werden.

Fig. 9



EP 4 253 694 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Absturzsicherung umfassend Pfosten zur horizontalen Befestigung rohrförmiger Handläufe und/oder Knieleisten, sowie Ausleger, an denen die Pfosten befestigbar sind, wobei die Pfosten in ihrer Höhe jeweils teleskopierbar sind, gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Absturzsicherungen der genannten Art werden auch als Seitenschutzsysteme bezeichnet und dienen der Sicherung von Personen bei Arbeiten an baulichen Einrichtungen, beispielsweise bei Wartungsarbeiten an Gebäuden, wobei sie entweder temporär errichtet werden, oder auch permanent am Gebäude verbleiben können. Sie werden in der Regel im Bereich der Absturzkante einer baulichen Einrichtung montiert, indem zunächst Ausleger auf die bauliche Einrichtung aufgelegt und durch Gewichte beschwert und somit fixiert werden. An den Auslegern sind die Pfosten schwenkbar befestigt, sodass die Pfosten von einer angelenkten Transportstellung in eine senkrechte Gebrauchsstellung aufgeschwenkt und in weiterer Folge in Gebrauchsstellung arretiert werden können. Danach können die rohrförmigen Handläufe und Knieleisten in Rohrhalterungen der Pfosten eingelegt und die Rohrhalterungen mittels eigener Befestigungsmittel an den Pfosten fixiert werden. Zudem kann auch eine zusätzliche Fußleiste vorgesehen sein.

[0003] Eine solche Absturzsicherung wird auch als auflastgehaltenes Geländersystem bezeichnet und etwa im österreichischen Patent AT 521.813 der Anmelderin beschrieben, wobei die Pfosten sowie die Ausleger in ihrer Länge jeweils teleskopierbar sind und über ein Gelenkteil zueinander verschwenkbar verbunden sind. Aufgrund der Arretierbarkeit auch in Winkellagen, die von einer senkrechten Gebrauchsstellung abweichen, kann die Absturzsicherung beispielsweise auf einem Dach eines Gebäudes so ausgeführt werden, dass sie von der Straße aus nicht mehr oder kaum mehr erkennbar ist, indem die Pfosten nicht in eine zu den Auslegern senkrechte Gebrauchsstellung hochgeschwenkt werden, sondern in eine Winkellage, in der sie zu den Auslegern einen spitzen Winkel einschließen. Da aber trotzdem eine Mindesthöhe in lotrechter Richtung eingehalten werden muss, sind die Pfosten in ihrer Länge teleskopierbar ausgeführt. Da sich zudem insbesondere bei vertikalen Lasten ein Drehmoment einstellt, das zur Sicherstellung normgerechter Belastbarkeit abgeleitet werden muss, sind zudem auch die Ausleger in ihrer Länge teleskopierbar ausgeführt. Diese Ausführung verfügt ferner über den praktischen Vorteil, dass sie auch auf einem schrägen Untergrund oder unter beengten Platzverhältnissen eine normgerechte Aufstellung ermöglicht. Zudem ermöglichen sie auch einen Gefälleausgleich bei unterschiedlichem Gefälle im Bereich der Aufstellung.

[0004] Insbesondere bei permanent verbleibenden Absturzsicherungen ergeben sich jedoch Probleme aufgrund der Beschattung von Energiegewinnungsanlagen wie Photovoltaikanlagen oder Solarkollektoren, die zunehmend auf Gebäudedächern errichtet werden, durch Absturzsicherungen. Der Schattenwurf von Absturzsicherungen auf Photovoltaikanlagen oder Solarkollektoren kann deren Effizienz deutlich beeinträchtigen.

[0005] Es besteht somit das Ziel der Erfindung darin eine Absturzsicherung bereit zu stellen, die es erlaubt Probleme mit der Beschattung von Energiegewinnungsanlagen wie Photovoltaikanlagen oder Solarkollektoren auf Gebäudedächern zu vermeiden.

[0006] Dieses Ziel wird durch die Merkmale von Anspruch 1 erreicht. Anspruch 1 bezieht sich auf eine Absturzsicherung umfassend Pfosten zur horizontalen Befestigung rohrförmiger Handläufe und/oder Knieleisten, sowie Ausleger, an denen die Pfosten befestigbar sind, wobei die Pfosten in ihrer Höhe jeweils teleskopierbar sind. Erfindungsgemäß wird hierbei vorgeschlagen, dass die Ausleger jeweils von einer Mehrzahl an Formblöcken gebildet werden, die zur Bildung einer Formblockkette aneinander fügbar sind, und die Pfosten mit einem Befestigungsabschnitt des jeweiligen Pfostens in die Formblöcke einsteckbar sind, wobei die Handläufe und/oder Knieleisten in ihrer Länge jeweils teleskopierbar und in einstellbarer Länge arretierbar sind. Die erfindungsgemäße Absturzsicherung ist in ihrer vertikalen Aufbauhöhe sowie in ihrer horizontalen Aufbaulänge rasch und flexibel einstellbar. Die Einstellbarkeit der Aufbauhöhe basiert auf teleskopierbaren Pfosten, die jeweils in einen als Formblock ausgeführten Ausleger eingesteckt werden, beispielsweise in eine entsprechende Bohrung des Formblocks. Der Pfosten kann aber auch einfach wieder aus dem Formblock gezogen werden, beispielsweise um die Aufbaulänge der Absturzsicherung zu verändern. Hierfür sind die Handläufe und Knieleisten in ihrer Länge erfindungsgemäß jeweils teleskopierbar und in einstellbarer Länge arretierbar ausgeführt. Die verstellbare Aufbaulänge ermöglicht es die Absturzsicherung bei Bedarf in erforderlicher Aufbaulänge normgerecht aufzubauen, und bei fehlendem Bedarf auch wieder so zu verkürzen, dass eine Beschattung von energietechnischen Anlagen vermieden wird. Hierfür kann beispielsweise ein endseitiges Ende der Absturzsicherung versetzt werden, indem der betroffene, endseitige Pfosten aus dem Formblock gezogen wird, die Länge der betroffenen, endseitigen Handläufe und Knieleisten mithilfe ihrer teleskopierbaren Ausführung verkürzt wird, und der endseitige Pfosten der Absturzsicherung entsprechend versetzt in einen entsprechend vorbereiteten Formblock eingesteckt wird. Die benutzten Formblöcke können jeweils verbleiben, um im Bedarfsfall auch wieder eine rasche Verlängerung der Absturzsicherung zu ermöglichen. Dieser Umbau ist einfach und rasch zu bewerkstelligen. Auch Lücken in der Absturzsicherung können zur Vermeidung von Schattenwurf leicht hergestellt werden, indem die an sich durchgängig miteinander verbundenen Handläufe und Knieleisten vom schattenwerfenden Pfosten getrennt werden, die Steckverbindungen der Handläufe und Knieleisten an der betroffenen Stelle getrennt und der schattenwerfende Pfosten wie oben beschrieben unter Ver-

kürzung der Handläufe und Knieleisten versetzt wird. Auch ein solcher Umbau ist einfach und rasch zu bewerkstelligen. Zudem verfügt auch die erfindungsgemäß ausgeführte Absturzsicherung über den Vorteil, dass sie von der Straße aus nicht mehr oder kaum mehr erkennbar ist.

[0007] Die Formblöcke, in denen die Pfosten eingesteckt sind, werden in erster Linie durch Drehmomente belastet. Diese Drehmomente müssen durch den Ausleger sicher aufgenommen werden. Hierfür werden erfindungsgemäß aneinander fügbare Formblöcke vorgeschlagen, die je nach verwendeter Anzahl der Formblöcke eine variable Länge des als Formblockkette ausgeführten Auslegers bilden. Auf diese Weise kann der Ausleger an unterschiedliche Aufbauhöhen der Absturzsicherung angepasst werden. Je größer die Aufbauhöhe der Absturzsicherung ist, desto länger ist auch der Ausleger auszuführen, indem Formblöcke der Formblockkette hinzugefügt werden. Die Formblöcke bilden aufgrund ihres Eigengewichts eine Beschwerung, die die von den Pfosten ausgeübten Drehmomente sicher aufnimmt. Insbesondere können die Formblöcke jeweils quaderförmig ausgeführt und an ihren jeweiligen Stirnseiten aneinander fügbar sein, beispielsweise durch eine Schwalbenschwanzverbindung. Die Formblöcke können beispielsweise aus Beton gefertigt sein und eine Bohrung zur Aufnahme des Befestigungsabschnittes der Pfosten aufweisen.

[0008] Hinsichtlich der teleskopierbaren Pfosten wird gemäß einer ersten Ausführungsform vorgeschlagen, dass die Pfosten jeweils aus einer Außenhülse gebildet werden, in der eine Mittelhülse teleskopierbar und mit der Außenhülse arretierbar gelagert ist, und in der Mittelhülse eine Innenhülse teleskopierbar und mit der Mittelhülse arretierbar gelagert ist, wobei an einem teleskopierbaren Ende der Mittelhülse eine erste Rohrhalterung für einen Handlauf oder Knieleiste befestigt ist, und an einem teleskopierbaren Ende der Innenhülse eine zweite Rohrhalterung für einen Handlauf befestigt ist.

[0009] Gemäß einer zweiten Ausführungsform wird vorgeschlagen, dass ein teleskopierbarer Abschnitt der Pfosten über ein Gelenkteil von einer aufrechten Lage in geneigte Winkellagen zum Befestigungsabschnitt der Pfosten verschwenkbar und arretierbar am Befestigungsabschnitt angelenkt ist. Mithilfe des Gelenkteils wird eine Schwenkbarkeit des teleskopierbaren Abschnitts des Pfostens gegenüber dem als Formblockkette ausgeführten Ausleger verwirklicht, wobei der Gelenkteil ein Teil des Pfostens ist und eine Schwenkbarkeit des teleskopierbaren Abschnitts des Pfostens relativ zum Befestigungsabschnitt des Pfostens sicherstellt. Als konkrete Ausführungsform wird etwa vorgeschlagen, dass der teleskopierbare Abschnitt der Pfosten in aufrechter Lage sowie in drei geneigten Winkellagen am Befestigungsabschnitt der Pfosten arretierbar ist. Eine Möglichkeit besteht etwa darin die geneigten Winkellagen in einem Winkel von 14°, 22° und 30° zur aufrechten Lage vorzusehen. Zudem wird vorgeschlagen, dass der teleskopierbare Abschnitt der Pfosten jeweils aus einer Außenhülse gebildet wird, in der eine Innenhülse teleskopierbar und mit der Außenhülse arretierbar gelagert ist, wobei der teleskopierbare Abschnitt über die Außenhülse am Gelenkteil angelenkt ist.

[0010] Die Ausführung mit einer Innenhülse und einer Außenhülse ermöglicht es, an der Außenhülse eine erste Rohrhalterung zur horizontalen Befestigung der rohrförmigen Handläufe und/oder Knieleisten vorzusehen, und an der Innenhülse eine zweite Rohrhalterung zur horizontalen Befestigung der rohrförmigen Handläufe. Da die Innenhülse relativ zur Außenhülse teleskopierbar ist, handelt es sich bei der zweiten Rohrhalterung somit um eine obere Halterung für einen Handlauf. Bei der ersten Rohrhalterung an der Außenhülse handelt es sich folglich um eine untere Halterung für einen unteren Handlauf oder eine Knieleiste. Durch das Ausschieben der Innenhülse kann die Aufbauhöhe der Absturzsicherung von etwa 50cm auf etwa 150cm erhöht werden. Durch Verschwenken der Pfosten in die geneigten Winkellagen kann die Aufbauhöhe zusätzlich eingestellt werden. Wie bereits erwähnt wurde, kann dabei der Ausleger an unterschiedliche Aufbauhöhen der Absturzsicherung angepasst werden, indem Formblöcke der Formblockkette hinzugefügt oder entfernt werden. Je größer die Aufbauhöhe der Absturzsicherung ist, desto länger ist auch der Ausleger auszuführen.

[0011] Um auch eine automatisierte Einstellung der Aufbauhöhe zu ermöglichen wird vorgeschlagen, dass die Pfosten hydraulisch, pneumatisch oder elektrisch teleskopierbar sind. Das ermöglicht beispielsweise eine tageszeitabhängige, automatisiert vorgenommene Steuerung, oder auch eine manuell gesteuerte Einstellung über eine Fernbedienung.

[0012] Die Erfindung wird in weiterer Folge anhand von Ausführungsbeispielen mithilfe der beiliegenden Figuren näher erläutert. Es zeigen hierbei die

Fig. 1 eine erste Ausführungsform eines Pfostens für eine erfindungsgemäße Absturzsicherung,

Fig. 2 eine Vorderansicht einer ersten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Absturzsicherung,

Fig. 3 eine Ansicht der Absturzsicherung gemäß Fig. 2 von oben gesehen,

Fig. 4 eine Seitenansicht der Absturzsicherung gemäß Fig. 2,

Fig. 5 eine vergrößerte Ansicht des in Fig. 2 umrahmten Details A,

Fig. 6 eine Schnittansicht gemäß dem in der Fig. 5 eingezeichneten Schnitt I-I,

Fig. 7 eine zweite Ausführungsform eines Pfostens mit Gelenkteil für eine erfindungsgemäße Absturz-

sicherung,

Fig. 8 eine Vorderansicht einer zweiten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Absturzsicherung,

Fig. 9 eine Ansicht der Absturzsicherung gemäß Fig. 8 von oben gesehen,

Fig. 10 eine Seitenansicht der Absturzsicherung gemäß Fig. 8,

Fig. 11 eine vergrößerte Ansicht des in Fig. 8 umrahmten Details A,

Fig. 12 eine Schnittansicht gemäß dem in der Fig. 11 eingezeichneten Schnitt I-I.

[0013] Zunächst wird auf die Fig. 1 bis 6 Bezug genommen, die eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Absturzsicherung zeigen. Sie umfasst Ausleger 1, die in der Regel im Bereich der Attika einer baulichen Einrichtung auf die bauliche Einrichtung aufgelegt werden. Die Ausleger 1 werden jeweils von einer Mehrzahl an Formblöcken 1.i (i=1,2,...N) gebildet, die jeweils quaderförmig ausgeführt und an ihren jeweiligen Stirnseiten durch eine Schwalbenschwanzverbindung zur Bildung einer Formblockkette aneinander fügbar sind. Im gezeigten Ausführungsbeispiel der Fig. 2-6 wird ein Ausleger 1 beispielsweise aus drei Formblöcke 1.1, 1.2, 1.3 gebildet, die etwa als Betonblöcke gefertigt sind. Die Anzahl der aneinander gefügten Formblöcke 1.i und somit die Länge der Ausleger 1 wird nach der Stärke der zu erwartenden Belastungen gewählt werden. Je höher beispielsweise die Absturzsicherung sein soll, desto länger werden die Ausleger 1 ausgeführt werden. Die Formblöcke 1.i werden in erster Linie durch Drehmomente belastet. Diese Drehmomente müssen durch die Ausleger 1 sicher aufgenommen werden.

[0014] An den Auslegern 1 sind Pfosten 3 befestigt, wobei die Pfosten 3 in die Ausleger 1 eingesteckt werden können, beispielsweise in entsprechende Bohrungen 7 der Formblöcke 1.i. In der Ausführungsform der Fig. 2-6 sind die Pfosten 3 beispielsweise im jeweils vordersten Formblock 1.1 eingesteckt, um die Absturzsicherung möglichst nahe der Attika anordnen zu können. An den Pfosten 3 sind die horizontal verlaufenden Handläufe 4 und/oder Knieleisten 4' mittels Rohrhalterungen 5a, 5b (siehe besonders Fig. 1) befestigt. Die Handläufe 4 und/oder Knieleisten 4' sind rohrförmig ausgeführt und können verlängert werden, indem mehrere Handläufe 4 und/oder Knieleisten 4' ineinander gesteckt werden. Die Handläufe 4 und/oder Knieleisten 4' sind aber auch jeweils teleskopierbar und in einstellbarer Länge arretierbar ausgeführt. In der Fig. 3 ist etwa erkennbar, dass der Handlauf 4 aus zwei ineinander schiebbare Teilstücke gebildet wird, wobei eine federbelastete Arretierung des inneren Teilstücks in Arretierbohrungen 8 des äußeren Teilstücks einrasten kann. Die Gesamtlänge des Handlaufs 4 kann daher variabel eingestellt werden.

[0015] Die rohrförmigen Handläufe 4 und/oder Knieleisten 4' sind an den Pfosten 3 mithilfe von Rohrhalterungen 5a, 5b befestigt, wobei die Rohrhalterungen 5a, 5b ihrerseits an den senkrechten Pfosten 3 mithilfe eines Befestigungsmittels 9 lösbar befestigt sind. Eine mögliche Ausführungsform solcher Rohrhalterungen 5a, 5b ist in der Fig. 1 gezeigt. In der gezeigten Ausführungsform handelt es sich bei dem Befestigungsmittel 9 um eine Schraube, die eine in einem schaftartigen Befestigungsabschnitt der Rohrhalterungen 5a, 5b vorgesehene Bohrung durchsetzt. Der schaftartige Befestigungsabschnitt der Rohrhalterungen 5a, 5b geht in einen bogenförmig ausgeführten Halteabschnitt zur Aufnahme der rohrförmigen Handläufe 4 und/oder Knieleisten 4' über, der sich nach oben öffnet. Gemeinsam mit dem Pfosten 3 bildet der bogenförmig ausgeführte Halteabschnitt eine sichere Aufnahme für die rohrförmigen Handläufe 4 und/oder Knieleisten 4'.

[0016] Für eine teleskopierbare Ausführung des Pfostens 3 werden die Pfosten 3 in der gezeigten Ausführungsform der Fig. 1-6 jeweils aus einer Außenhülse 3a gebildet, in der eine Mittelhülse 3b teleskopbierbar und mit der Außenhülse 3a arretierbar gelagert ist. In der Mittelhülse 3b ist wiederum eine Innenhülse 3c teleskopbierbar und mit der Mittelhülse 3b arretierbar gelagert. Die Arretierung wird jeweils mithilfe eines U-förmigen Rastelements 10 der jeweils inneren Hülse sichergestellt, das in eine entsprechende Aufnahme der jeweils äußeren Hülse lösbar einrastet. Durch den teleskopierbaren Aufbau der Pfosten 3 können unterschiedliche Aufbauhöhen der Absturzsicherung verwirklicht werden. Die Außenhülse 3a bildet dabei mit ihrem in Gebrauchslage unteren Ende einen Befestigungsabschnitt B des jeweiligen Pfostens 3, mit dem der jeweilige Pfosten 3 in die Formblöcke 1.i einsteckbar ist. An einem oberen Ende der Mittelhülse 3b ist eine erste, untere Rohrhalterung 5a für einen unteren Handlauf 4 oder eine Knieleiste 4' befestigt, und an einem oberen Ende der Innenhülse 3c ist eine zweite, obere Rohrhalterung 5b für einen oberen Handlauf 4 befestigt. Des Weiteren sind in der Fig. 1 von der Außenhülse 3a abstehende Schraubbolzen 11 ersichtlich, die der Befestigung einer Fußleiste 12 (siehe Fig. 2) dienen. Wie insbesondere aus den Fig. 5 und 6 ersichtlich ist, kann die Fußleiste 12 im gezeigten Ausführungsbeispiel über beidseitige Befestigungsbleche 13 an diesen Schraubbolzen 11 an der Außenhülse 3a befestigt werden, indem die Befestigungsbleche 13 auf die Schraubbolzen 11 aufgesteckt und über Muttern, die auf die Schraubbolzen 11 aufgeschraubt werden, fixiert werden.

[0017] Im Folgenden wird auf eine zweite Ausführungsform Bezug genommen, die in den Fig. 7-12 dargestellt ist. Die Ausleger 1 werden wiederum aus jeweils drei Formblöcke 1.1, 1.2, 1.3 gebildet, die beispielsweise als Betonblöcke gefertigt sind. Die Anzahl der aneinander gefügten Formblöcke 1.i und somit die Länge der

Ausleger 1 wird wiederum nach der Stärke der zu erwartenden Belastungen gewählt.

[0018] An den Auslegern 1 sind Pfosten 3 befestigt, wobei die Pfosten 3 in die Ausleger 1 eingesteckt werden können, beispielsweise in entsprechende Bohrungen 7 der Formblöcke 1.i. In der Ausführungsform der Fig. 7-12 sind die Pfosten 3 wiederum im jeweils vordersten Formblock 1.1 eingesteckt. An den Pfosten 3 sind die horizontal verlaufenden Handläufe 4 und/oder Knieleisten 4' mittels Rohrhalterungen 5a, 5b (siehe besonders Fig. 7) befestigt. Die Handläufe 4 und/oder Knieleisten 4' sind rohrförmig ausgeführt und können verlängert werden, indem mehrere Handläufe 4 und/oder Knieleisten 4' ineinander gesteckt werden. Die Handläufe 4 und/oder Knieleisten 4' sind aber auch jeweils teleskopierbar und in einstellbarer Länge arretierbar ausgeführt. In der Fig. 9 ist etwa erkennbar, dass der Handlauf 4 aus zwei ineinander schiebbare Teilstücke gebildet wird, wobei eine federbelastete Arretierung des inneren Teilstücks in Arretierbohrungen 8 des äußeren Teilstücks einrasten kann. Die Gesamtlänge des Handlaufs 4 kann daher variabel eingestellt werden. Die rohrförmigen Handläufe 4 und/oder Knieleisten 4' sind an den Pfosten 3 mithilfe von Rohrhalterungen 5a, 5b wie anhand der Fig. 1 bis 6 beschrieben befestigt.

[0019] Für eine teleskopierbare Ausführung des Pfostens 3 werden die Pfosten 3 in der zweiten Ausführungsform gemäß der Fig. 7 bis 12 jeweils aus einer Außenhülse 3a gebildet, in der eine Innenhülse 3c teleskopierbar und an der Außenhülse 3a arretierbar gelagert ist, im Gegensatz zur ersten Ausführungsform der Fig. 1 bis 6 aber nun ohne Mittelhülse 3b. Die Arretierung wird mithilfe eines U-förmigen Rastelements 10 der Innenhülse 3c sichergestellt, das in eine entsprechende Aufnahme der Außenhülse 3a lösbar einrastet. Durch den teleskopierbaren Aufbau der Pfosten 3 können wiederum unterschiedliche Aufbauhöhen der Absturzsicherung verwirklicht werden.

[0020] Die Außenhülse 3a und die Innenhülse 3c bilden einen teleskopierbaren Abschnitt der Pfosten 3, der über ein Gelenkteil 14 von einer aufrechten Lage in geneigte Winkellagen zu einem Sockelteil 15 der Pfosten 3 verschwenkbar und arretierbar ist. In dieser zweiten Ausführungsform bildet der Sockelteil 15 mit seinem in Gebrauchslage unteren Ende den Befestigungsabschnitt B des jeweiligen Pfostens 3, mit dem der jeweilige Pfosten 3 in die Formblöcke 1.i einsteckbar ist. An einem oberen Ende der Außenhülse 3a ist eine erste, untere Rohrhalterung 5a für einen Handlauf 4 oder eine Knieleiste 4' befestigt, und an einem oberen Ende der Innenhülse 3c eine zweite, obere Rohrhalterung 5b. Des Weiteren sind in der Fig. 7 vom Sockelteil 15 abstehende Schraubbolzen 11 ersichtlich, die wiederum der Befestigung einer Fußleiste 12 (siehe Fig. 8) dienen. Wie insbesondere aus den Fig. 11 und 12 ersichtlich ist, kann die Fußleiste 12 auch im zweiten Ausführungsbeispiel über beidseitige Befestigungsbleche 13 an diesen Schraubbolzen 11 am Sockelteil 15 befestigt werden, indem die Befestigungsbleche 13 auf die Schraubbolzen 11 aufgesteckt und über Muttern, die auf die Schraubbolzen 11 aufgeschraubt werden, fixiert werden.

[0021] In weiterer Folge wird insbesondere auf die Fig. 11 und 12 Bezug genommen. Der Gelenkteil 14 ist im gezeigten Ausführungsbeispiel so ausgeführt, dass der teleskopierbare Abschnitt der Pfosten 3 in aufrechter Lage sowie in drei geneigten Winkellagen relativ zum Sockelteil 15 der Pfosten 3 arretierbar ist. Hierfür ist der Gelenkteil 14 beispielsweise als eine vom Sockelteil 15 abstehende Sockelplatte 14a, an der eine von der Außenhülse 3a abstehende Anlenkplatte 14b über eine Gelenkverbindung 16 angelenkt ist, ausgeführt. Die Anlenkplatte 14b weist ferner drei Öffnungen auf, in die eine federbelastete Arretierung der Sockelplatte 14a lösbar einrasten kann. Je nach Wahl der Öffnung für die federbelastete Arretierung kann die Anlenkplatte 14b in unterschiedliche Winkellagen zur Sockelplatte 14a gebracht werden, und somit der teleskopierbare Abschnitt der Pfosten 3. Im gezeigten Ausführungsbeispiel können beispielsweise geneigte Winkellagen in einem Winkel von 14°, 22° und 30° zur aufrechten Lage verwirklicht werden (siehe Fig. 12).

[0022] Die erfindungsgemäße Absturzsicherung ist in ihrer Aufbauhöhe sowie in ihrer Aufbaulänge wie beschrieben rasch und flexibel einstellbar. Auf diese Weise können Probleme mit der Beschattung von Energiegewinnungsanlagen wie Photovoltaikanlagen oder Solarkollektoren auf Gebäudedächern vermieden werden.

Patentansprüche

1. Absturzsicherung umfassend Pfosten (3) zur horizontalen Befestigung rohrförmiger Handläufe (4) und/oder Knieleisten (4'), sowie Ausleger (1), an denen die Pfosten (3) befestigbar sind, wobei die Pfosten (3) in ihrer Höhe jeweils teleskopierbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausleger jeweils von einer Mehrzahl an Formblöcken (1.i; i=1,2,...N) gebildet werden, die zur Bildung einer Formblockkette aneinander fügbar sind, und die Pfosten (3) mit einem Befestigungsabschnitt (B) des jeweiligen Pfostens (3) in die Formblöcke (1.i) einsteckbar sind, wobei die Handläufe (4) und/oder Knieleisten (4') in ihrer Länge jeweils teleskopierbar und in einstellbarer Länge arretierbar sind.

2. Absturzsicherung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Formblöcke (1.i) jeweils quaderförmig ausgeführt sind und an ihren jeweiligen Stirnseiten aneinander fügbar sind.

3. Absturzsicherung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pfosten (3) jeweils aus einer Außenhülse (3a) gebildet werden, in der eine Mittelhülse (3b) teleskopierbar und mit der Außenhülse (3a) arretierbar gelagert ist, und in der Mittel-

hülse (3b) eine Innenhülse (3c) teleskopierbar und mit der Mittelhülse (3b) arretierbar gelagert ist, wobei an einem teleskopierbaren Ende der Mittelhülse (3b) eine erste Rohrhalterung (5a) für einen Handlauf (4) oder eine Knieleiste (4') befestigt ist, und an einem teleskopierbaren Ende der Innenhülse (3c) eine zweite Rohrhalterung (5b) für einen Handlauf (4) befestigt ist.

4. Absturzsicherung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein teleskopierbarer Abschnitt der Pfosten (3) über ein Gelenkteil (14) von einer aufrechten Lage in geneigte Winkellagen zum Befestigungsabschnitt (B) der Pfosten (3) verschwenkbar und arretierbar am Befestigungsabschnitt (B) angelenkt ist.

5. Absturzsicherung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der teleskopierbare Abschnitt der Pfosten (3) in aufrechter Lage sowie in drei geneigten Winkellagen am Befestigungsabschnitt (B) der Pfosten (3) arretierbar ist.

6. Absturzsicherung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der teleskopierbare Abschnitt der Pfosten (3) jeweils aus einer Außenhülse (3a) gebildet wird, in der eine Innenhülse (3c) teleskopierbar und mit der Außenhülse (3a) arretierbar gelagert ist, wobei der teleskopierbare Abschnitt über die Außenhülse (3b) am Gelenkteil (14) angelenkt ist.

7. Absturzsicherung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Außenhülse (3a) eine erste Rohrhalterung (5a) zur horizontalen Befestigung der rohrförmigen Handläufe (4) oder Knieleisten (4') vorgesehen ist, und an einem teleskopierbaren Ende der Innenhülse (3c) eine zweite Rohrhalterung (5b) zur horizontalen Befestigung der rohrförmigen Handläufe (4).

8. Absturzsicherung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pfosten (3) hydraulisch, pneumatisch oder elektrisch teleskopierbar sind.

Fig. 1

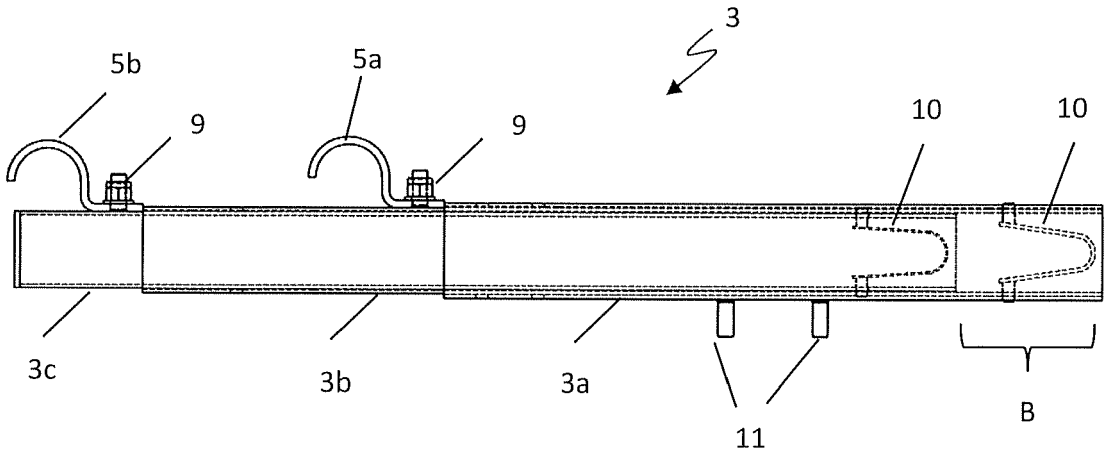


Fig. 5

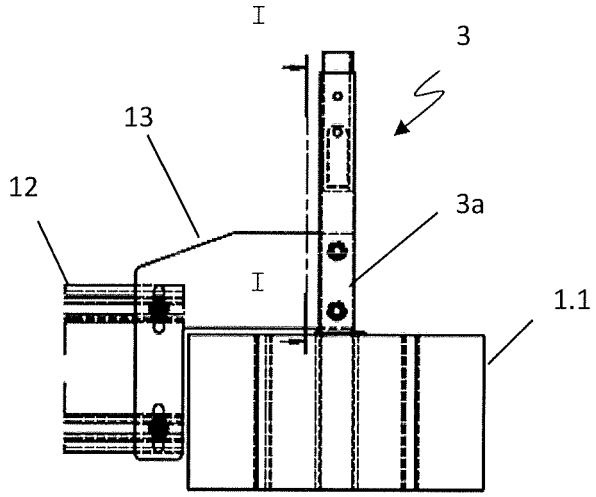


Fig. 6

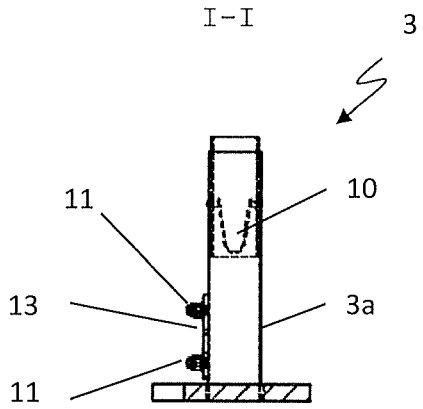


Fig. 4

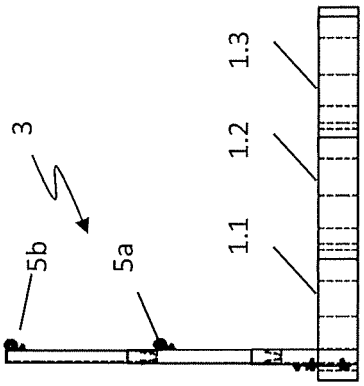


Fig. 2

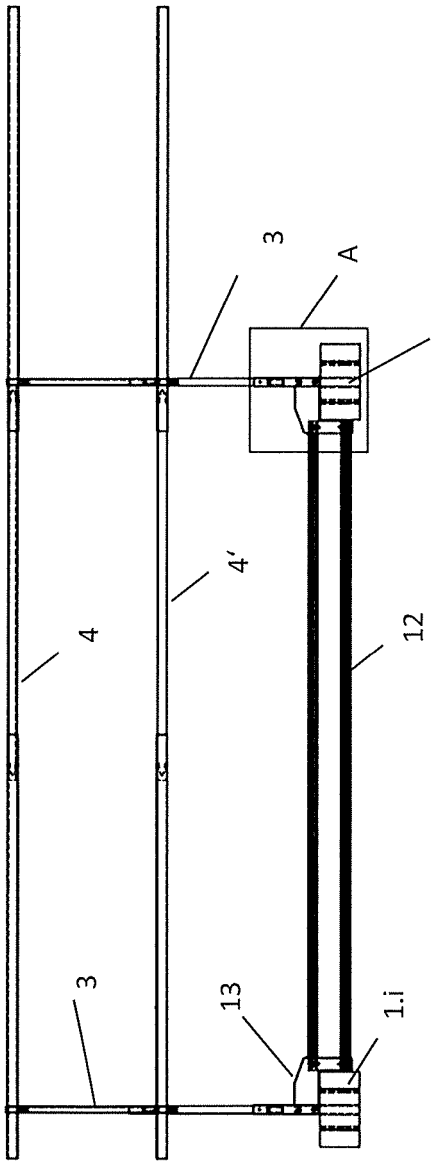


Fig. 3

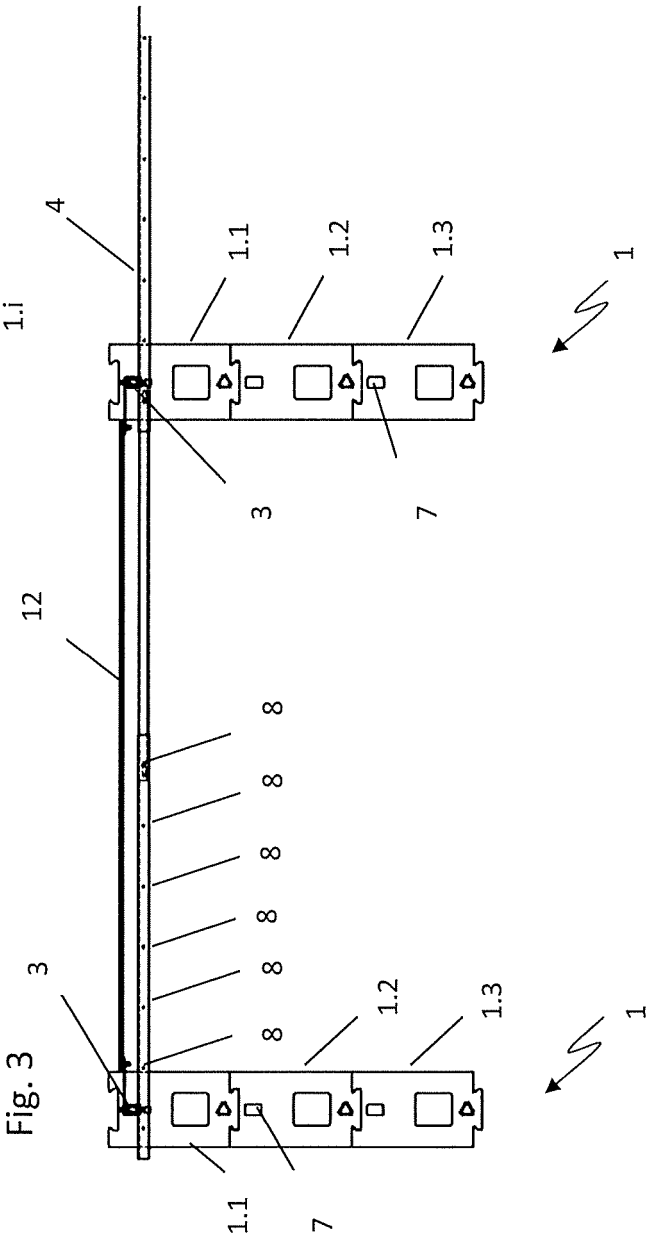


Fig. 7

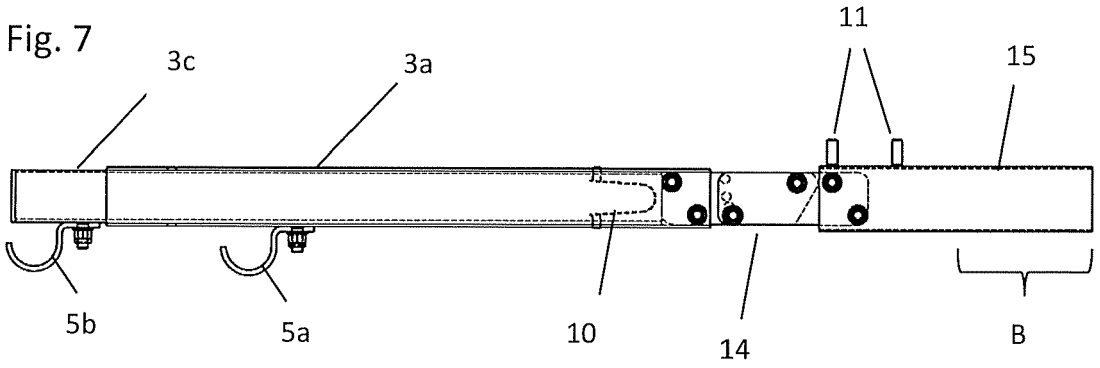


Fig. 11

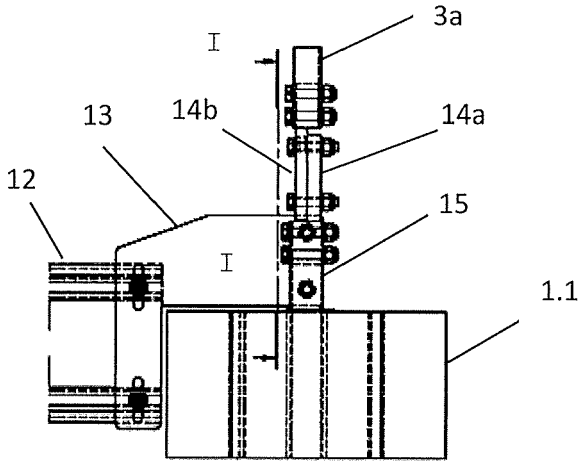


Fig. 12

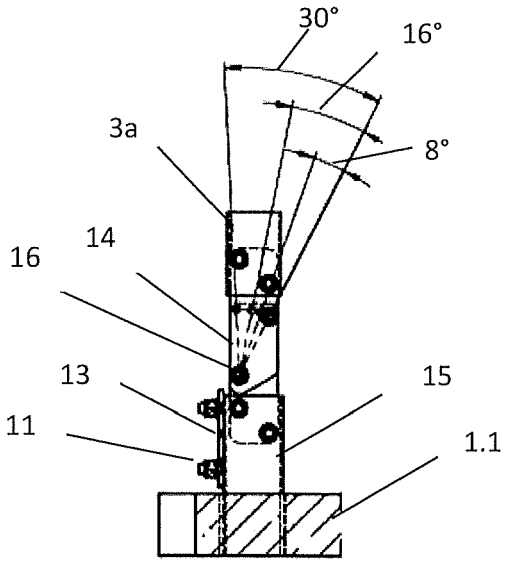


Fig. 10

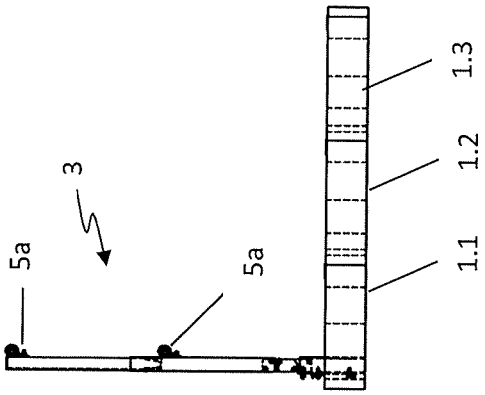


Fig. 8

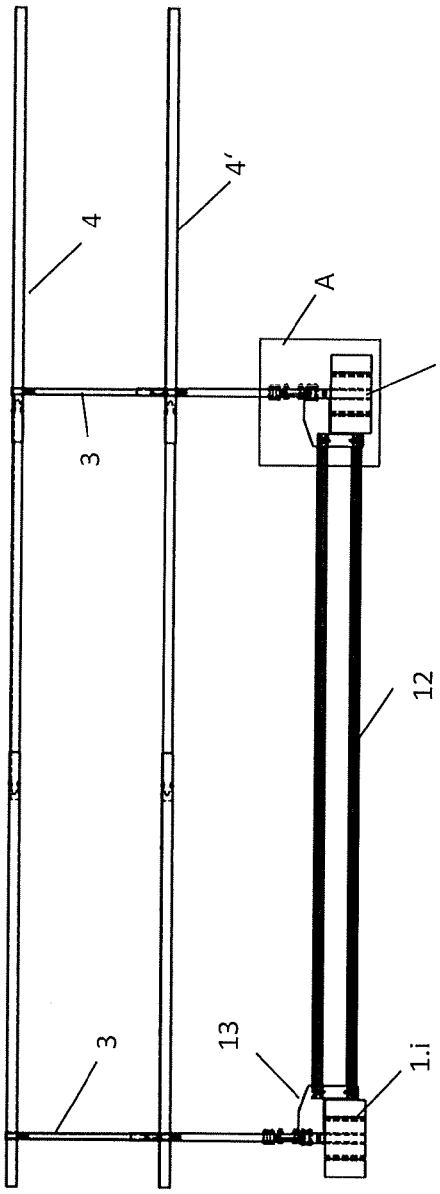
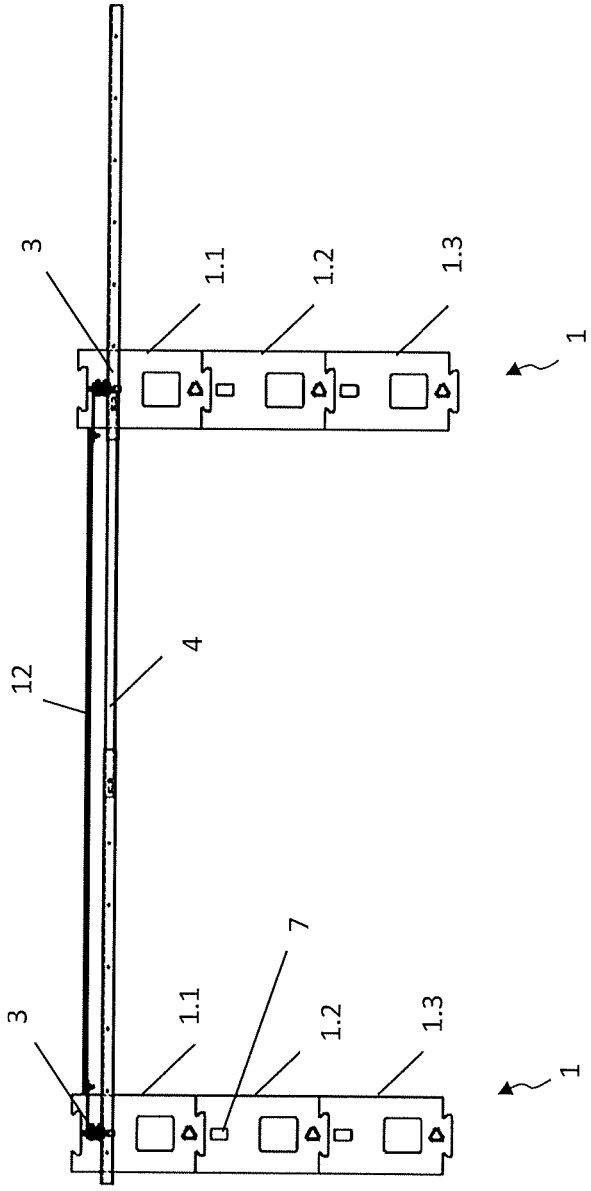


Fig. 9



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 23 16 3073

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X A	US 5 188 342 A (OUELLETTE KEVIN D [US] ET AL) 23. Februar 1993 (1993-02-23) * Spalten 3-6; Abbildungen 1-12 *	1-3 4-8	INV. E04G21/32 E04G5/14
X A	DE 20 2017 104982 U1 (MT - SAFETY GMBH & CO KG [DE]) 25. Oktober 2017 (2017-10-25) * Absätze [0010], [0011], [0024] - [0026]; Abbildungen 1a,1b *	1-3 4-8	
Y	DE 20 2019 105614 U1 (TIGASAFE GMBH [AT]) 20. November 2019 (2019-11-20) * das ganze Dokument *	1,2,4-7	
Y	US 2014/367628 A1 (HEWSON PETER [GB] ET AL) 18. Dezember 2014 (2014-12-18) * Abbildung 3 *	1,2,4-7	
Y	EP 3 199 723 A1 (DANI ALU [FR]) 2. August 2017 (2017-08-02) * Absätze [0025] - [0045]; Abbildungen 1-8 *	5-7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	US 9 206 618 B2 (HONEYWELL INT INC [US]) 8. Dezember 2015 (2015-12-08) * das ganze Dokument *	1-8	E04G

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	17. August 2023	Garmendia Irizar, A

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 : 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

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 23 16 3073

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.

17-08-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5188342 A	23-02-1993	KEINE	
DE 202017104982 U1	25-10-2017	KEINE	
DE 202019105614 U1	20-11-2019	AT 521813 A1	15-05-2020
		DE 202019105614 U1	20-11-2019
US 2014367628 A1	18-12-2014	KEINE	
EP 3199723 A1	02-08-2017	EP 3199723 A1	02-08-2017
		FR 3047260 A1	04-08-2017
US 9206618 B2	08-12-2015	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- AT 521813 **[0003]**