

(19)



(11)

EP 4 497 907 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.01.2025 Patentblatt 2025/05

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E06C 7/08 (2006.01) E06C 7/18 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23188086.5**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E06C 7/187; E06C 7/085; E06C 9/02

(22) Anmeldetag: **27.07.2023**

(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

(72) Erfinder:
• **WEG, Johannes**
35685 Dillenburg (DE)
• **KOLB, Christian**
35767 Breitscheid (DE)

(74) Vertreter: **Andrejewski - Honke**
Patent- und Rechtsanwälte Partnerschaft mbB
An der Reichsbank 8
45127 Essen (DE)

(71) Anmelder: **Hailo Wind Systems GmbH & Co. KG**
35708 Haiger (DE)

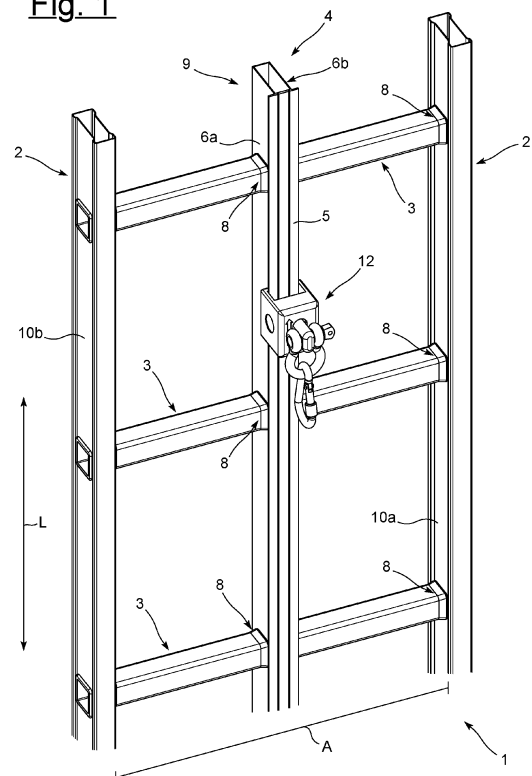
Bemerkungen:

Geänderte Patentansprüche gemäß Regel 137(2)
EPÜ.

(54) LEITER UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER LEITER

(57) Die Erfindung betrifft eine Leiter mit zumindest zwei leiteraußenseitigen Holmen und mit einer Mehrzahl von die Holme miteinander verbindenden Sprossen. Die Leiter weist zumindest eine Steigschutzschiene auf, die zwischen den Holmen angeordnet ist und sich in Leiterlängsrichtung L erstreckt. Die Steigschutzschiene ist unlösbar mit zumindest einer Sprosse der Leiter verbunden.

Fig. 1



EP 4 497 907 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Leiter, insbesondere eine Sprossenleiter, mit zumindest zwei leiteraußenseitigen Holmen und mit einer Mehrzahl von die Holme miteinander verbindenden Sprossen, wobei die Leiter zumindest eine Steigschutzschiene aufweist. Darüber hinaus betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung einer solchen Leiter.

[0002] Leitern der vorstehend genannten Art, die eine Steigschutzschiene aufweisen, sind aus der Praxis in unterschiedlichen Ausführungsformen grundsätzlich bekannt. Steigschutzschienen bzw. Steigschutzsysteme kommen insbesondere bei Leitern mit einem Steigweg von mehr als fünf Metern zum Einsatz. Solche Leitern werden beispielsweise in Windkraftanlagen oder anderen Bauwerken mit großer Höhe verbaut. Die Steigschutzschienen erstrecken sich üblicherweise in Leiterlängsrichtung und dienen zur Absturzsicherung von Personen beim Besteigen der Leiter. Dazu wird in der Regel ein Steigschutzläufer in Wechselwirkung mit der Steigschutzschiene, insbesondere mit einer Läuferaufnahmeschiene der Steigschutzschiene, gebracht und bevorzugt an einer beliebigen Stelle auf die Steigschutzschiene bzw. die Läuferaufnahmeschiene aufgesteckt oder an der Steigschutzschiene bzw. Läuferaufnahmeschiene eingefädelt. Der Steigschutzläufer ist mit der die Leiter besteigenden Person verbunden und läuft gleichsam an der Steigschutzschiene mit, wenn die Person die Leiter herauf- oder herabsteigt.

[0003] In der Praxis werden die Steigschutzschienen üblicherweise im Sinne einer Nachrüstung nach der Leiterfertigung an den Leitern bzw. Sprossenleitern angebracht. In diesem Zusammenhang ist es bekannt, die Steigschutzschienen durch Schraubverbindungen mit den Leitersprossen zu verbinden. Dazu kommen beispielsweise Halteelemente zum Einsatz, die die einzelnen Sprossen umgreifen und mit der Steigschutzschiene verschraubt werden. - Es hat sich aber gezeigt, dass die Montage der Steigschutzschienen bzw. die entsprechende Nachrüstung der Leitern mit den aus der Praxis bekannten Maßnahmen sehr aufwendig ist und eine Vielzahl von Arbeitsschritten erfordert. Ein optimaler Kompromiss zwischen dem Fertigungsaufwand einer mit einer Steigschutzschiene ausgerüsteten Leiter, der Funktionssicherheit des Steigschutzsystems bzw. der Steigschutzschiene und der Stabilität der Leiter konnte bisher nicht realisiert werden. Hier setzt die Erfindung ein.

[0004] Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, eine Leiter der eingangs genannten Art anzugeben, bei der die vorstehend beschriebenen Nachteile effektiv und funktionssicher vermieden werden können, die sich insbesondere durch eine wenig aufwendige Herstellung auszeichnet und die nichtsdestoweniger alle Anforderungen - insbesondere im Hinblick auf den Steigschutz und/oder die Stabilität der Leiter - erfüllt. Darüber hinaus liegt der Erfindung das technische Problem zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung einer solchen Lei-

ter anzugeben.

[0005] Zur Lösung des technischen Problems lehrt die Erfindung eine Leiter, insbesondere Sprossenleiter, mit zumindest zwei leiteraußenseitigen Holmen und mit einer Mehrzahl von die Holme miteinander verbindenden Sprossen, wobei die Leiter zumindest eine Steigschutzschiene aufweist, die zwischen den Holmen angeordnet ist und sich in Leiterlängsrichtung L, insbesondere parallel bzw. im Wesentlichen parallel zu den Holmen, erstreckt, dadurch gekennzeichnet, dass die Steigschutzschiene unlösbar mit zumindest einer Sprosse der Leiter, bevorzugt mit den Sprossen der Leiter, verbunden ist.

[0006] Leiterlängsrichtung L meint im Rahmen der Erfindung insbesondere die sich entlang einer Leiterlängsachse erstreckende Richtung. Die zumindest eine Steigschutzschiene erstreckt sich erfindungsgemäß in Leiterlängsrichtung L und ist vorzugsweise parallel bzw. im Wesentlichen parallel zu den zumindest zwei leiteraußenseitigen Holmen der Leiter angeordnet. Die zumindest zwei leiteraußenseitigen Holme erstrecken sich zweckmäßigerweise in Leiterlängsrichtung L und sind vorzugsweise parallel bzw. im Wesentlichen parallel zueinander angeordnet. Bevorzugt sind somit die beiden leiteraußenseitigen Holme und die zumindest eine Steigschutzschiene parallel zueinander angeordnet und erstrecken sich besonders bevorzugt jeweils in Leiterlängsrichtung L. Die Sprossen der Leiter sind gemäß empfohlener Ausführungsform quer, insbesondere senkrecht bzw. im Wesentlichen senkrecht zur Erstreckung der Holme der Leiter angeordnet und erstrecken sich somit vorzugsweise auch quer, insbesondere senkrecht bzw. im Wesentlichen senkrecht zur Leiterlängsrichtung L. Die einzelnen Sprossen der Leiter sind vorzugsweise parallel bzw. im Wesentlichen parallel zueinander angeordnet. Hier und nachfolgend wird im Übrigen insbesondere auf den Betriebszustand der Leiter Bezug genommen, in dem die Leiterlängsrichtung L in Höhenrichtung verläuft. Die erfindungsgemäße Leiter weist bevorzugt zwei Leiteraußenseiten auf, die durch die leiteraußenseitigen Holme definiert werden. Außerdem weist die erfindungsgemäße Leiter bevorzugt zwei Leiterseiten auf, von denen aus die Leiter grundsätzlich benutzt werden kann, indem die Sprossen bestiegen werden.

[0007] Die Sprossen und/oder die Holme der Leiter sind gemäß bevorzugter Ausführungsform als Hohlprofile ausgebildet, wobei die Sprossen vorzugsweise einen rechteckigen, insbesondere einen quadratischen bzw. im Wesentlichen quadratischen Querschnitt aufweisen und/oder wobei die Holme bevorzugt einen rechteckigen bzw. im Wesentlichen rechteckigen Querschnitt aufweisen.

[0008] Dass die Steigschutzschiene unlösbar mit zumindest einer Sprosse der Leiter, bevorzugt mit den Sprossen der Leiter, verbunden ist, meint im Rahmen der Erfindung insbesondere, dass die Steigschutzschiene nicht zerstörungsfrei von der Leiter bzw. von zumindest einer Sprosse der Leiter, bevorzugt von den Spros-

sen der Leiter, lösbar ist. Vorzugsweise ist die Steigschutzschiene unlösbar mit zumindest zwei Sprossen der Leiter, bevorzugt mit zumindest drei Sprossen der Leiter verbunden. Weiter bevorzugt ist die Steigschutzschiene unlösbar mit einer Mehrzahl der Sprossen der Leiter und ganz besonders bevorzugt mit allen bzw. im Wesentlichen mit allen Sprossen der Leiter verbunden. Wenn hier und nachfolgend von der Verbindung der zumindest einen Steigschutzschiene mit zumindest einer Sprosse der Leiter die Rede ist, meint dies insbesondere die erfindungsgemäße unlösbare Verbindung zwischen der Steigschutzschiene und zumindest einer Sprosse der Leiter.

[0009] Eine ganz besonders bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Leiter ist dadurch gekennzeichnet, dass die Steigschutzschiene schweißverbindungsfrei mit zumindest einer Sprosse der Leiter, bevorzugt mit den Sprossen der Leiter, verbunden ist. Somit ist die Steigschutzschiene vorzugsweise unlösbar und schweißverbindungsfrei mit zumindest einer Sprosse der Leiter, insbesondere mit den Sprossen der Leiter, verbunden. Bevorzugt ist die Steigschutzschiene schweißverbindungsfrei mit zumindest zwei Sprossen der Leiter, weiter bevorzugt mit zumindest drei Sprossen der Leiter, sehr bevorzugt mit einer Mehrzahl der Sprossen der Leiter und ganz besonders bevorzugt mit allen bzw. im Wesentlichen mit allen Sprossen der Leiter verbunden. Dieser Ausführungsform der erfindungsgemäßen Leiter liegt die Erkenntnis zugrunde, dass dadurch der Fertigungsaufwand der Leiter weiter reduziert wird. Außerdem werden unerwünschte Temperatureinwirkungen auf die Leiter bzw. auf die Sprossen, die bei Schweißvorgängen üblicherweise auftreten, vermieden.

[0010] Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die zumindest eine Steigschutzschiene der Leiter zumindest eine sich in Leiterlängsrichtung L erstreckende Läuferaufnahmeschiene zur Aufnahme zumindest eines Steigschutzläufers aufweist. Die zumindest eine Läuferaufnahmeschiene ist empfehlenermaßen parallel bzw. im Wesentlichen parallel zu den zumindest zwei leiteraußenseitigen Holmen der Leiter angeordnet und erstreckt sich bevorzugt entlang der gesamten Länge der Steigschutzschiene bzw. im Wesentlichen entlang der gesamten Länge der Steigschutzschiene. Bevorzugt ist die zumindest eine Läuferaufnahmeschiene derart ausgestaltet, dass ein Steigschutzläufer in Wechselwirkung mit der Läuferaufnahmeschiene gebracht werden kann und insbesondere derart, dass sie von einem Steigschutzläufer umgriffen werden kann. Dazu weist die zumindest eine Läuferaufnahmeschiene besonders bevorzugt eine entsprechende Breitenausdehnung quer, insbesondere senkrecht bzw. im Wesentlichen senkrecht zu ihrer Erstreckung in Leiterlängsrichtung L auf. Dann ist die Läuferaufnahmeschiene insbesondere als Läuferaufnahmeleiste ausgebildet. Grundsätzlich liegen auch andere Ausgestaltungen der zumindest einen Läuferaufnahmeschiene im Rahmen der Erfindung, beispielsweise eine im Querschnitt C-förmige Läuferauf-

nahmeschiene.

[0011] Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die Leiter zumindest zwei Läuferaufnahmeschienen aufweist. Eine Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Steigschutzschiene zumindest zwei, insbesondere zwei, sich in Leiterlängsrichtung L erstreckende Läuferaufnahmeschienen zur Aufnahme jeweils zumindest eines Steigschutzläufers aufweist. Vorzugsweise sind die zumindest zwei, insbesondere die zwei, Läuferaufnahmeschienen einander gegenüberliegend an jeweils einer Leiterseite bzw. an jeweils einer Seite der Steigschutzschiene angeordnet. Grundsätzlich liegt es aber auch im Rahmen der Erfindung, dass die Leiter zwei Steigschutzschienen aufweist und dass dann an jeder der Steigschutzschienen zumindest eine Läuferaufnahmeschiene, insbesondere eine Läuferaufnahmeschiene, vorhanden ist, wobei jeder Leiterseite dann besonders bevorzugt eine der Steigschutzschienen zugeordnet ist.

[0012] Der Ausführungsform der erfindungsgemäßen Leiter mit zumindest zwei Läuferaufnahmeschienen, die jeweils an einer Leiterseite angeordnet sind, liegt die Erkenntnis zugrunde, dass die Leiter von beiden Seiten unter Verwendung einer Läuferaufnahmeschiene benutzbar bzw. besteigbar ist. Bevorzugt ist in diesem Zusammenhang die Ausführungsform, bei der die Leiter lediglich eine Steigschutzschiene aufweist, die zumindest zwei, insbesondere zwei sich in Leiterlängsrichtung L erstreckende Läuferaufnahmeschienen besitzt, wobei die Läuferaufnahmeschienen vorzugsweise einander gegenüberliegend an jeweils einer Leiterseite bzw. an jeweils einer Seite der Steigschutzschiene angeordnet sind. Die beiden Läuferaufnahmeschienen erstrecken sich dann vorzugsweise parallel bzw. im Wesentlichen parallel zueinander.

[0013] Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die Steigschutzschiene zumindest eine Wandung, insbesondere zumindest zwei Wandungen aufweist. Die zumindest eine Wandung bzw. die zumindest zwei Wandungen der Steigschutzschiene erstrecken sich zweckmäßigerweise in Leiterlängsrichtung L und sind hinsichtlich ihrer flächigen Erstreckung vorzugsweise quer, insbesondere senkrecht bzw. im Wesentlichen senkrecht, zur Erstreckung der Sprossen angeordnet.

[0014] Eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Leiter ist dadurch gekennzeichnet, dass die unlösbar mit der Steigschutzschiene verbundenen Sprossen der Leiter jeweils durch zumindest eine Wandung, vorzugsweise durch zumindest zwei Wandungen, der Steigschutzschiene hindurchgeführt sind und dazu bevorzugt jeweils durch zumindest eine Öffnung in zumindest einer Wandung, vorzugsweise jeweils durch Öffnungen in zumindest zwei Wandungen, der Steigschutzschiene hindurchgeführt sind. Aufgrund der oben stehend beschriebenen, bevorzugten flächigen Erstreckung der zumindest einen Wandung der Steigschutzschiene quer, insbesondere senkrecht bzw. im Wesentlichen senkrecht, zu der Erstreckung der Sprossen kön-

nen die Sprossen vorzugsweise durch die zumindest eine Wandung und insbesondere durch zumindest eine Öffnung in der zumindest einen Wandung der Steigschutzschiene hindurchgeführt werden. Wenn die Steigschutzschiene gemäß bevorzugter Ausführungsform zumindest zwei Wandungen aufweist, durch die die Sprossen der Leiter hindurchgeführt sind, dann ist es bevorzugt, dass die beiden Wandungen sich in Leiterlängsrichtung L erstrecken, parallel bzw. im Wesentlichen parallel zueinander angeordnet sind und außerdem hinsichtlich ihrer flächigen Erstreckung vorzugsweise quer, insbesondere senkrecht bzw. im Wesentlichen senkrecht zur Erstreckung der Sprossen zwischen den beiden leiteraußenseitigen Holmen angeordnet sind.

[0015] Die bevorzugte Hindurchführung der Sprossen durch zumindest eine Wandung bzw. durch zumindest zwei Wandungen der Steigschutzschiene ermöglicht insbesondere eine funktionssichere Verbindung zwischen den Sprossen der Leiter und der Steigschutzschiene. Die Öffnungen in der zumindest einen Wandung der Steigschutzschiene sind vorzugsweise als Ausstanzungen ausgebildet. Weiter bevorzugt entspricht der Querschnitt der Öffnungen bzw. Ausstanzungen etwa dem Querschnitt einer Sprosse der Leiter. Die Sprossen der Leiter erstrecken sich vorzugsweise unterbrechungsfrei bzw. einstückig zwischen den beiden leiteraußenseitigen Holmen der Leiter und sind somit weiter bevorzugt unterbrechungsfrei durch die Wandung bzw. die Wandungen der Steigschutzschiene hindurchgeführt.

[0016] Die gemäß bevorzugter Ausführungsform der Erfindung vorgesehene zumindest eine Läuferaufnahmeschiene ist hinsichtlich ihrer flächigen Erstreckung im Übrigen bevorzugt quer, insbesondere senkrecht bzw. im Wesentlichen senkrecht zu der flächigen Erstreckung der zumindest einen Wandung, insbesondere der zumindest zwei Wandungen, der Steigschutzschiene ausgerichtet. Vorzugsweise ist das Aggregat aus zumindest einer Wandung der Steigschutzschiene und der zumindest einen Läuferaufnahmeschiene als einstückiges Aggregat ausgebildet. Wenn die erfindungsgemäße Steigschutzschiene gemäß einer Ausführungsform zumindest zwei Läuferaufnahmeschienen aufweist, die insbesondere gegenüberliegend an jeweils einer Leiterseite bzw. an jeweils einer Seite der Steigschutzschiene angeordnet sind, dann ist zweckmäßigerweise auch die zweite Läuferaufnahmeschiene hinsichtlich ihrer flächigen Erstreckung quer, insbesondere senkrecht bzw. im Wesentlichen senkrecht zu der flächigen Erstreckung der zumindest einen Wandung, vorzugsweise zu der flächigen Erstreckung der zumindest zwei Wandungen, der Steigschutzschiene ausgerichtet.

[0017] In einem Querschnitt der Steigschutzschiene ergibt sich im Falle von einer vorgesehenen Wandung und einer vorgesehenen Läuferaufnahmeschiene vorzugsweise eine T-Form der Steigschutzschiene, im Falle von einer Wandung und zwei Läuferaufnahmeschienen vorzugsweise eine Doppel-T-Form der Steigschutzschiene, im Falle von zwei Wandungen und einer Läufer-

aufnahmeschiene vorzugsweise eine TT-Form der Steigschutzschiene, bei der die Unterseite gemäß einer weiter unten noch näher erläuterten und sehr bevorzugten Ausführungsform geschlossen ausgebildet sein kann und im Falle von zwei Läuferaufnahmeschienen und zwei Wandungen vorzugsweise eine doppelte Doppel-T-Form der Läuferaufnahmeschiene. Sehr bevorzugt ist im Rahmen der Erfindung eine Ausführungsform, bei der die Leiter lediglich eine Steigschutzschiene mit lediglich einer Läuferaufnahmeschiene aufweist. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die zumindest eine Läuferaufnahmeschiene die zumindest eine Wandung der Steigschutzschiene bzw. die Anordnung aus den zwei Wandungen jeweils in Breitenrichtung der Leiter überragt, sodass die Läuferaufnahmeschiene vorzugsweise von einem Steigschutzläufer umgriffen werden kann. Breitenrichtung der Leiter meint im Rahmen der Erfindung insbesondere die Richtung quer, insbesondere senkrecht bzw. im Wesentlichen senkrecht zur Leiterlängsrichtung L.

[0018] Es ist im Rahmen der Erfindung besonders bevorzugt, dass die unlösbar mit der Steigschutzschiene verbundenen Sprossen der Leiter im Bereich zumindest einer Wandung der Steigschutzschiene, vorzugsweise im Bereich der zumindest zwei Wandungen der Steigschutzschiene, zumindest eine Aufweitung aufweisen, wobei die zumindest eine Aufweitung bevorzugt durch Umformtechnik von der Sprosseninnenseite aus erzeugt ist. Die unlösbar mit der Steigschutzschiene verbundenen Sprossen weisen somit vorzugsweise jeweils zumindest eine solche Aufweitung im Bereich zumindest einer Wandung der Steigschutzschiene auf. Die zumindest eine Aufweitung ist bevorzugt im Bereich der Öffnung bzw. der Öffnungen in der Wandung bzw. in den Wandungen der Steigschutzschiene angeordnet. Die zumindest eine Aufweitung ist - insbesondere im Falle der bevorzugten Ausgestaltung der Sprossen mit rechteckigem, vorzugsweise quadratischem bzw. im Wesentlichen quadratischem Querschnitt, bevorzugt derart ausgebildet, dass die Sprosse an zumindest einer Sprossen- seite, vorzugsweise an zumindest zwei Sprossen- seiten, bevorzugt an zumindest drei Sprossen- seiten, besonders bevorzugt an zumindest vier bzw. an allen Sprossen- seiten aufgeweitet ist. Ganz besonders bevorzugt umläuft die Aufweitung den Sprossenumfang vollständig bzw. im Wesentlichen vollständig.

[0019] Zur Erzeugung der zumindest einen Aufweitung wird besonders bevorzugt ein Umformwerkzeug in die Sprosse eingeführt. Durch die Aufweitung der Sprosse im Bereich zumindest einer Wandung der Steigschutzschiene wird die Steigschutzschiene gegen ein Verschieben gesichert und die Sprosse wird im Bereich der Wandung bzw. der der Aufweitung zugeordneten Öffnung der Wandung fest mit der Steigschutzschiene - insbesondere im Sinne eine kraftschlüssigen und/oder formschlüssigen Verbindung bzw. Pressverbindung - verbunden.

[0020] Die zumindest eine Aufweitung dient im Rah-

men der Erfindung insbesondere zur Positionssicherung der Steigschutzschiene an der jeweiligen Sprosse der Leiter. Diese Positionssicherung wird mittels der Aufweitung insbesondere durch den Kraftschluss und/oder Formschluss zwischen der Sprosse bzw. deren Aufweitung und der Wandung der Steigschutzschiene realisiert. Die Steigschutzschiene ist somit zweckmäßigerweise an der jeweiligen Sprosse einerseits durch die Hindurchführung der Sprosse durch die zumindest eine Wandung der Steigschutzschiene und andererseits gemäß bevorzugter Ausführungsform durch die zumindest eine Aufweitung im Bereich der zumindest einen Wandung der Steigschutzschiene an der jeweiligen Sprosse der Leiter fixiert und insbesondere unlösbar mit der jeweiligen Sprosse verbunden.

[0021] Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die unlösbar mit der Steigschutzschiene verbundenen Sprossen der Leiter einseitig und/oder beidseitig von zumindest einer Wandung der Steigschutzschiene, durch die Sie hindurchgeführt sind, eine Aufweitung aufweisen. Wenn gemäß bevorzugter Ausführungsform der Erfindung zumindest zwei Wandungen für die Steigschutzschiene vorgesehen sind, ist es möglich, dass die unlösbar mit der Steigschutzschiene verbundenen Sprossen der Leiter einseitig und/oder beidseitig bzw. wandungsaußen- und/oder wandungsinnenseitig von zumindest einer Wandung der Steigschutzschiene, insbesondere von beiden Wandungen der Steigschutzschiene, eine Aufweitung aufweisen. Wandungsinnenseitig meint im Rahmen der Erfindung insbesondere der anderen Wandung der zumindest zwei Wandungen der Steigschutzschiene zugewandt und wandungsaußenseitig meint somit insbesondere der anderen Wandung der zumindest zwei Wandungen der Steigschutzschiene abgewandt. Besonders bevorzugt weisen die unlösbar mit der Steigschutzschiene verbundenen Sprossen der Leiter im Falle einer Steigschutzschiene mit zumindest zwei Wandungen jeweils zumindest wandungsinnenseitig, insbesondere lediglich wandungsinnenseitig, eine Aufweitung auf. Dann sind für jede unlösbar mit der Steigschutzschiene verbundene Sprosse der Leiter insbesondere zwei der Steigschutzschiene zugeordnete Aufweitungen vorgesehen.

[0022] Eine andere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass im Falle einer Steigschutzschiene mit zumindest zwei Wandungen für jede unlösbar mit der Steigschutzschiene verbundene Sprosse der Leiter eine, insbesondere lediglich eine, der Steigschutzschiene zugeordnete Aufweitung vorgesehen ist und dass diese Aufweitung besonders bevorzugt zwischen den beiden Wandungen der Steigschutzschiene angeordnet ist. Es ist im Übrigen auch möglich, dass die vorzugsweise vorgesehene zumindest eine Aufweitung der unlösbar mit der Steigschutzschiene verbundenen Sprossen der Leiter hinsichtlich einer Wandung der Steigschutzschiene von Sprosse zu Sprosse auf der gleichen und/oder unterschiedlichen Wandungsseite - beispielsweise alternierend - angeordnet ist.

[0023] Dass eine Aufweitung einer Sprosse im Bereich einer Wandung der Steigschutzschiene angeordnet ist, meint im Übrigen vorzugsweise, dass die Aufweitung neben, insbesondere unmittelbar neben, der Wandung der Steigschutzschiene angeordnet ist und dass durch die Aufweitung eine insbesondere kraftschlüssige und/oder formschlüssige Verbindung zwischen der Sprosse und der Wandung der Steigschutzschiene erzeugt ist. Es ist besonders bevorzugt, dass die Aufweitungen im Wesentlichen konisch auf die zumindest eine zugeordnete Wandung der Steigschutzschiene bzw. auf die entsprechende Öffnung der Wandung zulaufen.

[0024] Durch die Verbindung, insbesondere die kraftschlüssige und/oder formschlüssige Verbindung, der Steigschutzschiene mit zumindest einer Sprosse der Leiter aufgrund der Hindurchführung der Sprosse durch zumindest eine Wandung der Steigschutzschiene und weiter bevorzugt durch zumindest eine Aufweitung der Sprosse im Bereich zumindest einer Wandung der Steigschutzschiene kann eine sehr funktionssichere Befestigung der Steigschutzschiene an der Leiter bzw. an den Sprossen der Leiter realisiert werden, die nichtsdestoweniger durch wenig aufwendige Maßnahmen und insbesondere unter Vermeidung von Schraub- und/oder Schweißverbindungen erfolgen kann. Die Steigschutzschiene kann bereits im Zuge der Leiterfertigung montiert werden, sodass ein gesonderter Montage- bzw. Nachrüstungsschritt entfällt. Darüber hinaus wird der Widerstand der einzelnen Sprossen der Leiter gegen Durchbiegung beim Besteigen der Leiter durch diese erfindungsgemäßen Maßnahmen deutlich erhöht und über die Steigschutzschiene kann darüber hinaus in vorteilhafter Weise eine Lastableitung auf andere Sprossen erfolgen. Damit zeichnet sich die erfindungsgemäße Leiter insbesondere auch durch eine sehr vorteilhafte Stabilität aus.

[0025] Eine ganz besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Steigschutzschiene ein sich in Leiterlängsrichtung L erstreckendes Hohlprofil mit zumindest zwei Wandungen aufweist und wobei bevorzugt an dem Hohlprofil zumindest eine Läuferaufnahmeschiene angeordnet, insbesondere angeformt, ist. Bei der Ausgestaltung der Steigschutzschiene mit einem sich in Leiterlängsrichtung L erstreckenden Hohlprofil und einer daran angeordneten, insbesondere angeformten, Läuferaufnahmeschiene ergibt sich im Querschnitt bevorzugt die oben bereits beschriebene, an der Unterseite geschlossene TT-Form. Das Hohlprofil der Steigschutzschiene weist gemäß bevorzugter Ausführungsform im Querschnitt eine rechteckige bzw. im Wesentlichen rechteckige Form auf und ist bevorzugt gleichsam als Rechteckrohr ausgestaltet. Weiter bevorzugt ist an dem Hohlprofil, insbesondere an dem im Querschnitt rechteckigen bzw. im Wesentlichen rechteckigen Hohlprofil, bevorzugt an dem Rechteckrohr, die zumindest eine Läuferaufnahmeschiene angeordnet, insbesondere angeformt. Vorzugsweise ist das Aggregat aus Hohlprofil und der zumindest einen

Läuferaufnahmeschiene als einstückiges Aggregat ausgebildet.

[0026] Die unlösbar mit der Steigschutzschiene verbundenen Sprossen der Leiter sind vorzugsweise jeweils durch die zumindest zwei Wandungen des Hohlprofils hindurchgeführt. Bevorzugt sind die unlösbar mit der Steigschutzschiene verbundenen Sprossen der Leiter jeweils durch Öffnungen in den zumindest zwei Wandungen des Hohlprofils der Steigschutzschiene hindurchgeführt. Wenn das Hohlprofil gemäß bevorzugter Ausführungsform einen rechteckigen bzw. im Wesentlichen rechteckigen Querschnitt aufweist, dann sind die unlösbar mit der Steigschutzschiene verbundenen Sprossen der Leiter bevorzugt jeweils durch Öffnungen in den zwei die Längsseiten des Rechteckes bildenden Wandungen des Hohlprofils der Steigschutzschiene hindurchgeführt. Diese beiden Wandungen des Hohlprofils sind hinsichtlich ihrer flächigen Erstreckung vorzugsweise quer, insbesondere senkrecht bzw. im Wesentlichen senkrecht zur Erstreckung der Sprossen angeordnet. Bevorzugt weisen die unlösbar mit der Steigschutzschiene verbundenen Sprossen der Leiter im Bereich zumindest einer Wandung, vorzugsweise im Bereich von zumindest zwei Wandungen, des Hohlprofils und bevorzugt im Bereich der jeweiligen Öffnungen in den Wandungen des Hohlprofils zumindest eine - insbesondere oben stehend näher beschriebene - Aufweitung auf. Die Aufweitungen können bevorzugt jeweils einseitig und/oder beidseitig von zumindest einer Wandung, insbesondere von den zumindest zwei Wandungen, des Hohlprofils, durch die die Sprossen hindurchgeführt sind, vorgesehen sein. Bevorzugt ist jeweils wandungsinnenseitig und/oder wandungsaußenseitig, insbesondere wandungsinnenseitig, bevorzugt lediglich wandungsinnenseitig, im Bereich beider Wandungen des Hohlprofils, durch die die Sprossen hindurchgeführt sind, eine Aufweitung vorgesehen. Gemäß einer weiteren sehr bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist jede unlösbar mit der Steigschutzschiene verbundene Sprosse der Leiter eine, insbesondere lediglich eine, der Steigschutzschiene zugeordnete Aufweitung auf, die besonders bevorzugt zwischen den beiden Wandungen des Hohlprofils, durch die die Sprossen hindurchgeführt sind, angeordnet ist.

[0027] Bei der bevorzugten Ausführungsform der Steigschutzschiene als sich in Leiterlängsrichtung L erstreckendes Hohlprofil mit zumindest einer daran angeordneten bzw. angeformten Läuferaufnahmeschiene und durch zumindest zwei Wandungen des Hohlprofils hindurchgeführten sowie vorzugsweise jeweils mit zumindest einer Aufweitung versehenen Sprossen, stellt die Steigschutzschiene gleichsam einen "dritten Leiterholm" dar, der zwischen den leiteraußenseitigen Holmen angeordnet ist und sowohl zur Leiterstabilität beiträgt als auch die Funktion der Steigschutzschiene erfüllt. Zweckmäßigerweise überragt die zumindest eine an dem Hohlprofil angeordnete, insbesondere angeformte, Läuferaufnahmeschiene das Hohlprofil in Breitenrichtung der Leiter, sodass ein Steigschutzläufer die Läuferauf-

nahmeschiene bevorzugt umgreifen kann.

[0028] Es ist bevorzugt, dass die Steigschutzschiene bezüglich des Holmabstandes A der Leiter in einem Zentralabschnitt bzw. Mittelabschnitt und insbesondere im Bereich zwischen 35 % und 65 %, bevorzugt zwischen 40 % und 60 %, besonders bevorzugt zwischen 45 % und 55 % des Holmabstandes A angeordnet ist. Holmabstand A meint dabei den Innenabstand bzw. kleinsten Innenabstand der leiteraußenseitigen Holme quer, insbesondere senkrecht bzw. im Wesentlichen senkrecht zur Leiterlängsrichtung L. Bevorzugt ist die zumindest eine Steigschutzschiene in Bezug auf den Holmabstand A der Leiter mittig bzw. im Wesentlichen mittig angeordnet. Der Ausführungsform, bei der die Steigschutzschiene bezüglich des Holmabstandes A der Leiter in einem Zentralabschnitt bzw. Mittelabschnitt angeordnet ist, liegt die Erkenntnis zugrunde, dass dann beidseitig der Steigschutzschiene ausreichend Platz für jeweils einen Fuß der Person, die die Leiter benutzt bzw. besteigt, zur Verfügung steht. Darüber hinaus führt die Anordnung der Steigschutzschiene in diesem Bereich der Sprossen insbesondere zu einer besonders funktionssicheren Erhöhung des Widerstandes gegen Durchbiegung beim Besteigen der Leiter.

[0029] Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die Steigschutzschiene auf Basis des gleichen Materials ausgebildet ist, wie die zumindest zwei Holme und/oder die Sprossen der Leiter und wobei die Steigschutzschiene bevorzugt aus dem gleichen Material besteht bzw. im Wesentlichen besteht wie die zumindest zwei Holme und/oder die Sprossen der Leiter.

[0030] Es ist besonders bevorzugt, dass die Steigschutzschiene und/oder die Holme und/oder die Sprossen der Leiter auf Basis von zumindest einem Metall ausgebildet sind und insbesondere aus zumindest einem Metall bestehen bzw. im Wesentlichen bestehen und wobei das zumindest eine Metall bevorzugt Aluminium und/oder eine Aluminiumlegierung ist. Besonders bevorzugt bestehen die Steigschutzschiene und/oder die Holme und/oder die Sprossen der Leiter aus Aluminium und/oder einer Aluminiumlegierung. Es liegt aber auch im Rahmen der Erfindung, dass die Sprossen der Leiter auf Basis eines von dem Material der Holme und/oder der Steigschutzschiene verschiedenen Materials ausgebildet sind.

[0031] Eine besonders bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Leiter ist dadurch gekennzeichnet, dass die Sprossen der Leiter mit ihren Endabschnitten jeweils durch zumindest eine Wandung - vorzugsweise jeweils zumindest durch eine Innenwandung und eine Außenwandung - der zumindest zwei leiteraußenseitigen Holme hindurchgeführt sind und wobei dazu bevorzugt in der zumindest einen Wandung - insbesondere in der Innenwandung und in der Außenwandung - der Holme entsprechende Holmöffnungen vorhanden sind. Bei den Holmöffnungen handelt es sich bevorzugt um Ausstanzungen. Die Hindurchführung der Sprossen durch die Wandung bzw. Wandungen der Holme dient

insbesondere zur Fixierung der Sprossen an den Holmen. Es hat sich bewährt, dass die leiteraußenseitigen Holme jeweils als Hohlprofil, insbesondere als Hohlprofil mit rechteckigem bzw. im Wesentlichen rechteckigem Querschnitt ausgebildet sind und dass zweckmäßigerweise die beiden Längsseiten des Rechteckes die Wandungen der Holme bilden, durch die die Sprossen hindurchgeführt werden. Innenwandung eines Holms meint vorzugsweise die der Leiterinnenseite bzw. der Steigschutzschiene zugewandte Wandung eines Holms. Außenwandung meint demgegenüber insbesondere die der Leiterinnenseite bzw. der Steigschutzschiene abgewandte Seite eines Holms.

[0032] Es ist ganz besonders bevorzugt, dass die durch die Holme hindurchgeführten Sprossen der Leiter jeweils zumindest im Bereich einer Wandung eines Holms, bevorzugt zumindest im Bereich der Innenwandung eines Holms, besonders bevorzugt im Bereich der Innenwandung beider Holme, eine Aufweitung aufweisen. Zweckmäßigerweise ist die Aufweitung durch Umformtechnik von der Sprosseninnenseite aus erzeugt. Auf diese Weise werden die Sprossen der Leiter funktionssicher durch Kraftschluss und/oder Formschluss mit den Holmen verbunden und gegen Positionsveränderungen gesichert. Es hat sich im Übrigen besonders bewährt, dass die Sprossen der Leiter jeweils an der Außenwandung der Holme umgebördelt werden. Auf diese Weise erfolgt eine weitere funktionssichere Fixierung der Sprossen an den Holmen.

[0033] Zur Lösung des technischen Problems lehrt die Erfindung außerdem ein Verfahren zur Herstellung einer Leiter, insbesondere einer vorstehend beschriebenen Leiter, umfassend die folgenden Schritte:

- Einbringung - vorzugsweise durch Ausstanzen - einer Mehrzahl von Öffnungen in zumindest eine Wandung, bevorzugt in zumindest zwei Wandungen, einer Steigschutzschiene und einer Mehrzahl von Holmöffnungen in die Wandungen von zumindest zwei Holmen, wobei die Öffnungen und die Holmöffnungen zur Aufnahme von Sprossen vorgesehen sind
- Hindurchführung der Sprossen durch die Öffnungen in zumindest einer Wandung der Steigschutzschiene, bevorzugt durch die Öffnungen in zumindest zwei Wandungen der Steigschutzschiene, besonders bevorzugt durch die Öffnungen in zumindest zwei Wandungen eines Hohlprofils der Steigschutzschiene
- vorzugsweise Aufweitung der Sprossen im Bereich zumindest einer Wandung der Steigschutzschiene, insbesondere im Bereich der zumindest zwei Wandungen der Steigschutzschiene bzw. des Hohlprofils
- Hindurchführung der Sprossen durch die Holmöffnungen in den Wandungen der beiden Holme

- vorzugsweise Aufweitung der Sprossen im Bereich zumindest einer Wandung der Holme, insbesondere im Bereich der Innenwandung der Holme.

5 **[0034]** Es liegt im Rahmen des erfindungsgemäßen Verfahrens, dass die Verfahrensschritte gemäß ihrer vorstehenden Aufführung aufeinanderfolgend ausgeführt werden. Die bevorzugte Aufweitung der Sprossen im Bereich zumindest einer Wandung der Steigschutzschiene, insbesondere im Bereich der zumindest zwei Wandungen der Steigschutzschiene bzw. des Hohlprofils kann im Rahmen des erfindungsgemäßen Verfahrens jeweils einseitig und/oder beidseitig der jeweiligen Wandung erfolgen. Im Falle der Ausgestaltung der Steigschutzschiene mit einem Hohlprofil, insbesondere einem als Rechteckrohr ausgebildeten Hohlprofil, können die Aufweitungen jeweils auf der Außenseite und/oder auf der Innenseite zumindest einer Wandung, insbesondere der zumindest zwei Wandungen des Hohlprofils, durch die die Sprossen hindurchgeführt sind, vorgesehen werden.

10 **[0035]** Es liegt im Rahmen des erfindungsgemäßen Verfahrens, dass die Sprossen - vorzugsweise nach ihrer Aufweitung im Bereich zumindest einer Wandung der Holme, insbesondere im Bereich der Innenwandung der Holme - jeweils an der Außenwandung der Holme umgebördelt werden.

15 **[0036]** Es ist im Rahmen des erfindungsgemäßen Verfahrens bevorzugt, dass die Aufweitung der Sprossen im Bereich zumindest einer Wandung der Steigschutzschiene und/oder im Bereich zumindest einer Wandung der Holme von der Sprosseninnenseite aus erzeugt wird und insbesondere durch die Einführung eines Umformwerkzeuges in die Sprosse erfolgt. Im Rahmen der Erfindung sind die Sprossen jeweils als im Querschnitt rechteckiges, insbesondere quadratisches bzw. im Wesentlichen quadratisches Hohlprofil ausgebildet. Das Umformwerkzeug wird gemäß bevorzugter Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Erzeugung der Aufweitung bzw. der Aufweitungen der Sprosse in dieses Hohlprofil eingeführt. Bei dem Umformwerkzeug handelt es sich vorzugsweise um ein mehrteiliges Umformwerkzeug bzw. um einen mehrteiligen Dorn.

20 **[0037]** Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass die erfindungsgemäße Leiter mit einer Steigschutzschiene versehen ist, die sehr einfach und funktionssicher unlösbar mit zumindest einer Sprosse bzw. mit den Sprossen der Leiter verbunden ist, ohne dass dafür aufwendige Montage- oder Nachrüstungsschritte erforderlich sind. Durch die bevorzugte Hindurchführung der Sprossen der Leiter durch zumindest eine Wandung der Steigschutzschiene und weiter bevorzugt durch die zumindest eine Aufweitung der jeweiligen Sprosse im Bereich zumindest einer Wandung der Steigschutzschiene kann einerseits eine sehr vorteilhafte Positionssicherung der Steigschutzschiene an der jeweiligen Sprosse und eine unlösbare Verbindung zwischen der jeweiligen Sprosse der Leiter und der Steigschutzschiene realisiert werden und andererseits zeichnet sich die resultierende

Leiter durch einen überraschend geringen Fertigungsaufwand aus. Die Steigschutzschiene kann bereits im Zuge des Fertigungsprozesses montiert werden und ist somit vorzugsweise in die Leiter integriert.

[0038] Darüber hinaus ist zu betonen, dass die erfindungsgemäße Anordnung der Steigschutzschiene an der Leiter bzw. an den Sprossen der Leiter den Widerstand der Sprossen gegen Durchbiegung erhöht und dass mittels der Steigschutzschiene insbesondere auch eine vorteilhafte Kraftableitung auf die anderen Sprossen der Leiter erfolgt. Die Erfindung stellt somit eine Leiter mit integrierter Steigschutzschiene bzw. integriertem Steigschutz bereit, die sich durch einen sehr vorteilhaft geringen Fertigungsaufwand und insoweit auch durch geringe Fertigungskosten auszeichnet und bei der darüber hinaus der Widerstand der Sprossen gegen Durchbiegung in vorteilhafter Weise erhöht wird und zwar insbesondere um bis zu 50 % erhöht wird. Insgesamt zeichnet sich die erfindungsgemäße Leiter somit durch eine sehr vorteilhafte Stabilität aus und erfüllt nichtsdestoweniger alle Anforderungen an den Steigschutz. Im Vergleich zu bekannten Maßnahmen wie einer nachträglichen Verschraubung der Steigschutzschiene mit den Sprossen kann im Übrigen das Gesamtgewicht der Leiter bei der erfindungsgemäßen Ausgestaltung reduziert werden. Auch das erfindungsgemäße Verfahren zeichnet sich im Vergleich zu den aus der Praxis bekannten Maßnahmen insbesondere durch seine Einfachheit und seine hohe Wirtschaftlichkeit aus.

[0039] Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigen in schematischer Darstellung:

- Fig. 1 einen Ausschnitt aus einer erfindungsgemäßen Leiter in einer perspektivischen Ansicht
- Fig. 2 den Gegenstand gemäß Fig. 1 in einer anderen perspektivischen Ansicht
- Fig. 3 den Gegenstand gemäß Fig. 1 in einer zweiten Ausführungsform.

[0040] Die Figuren zeigen eine erfindungsgemäße Leiter 1, die vorzugsweise und im Ausführungsbeispiel als Sprossenleiter ausgebildet ist. Die Leiter 1 weist bevorzugt und im Ausführungsbeispiel zwei leiteraussenstige Holme 2 und eine Mehrzahl von die Holme 2 miteinander verbindenden Sprossen 3 auf. Die zwei leiteraussenstigen Holme 2 erstrecken sich zweckmäßigerweise und gemäß den Figuren in Leiterlängsrichtung L und sind vorzugsweise parallel bzw. im Wesentlichen parallel zueinander angeordnet. Leiterlängsrichtung L meint im Rahmen der Erfindung insbesondere die sich entlang einer Leiterlängsachse erstreckende Richtung. Die Sprossen 3 der Leiter 1 erstrecken sich zweckmäßigerweise und im Ausführungsbeispiel senkrecht bzw. im Wesentlichen senkrecht zur Leiterlängsrichtung L. Die

einzelnen Sprossen 3 der Leiter 1 sind vorzugsweise und im Ausführungsbeispiel parallel bzw. im Wesentlichen parallel zueinander angeordnet. Die Sprossen 3 und die Holme 2 der Leiter 1 sind bevorzugt und gemäß den Figuren außerdem als Hohlprofile ausgebildet, wobei die Sprossen 3 vorzugsweise und im Ausführungsbeispiel einen quadratischen bzw. im Wesentlichen quadratischen Querschnitt aufweisen und wobei die Holme 2 bevorzugt und im Ausführungsbeispiel einen rechteckigen bzw. im Wesentlichen rechteckigen Querschnitt aufweisen.

[0041] Darüber hinaus weist die Leiter 1 zweckmäßigerweise und im Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren eine Steigschutzschiene 4 auf, die zwischen den zwei leiteraussenstigen Holmen 2 angeordnet ist und sich in Leiterlängsrichtung L und bevorzugt und im Ausführungsbeispiel parallel bzw. im Wesentlichen parallel zu den Holmen 2 erstreckt. Die Steigschutzschiene 4 ist erfindungsgemäß unlösbar mit zumindest einer Sprosse 3 der Leiter 1 verbunden und im Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren unlösbar mit den Sprossen 3 bzw. mit allen Sprossen 3 der Leiter 1 verbunden. Darüber hinaus ist die Steigschutzschiene 4 vorzugsweise schweißverbindungsfrei mit zumindest einer Sprosse 3 der Leiter 1, bevorzugt und im Ausführungsbeispiel mit den Sprossen 3 der Leiter 1 bzw. mit allen Sprossen 3 der Leiter 1 verbunden.

[0042] Bevorzugt und in der Ausführungsform gemäß Fig. 1 weist die Steigschutzschiene 4 eine sich in Leiterlängsrichtung L erstreckende Läuferaufnahmeschiene 5 zur Aufnahme zumindest eines Steigschutzläufers 12 auf. In der Ausführungsform gemäß Fig. 3 und weiter bevorzugt weist die Steigschutzschiene 4 zwei sich in Leiterlängsrichtung L erstreckende Läuferaufnahmeschienen 5 zur Aufnahme jeweils eines Steigschutzläufers 12 auf, wobei die Läuferaufnahmeschienen 5 zweckmäßigerweise und im Ausführungsbeispiel gemäß der Fig. 3 einander gegenüberliegend an jeweils einer Leiterseite angeordnet sind. Auf diese Weise kann die Leiter 1 in der Ausführungsform gemäß Fig. 3 von beiden Leiterseiten aus unter Verwendung der Steigschutzschiene 4 bzw. der jeweiligen Läuferaufnahmeschiene 5 bestiegen werden.

[0043] Gemäß ganz besonders bevorzugter Ausführungsform der Erfindung und im Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren weist die Steigschutzschiene 4 ein sich in Leiterlängsrichtung L erstreckendes Hohlprofil 9 mit zumindest zwei Wandungen 6a, 6b auf. Das Hohlprofil 9 ist bevorzugt und im Ausführungsbeispiel als Hohlprofil mit rechteckigem bzw. im Wesentlichen rechteckigem Querschnitt und insbesondere als Rechteckrohr ausgebildet und vorzugsweise und im Ausführungsbeispiel ist an diesem Hohlprofil 9 bzw. an diesem Rechteckrohr eine Läuferaufnahmeschiene 5 (Fig. 1) bzw. zwei Läuferaufnahmeschienen 5 (Fig. 3) angeordnet und bevorzugt und im Ausführungsbeispiel angeformt. Die Läuferaufnahmeschiene 5 bzw. die Läuferaufnahmeschienen 5 überragt/überragen das Hohlprofil 9 vor-

zugsweise und im Ausführungsbeispiel in Breitenrichtung der Leiter 1, sodass sie insbesondere von dem Steigschutzläufer 12 umgriffen werden können.

[0044] Die unlösbar mit der Steigschutzschiene 4 verbundenen Sprossen 3 der Leiter 1 sind zweckmäßigerweise und im Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren jeweils durch Öffnungen 7a, 7b in den zwei Wandungen 6a, 6b des Hohlprofils 9 der Steigschutzschiene 4 hindurchgeführt. Bei den beiden Wandungen 6a, 6b des Hohlprofils 9, durch die die Sprossen 3 der Leiter 1 hindurchgeführt sind, handelt es sich zweckmäßigerweise und im Ausführungsbeispiel um die sich bezüglich ihrer flächigen Erstreckung senkrecht bzw. im Wesentlichen senkrecht zur Erstreckung der Sprossen 3 zwischen den Holmen 2 der Leiter 1 erstreckenden Wandungen 6a, 6b des Hohlprofils 9 und somit bevorzugt und im Ausführungsbeispiel um die Längsseiten des mit rechteckigem bzw. im Wesentlichen rechteckigen Querschnitt, insbesondere als Rechteckrohr, ausgebildeten Hohlprofils 9 der Steigschutzschiene 4. Die Sprossen 3 der Leiter 1 sind bevorzugt und im Ausführungsbeispiel außerdem unterbrechungsfrei durch die Wandungen 6a, 6b der Steigschutzschiene 4 bzw. des Hohlprofils 9 hindurchgeführt und sind insbesondere und im Ausführungsbeispiel einstückig ausgebildet.

[0045] Gemäß sehr bevorzugter Ausführungsform der erfindungsgemäßen Leiter 1 und im Ausführungsbeispiel weisen die unlösbar mit der Steigschutzschiene 4 verbundenen Sprossen 3 der Leiter 1 im Bereich jeder der zwei Wandungen 6a, 6b der Steigschutzschiene 4 bzw. des Hohlprofils 9 eine Aufweitung 8 auf. Die Aufweitungen 8 sind vorzugsweise und im Ausführungsbeispiel durch Umformtechnik von der Sprosseninnenseite aus erzeugt. Im Rahmen der Erfindung und im Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren ist jeweils an der Außenseite der Wandungen 6a, 6b eine Aufweitung 8 angeordnet, die insbesondere zur Positionssicherung der Steigschutzschiene 4 durch Kraftschluss und/oder Formschluss dient. Grundsätzlich können die Aufweitungen 8 im Rahmen der Erfindung auch beidseitig der jeweiligen Wandungen 6a, 6b oder auch nur wandungsinnesseitig angeordnet werden oder es kann gemäß einer Ausführungsform auch für jede Sprosse 3 eine, insbesondere lediglich eine, der Steigschutzschiene 4 zugeordnete Aufweitung 8 vorgesehen sein, die besonders bevorzugt zwischen den beiden Wandungen 6a, 6b angeordnet sein kann. Die Aufweitungen 8 sind im Übrigen im Rahmen der Erfindung und im Ausführungsbeispiel unmittelbar neben der zugeordneten Wandung 6a, 6b der Steigschutzschiene 4 bzw. des Hohlprofils 9 vorgesehen und laufen vorzugsweise im Wesentlichen konisch auf die zugeordnete Öffnung 7a, 7b der jeweiligen Wandung 6a, 6b zu. Die Aufweitungen 8 umlaufen den Sprossenumfang bevorzugt und im Ausführungsbeispiel außerdem vollständig bzw. im Wesentlichen vollständig.

[0046] Bevorzugt und im Ausführungsbeispiel ist die Steigschutzschiene 4 bezüglich des Holmabstandes A der Leiter 1 in einem Zentralabschnitt bzw. Mittelab-

schnitt angeordnet. Holmabstand A meint dabei insbesondere den kleinsten Innenabstand der Holme 2 der Leiter 1 senkrecht bzw. im Wesentlichen senkrecht zur Leiterlängsrichtung L und im Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren insbesondere den Abstand A der Innenwandungen 10a der leiteraußenseitigen Holme 2. Sehr bevorzugt und im Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren ist die Steigschutzschiene 4 bezüglich des Holmabstandes A im Bereich zwischen 40 % und 60 % des Holmabstandes A angeordnet und insbesondere mittig bzw. im Wesentlichen mittig zwischen den beiden Holmen 2 der Leiter 1 angeordnet.

[0047] Im Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren mag die Steigschutzschiene 4 im Übrigen auf Basis des gleichen Materials ausgebildet sein, wie die zwei Holme

[0048] 2 und die Sprossen 3 der Leiter 1. Zweckmäßigerweise und im Ausführungsbeispiel mögen die Steigschutzschiene 4 und die Holme 2 und die Sprossen 3 der Leiter 1 aus zumindest einem Metall bestehen bzw. im Wesentlichen bestehen und dabei kann es sich zweckmäßigerweise und im Ausführungsbeispiel um Aluminium und/oder um eine Aluminiumlegierung handeln.

[0049] Zweckmäßigerweise und im Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren sind die Sprossen 3 der Leiter 1 mit ihren Endabschnitten jeweils durch eine Innenwandung 10a und eine Außenwandung 10b der zwei Holme 2 hindurchgeführt und dazu sind zweckmäßigerweise und im Ausführungsbeispiel in der Innenwandung 10a und in der Außenwandung 10b der Holme 2 entsprechende Holmöffnungen 11 vorhanden (Fig. 2). Empfohlenermaßen und im Ausführungsbeispiel weisen die durch die Holme 2 hindurchgeführten Sprossen 3 der Leiter 1 im Bereich der Innenwandung 10a beider Holme 2 eine Aufweitung 8 auf. Diese Aufweitung 8 dient zur Positionssicherung der Sprossen 3 gegenüber den Holmen 2 und ist insbesondere durch Umformtechnik von der Sprosseninnenseite aus erzeugt. Weiter bevorzugt und im Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren weisen die Sprossen 3 an der Außenwandung 10b der Holme 2 jeweils eine Bördelung auf.

Patentansprüche

1. Leiter, insbesondere Sprossenleiter, mit zumindest zwei leiteraußenseitigen Holmen (2) und mit einer Mehrzahl von die Holme (2) miteinander verbindenden Sprossen (3), wobei die Leiter (1) zumindest eine Steigschutzschiene (4) aufweist, die zwischen den Holmen (2) angeordnet ist und sich in Leiterlängsrichtung L, insbesondere parallel bzw. im Wesentlichen parallel zu den Holmen (2), erstreckt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steigschutzschiene (4) unlösbar mit zumindest einer Sprosse (3) der Leiter (1), bevorzugt mit den Sprossen (3) der Leiter (1), verbunden ist.

2. Leiter nach Anspruch 1, wobei die zumindest eine Steigschutzschiene (4) schweißverbindungsfrei mit zumindest einer Sprosse (3) der Leiter (1), bevorzugt mit den Sprossen (3) der Leiter (1), verbunden ist. 5
3. Leiter nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei die zumindest eine Steigschutzschiene (4) zumindest eine sich in Leiterlängsrichtung L erstreckende Läuferaufnahmeschiene (5) zur Aufnahme zumindest eines Steigschutzläufers (12) aufweist. 10
4. Leiter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die zumindest eine Steigschutzschiene (4) zumindest zwei, insbesondere zwei, sich in Leiterlängsrichtung L erstreckende Läuferaufnahmeschienen (5) zur Aufnahme jeweils zumindest eines Steigschutzläufers (12) aufweist, wobei die Läuferaufnahmeschienen (5) vorzugsweise einander gegenüberliegend an jeweils einer Leiterseite bzw. an jeweils einer Seite der Steigschutzschiene (4) angeordnet sind. 15 20
5. Leiter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die unlösbar mit der Steigschutzschiene (4) verbundenen Sprossen (3) der Leiter (1) jeweils durch zumindest eine Wandung (6), vorzugsweise durch zumindest zwei Wandungen (6a, 6b), der Steigschutzschiene (4) hindurchgeführt sind und dazu bevorzugt jeweils durch zumindest eine Öffnung (7) in zumindest einer Wandung (6), vorzugsweise jeweils durch Öffnungen (7a, 7b) in zumindest zwei Wandungen (6a, 6b), der Steigschutzschiene (4) hindurchgeführt sind. 25 30
6. Leiter nach Anspruch 5, wobei die unlösbar mit der Steigschutzschiene (4) verbundenen Sprossen (3) der Leiter (1) im Bereich zumindest einer Wandung (6, 6a, 6b) der Steigschutzschiene (4), vorzugsweise im Bereich der zumindest zwei Wandungen (6a, 6b) der Steigschutzschiene (4), zumindest eine Aufweitung (8) aufweisen, wobei die zumindest eine Aufweitung (8) bevorzugt durch Umformtechnik von der Sprosseninnenseite aus erzeugt ist. 35 40
7. Leiter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei die Steigschutzschiene (4) ein sich in Leiterlängsrichtung L erstreckendes Hohlprofil (9) mit zumindest zwei Wandungen (6a, 6b) aufweist und wobei bevorzugt an dem Hohlprofil (9) zumindest eine Läuferaufnahmeschiene (5) angeordnet, insbesondere angeformt, ist. 45 50
8. Leiter nach Anspruch 7, wobei die unlösbar mit der Steigschutzschiene (4) verbundenen Sprossen (3) der Leiter (1) jeweils durch Öffnungen (7a, 7b) in den zumindest zwei Wandungen (6a, 6b) des Hohlprofils (9) der Steigschutzschiene (4) hindurchgeführt sind. 55
9. Leiter nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei die Steigschutzschiene (4) bezüglich des Holmabstandes A der Leiter (1) in einem Zentralabschnitt bzw. Mittelabschnitt und insbesondere im Bereich zwischen 35 % und 65 %, bevorzugt zwischen 40 % und 60 %, besonders bevorzugt zwischen 45 % und 55 % des Holmabstandes A angeordnet ist.
10. Leiter nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei die Steigschutzschiene (4) auf Basis des gleichen Materials ausgebildet ist, wie die zumindest zwei Holme (2) und/oder die Sprossen (3) der Leiter (1) und wobei die Steigschutzschiene (4) bevorzugt aus dem gleichen Material besteht bzw. im Wesentlichen besteht wie die zumindest zwei Holme (2) und/oder die Sprossen (3) der Leiter (1).
11. Leiter nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei die Steigschutzschiene (4) und/oder die Holme (2) und/oder die Sprossen (3) der Leiter (1) auf Basis von zumindest einem Metall ausgebildet sind und insbesondere aus zumindest einem Metall bestehen bzw. im Wesentlichen bestehen und wobei das zumindest eine Metall bevorzugt Aluminium und/oder eine Aluminiumlegierung ist.
12. Leiter nach einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei die Sprossen (3) der Leiter (1) mit ihren Endabschnitten jeweils durch zumindest eine Wandung (10) - vorzugsweise jeweils zumindest durch eine Innenwandung (10a) und eine Außenwandung (10b) - der zumindest zwei leiteraußenseitigen Holme (2) hindurchgeführt sind und wobei dazu bevorzugt in der zumindest einen Wandung (10) - insbesondere in der Innenwandung (10a) und in der Außenwandung (10b) - der Holme (2) entsprechende Holmöffnungen (11) vorhanden sind.
13. Leiter nach Anspruch 12, wobei die durch die Holme (2) hindurchgeführten Sprossen (3) der Leiter (1) jeweils zumindest im Bereich einer Wandung (10) eines Holmes (2), bevorzugt zumindest im Bereich der Innenwandung (10a) eines Holmes (2), besonders bevorzugt im Bereich der Innenwandung (10a) beider Holme (2), eine Aufweitung (8) aufweisen.
14. Verfahren zu Herstellung einer Leiter, insbesondere einer Leiter (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, umfassend die folgenden Schritte:
 - Einbringung - vorzugsweise durch Ausstanzen - einer Mehrzahl von Öffnungen (7) in zumindest eine Wandung (6), bevorzugt in zumindest zwei Wandungen (6a, 6b), einer Steigschutzschiene (4) und einer Mehrzahl von Holmöffnungen (11) in die Wandungen (10) von zumindest zwei Holmen (2), wobei die Öffnungen (7) und die Holmöffnungen (11) zur Aufnahme von Sprossen (3) vorgesehen sind

- Hindurchführung der Sprossen (3) durch die Öffnungen (7) in zumindest einer Wandung (6) der Steigschutzschiene (4), bevorzugt durch die Öffnungen (7a, 7b) in zumindest zwei Wandungen (6a, 6b) der Steigschutzschiene (4), besonders bevorzugt durch die Öffnungen (7a, 7b) in zumindest zwei Wandungen (6a, 6b) eines Hohlprofils (9) der Steigschutzschiene (4) 5
 - vorzugsweise Aufweitung der Sprossen (3) im Bereich zumindest einer Wandung (6, 6a, 6b) der Steigschutzschiene (4), insbesondere im Bereich der zumindest zwei Wandungen (6a, 6b) der Steigschutzschiene (4) bzw. des Hohlprofils (9) 10
 - Hindurchführung der Sprossen (3) durch die Holmöffnungen (11) in den Wandungen (10) der beiden Holme (2) 15
 - vorzugsweise Aufweitung der Sprossen (3) im Bereich zumindest einer Wandung (10) der Holme (2), insbesondere im Bereich der Innenwandung (10a) der Holme (2). 20
15. Verfahren nach Anspruch 14, wobei die Sprossen (3) - vorzugsweise nach ihrer Aufweitung im Bereich zumindest einer Wandung (10) der Holme, insbesondere im Bereich einer Innenwandung (10a) der Holme (2) - jeweils an der Außenwandung (10b) der Holme (2) umgebördelt werden. 25
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 oder 15, wobei die Aufweitung der Sprossen (3) im Bereich zumindest einer Wandung (6) der Steigschutzschiene (4) und/oder im Bereich zumindest einer Wandung (10) der Holme (2) von der Sprosseninnenseite aus erzeugt wird und insbesondere durch die Einführung eines Umformwerkzeuges in die Sprosse (3) erfolgt. 30
- Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.** 40
1. Leiter, insbesondere Sprossenleiter, mit zumindest zwei leiteraussen seitigen Holmen (2) und mit einer Mehrzahl von die Holme (2) miteinander verbindenden Sprossen (3), wobei die Leiter (1) zumindest eine Steigschutzschiene (4) aufweist, die zwischen den Holmen (2) angeordnet ist und sich in Leiterlängsrichtung L, insbesondere parallel bzw. im Wesentlichen parallel zu den Holmen (2), erstreckt, wobei die Steigschutzschiene (4) unlösbar mit zumindest einer Sprosse (3) der Leiter (1), bevorzugt mit den Sprossen (3) der Leiter (1), verbunden ist, wobei die unlösbar mit der Steigschutzschiene (4) verbundenen Sprossen (3) der Leiter (1) jeweils durch zumindest eine Wandung (6), vorzugsweise durch zumindest zwei Wandungen (6a, 6b), der Steigschutzschiene (4) hindurchgeführt sind und dazu jeweils durch zumindest eine Öffnung (7) in zu- 45
- mindest einer Wandung (6), vorzugsweise jeweils durch Öffnungen (7a, 7b) in zumindest zwei Wandungen (6a, 6b), der Steigschutzschiene (4) hindurchgeführt sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die unlösbar mit der Steigschutzschiene (4) verbundenen Sprossen (3) der Leiter (1) im Bereich zumindest einer Wandung (6, 6a, 6b) der Steigschutzschiene (4), vorzugsweise im Bereich der zumindest zwei Wandungen (6a, 6b) der Steigschutzschiene (4), zumindest eine Aufweitung (8) aufweisen, wobei die zumindest eine Aufweitung (8) durch Umformtechnik von der Sprosseninnenseite aus erzeugt ist.
2. Leiter nach Anspruch 1, wobei die zumindest eine Steigschutzschiene (4) schweißbindungsfrei mit zumindest einer Sprosse (3) der Leiter (1), bevorzugt mit den Sprossen (3) der Leiter (1), verbunden ist.
3. Leiter nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei die zumindest eine Steigschutzschiene (4) zumindest eine sich in Leiterlängsrichtung L erstreckende Läuferaufnahmeschiene (5) zur Aufnahme zumindest eines Steigschutzläufers (12) aufweist.
4. Leiter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die zumindest eine Steigschutzschiene (4) zumindest zwei, insbesondere zwei, sich in Leiterlängsrichtung L erstreckende Läuferaufnahmeschienen (5) zur Aufnahme jeweils zumindest eines Steigschutzläufers (12) aufweist, wobei die Läuferaufnahmeschienen (5) vorzugsweise einander gegenüberliegend an jeweils einer Leiterseite bzw. an jeweils einer Seite der Steigschutzschiene (4) angeordnet sind.
5. Leiter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die Steigschutzschiene (4) ein sich in Leiterlängsrichtung L erstreckendes Hohlprofil (9) mit zumindest zwei Wandungen (6a, 6b) aufweist und wobei bevorzugt an dem Hohlprofil (9) zumindest eine Läuferaufnahmeschiene (5) angeordnet, insbesondere angeformt, ist. 35
6. Leiter nach Anspruch 5, wobei die unlösbar mit der Steigschutzschiene (4) verbundenen Sprossen (3) der Leiter (1) jeweils durch Öffnungen (7a, 7b) in den zumindest zwei Wandungen (6a, 6b) des Hohlprofils (9) der Steigschutzschiene (4) hindurchgeführt sind.
7. Leiter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei die Steigschutzschiene (4) bezüglich des Holmabstandes A der Leiter (1) in einem Zentralabschnitt bzw. Mittelabschnitt und insbesondere im Bereich zwischen 35 % und 65 %, bevorzugt zwischen 40 % und 60 %, besonders bevorzugt zwischen 45 % und 55 % des Holmabstandes A angeordnet ist. 50
8. Leiter nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die Steigschutzschiene (4) auf Basis des gleichen Ma-

- terials ausgebildet ist, wie die zumindest zwei Holme (2) und/oder die Sprossen (3) der Leiter (1) und wobei die Steigschutzschiene (4) bevorzugt aus dem gleichen Material besteht bzw. im Wesentlichen besteht wie die zumindest zwei Holme (2) und/oder die Sprossen (3) der Leiter (1). 5
9. Leiter nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei die Steigschutzschiene (4) und/oder die Holme (2) und/oder die Sprossen (3) der Leiter (1) auf Basis von zumindest einem Metall ausgebildet sind und insbesondere aus zumindest einem Metall bestehen bzw. im Wesentlichen bestehen und wobei das zumindest eine Metall bevorzugt Aluminium und/oder eine Aluminiumlegierung ist. 10
10. Leiter nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei die Sprossen (3) der Leiter (1) mit ihren Endabschnitten jeweils durch zumindest eine Wandung (10) - vorzugsweise jeweils zumindest durch eine Innenwandung (10a) und eine Außenwandung (10b) - der zumindest zwei leiteraußenseitigen Holme (2) hindurchgeführt sind und wobei dazu bevorzugt in der zumindest einen Wandung (10) - insbesondere in der Innenwandung (10a) und in der Außenwandung (10b) - der Holme (2) entsprechende Holmöffnungen (11) vorhanden sind. 20 25
11. Leiter nach Anspruch 10, wobei die durch die Holme (2) hindurchgeführten Sprossen (3) der Leiter (1) jeweils zumindest im Bereich einer Wandung (10) eines Holmes (2), bevorzugt zumindest im Bereich der Innenwandung (10a) eines Holmes (2), besonders bevorzugt im Bereich der Innenwandung (10a) beider Holme (2), eine Aufweitung (8) aufweisen. 30 35
12. Verfahren zu Herstellung einer Leiter (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, umfassend die folgenden Schritte: 40
- Einbringung - vorzugsweise durch Ausstanzen - einer Mehrzahl von Öffnungen (7) in zumindest eine Wandung (6), bevorzugt in zumindest zwei Wandungen (6a, 6b), einer Steigschutzschiene (4) und einer Mehrzahl von Holmöffnungen (11) in die Wandungen (10) von zumindest zwei Holmen (2), wobei die Öffnungen (7) und die Holmöffnungen (11) zur Aufnahme von Sprossen (3) vorgesehen sind 45
 - Hindurchführung der Sprossen (3) durch die Öffnungen (7) in zumindest einer Wandung (6) der Steigschutzschiene (4), bevorzugt durch die Öffnungen (7a, 7b) in zumindest zwei Wandungen (6a, 6b) der Steigschutzschiene (4), besonders bevorzugt durch die Öffnungen (7a, 7b) in zumindest zwei Wandungen (6a, 6b) eines Hohlprofils (9) der Steigschutzschiene (4) 50
 - Aufweitung der Sprossen (3) im Bereich zu-
- mindest einer Wandung (6, 6a, 6b) der Steigschutzschiene (4), insbesondere im Bereich der zumindest zwei Wandungen (6a, 6b) der Steigschutzschiene (4) bzw. des Hohlprofils (9) 55
- Hindurchführung der Sprossen (3) durch die Holmöffnungen (11) in den Wandungen (10) der beiden Holme (2)
 - vorzugsweise Aufweitung der Sprossen (3) im Bereich zumindest einer Wandung (10) der Holme (2), insbesondere im Bereich der Innenwandung (10a) der Holme (2).
13. Verfahren nach Anspruch 12, wobei die Sprossen (3) - vorzugsweise nach ihrer Aufweitung im Bereich zumindest einer Wandung (10) der Holme, insbesondere im Bereich einer Innenwandung (10a) der Holme (2) - jeweils an der Außenwandung (10b) der Holme (2) umgebördelt werden.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 oder 13, wobei die Aufweitung der Sprossen (3) im Bereich zumindest einer Wandung (6) der Steigschutzschiene (4) und/oder im Bereich zumindest einer Wandung (10) der Holme (2) von der Sprosseninnenseite aus erzeugt wird und insbesondere durch die Einführung eines Umformwerkzeuges in die Sprosse (3) erfolgt.

Fig. 1

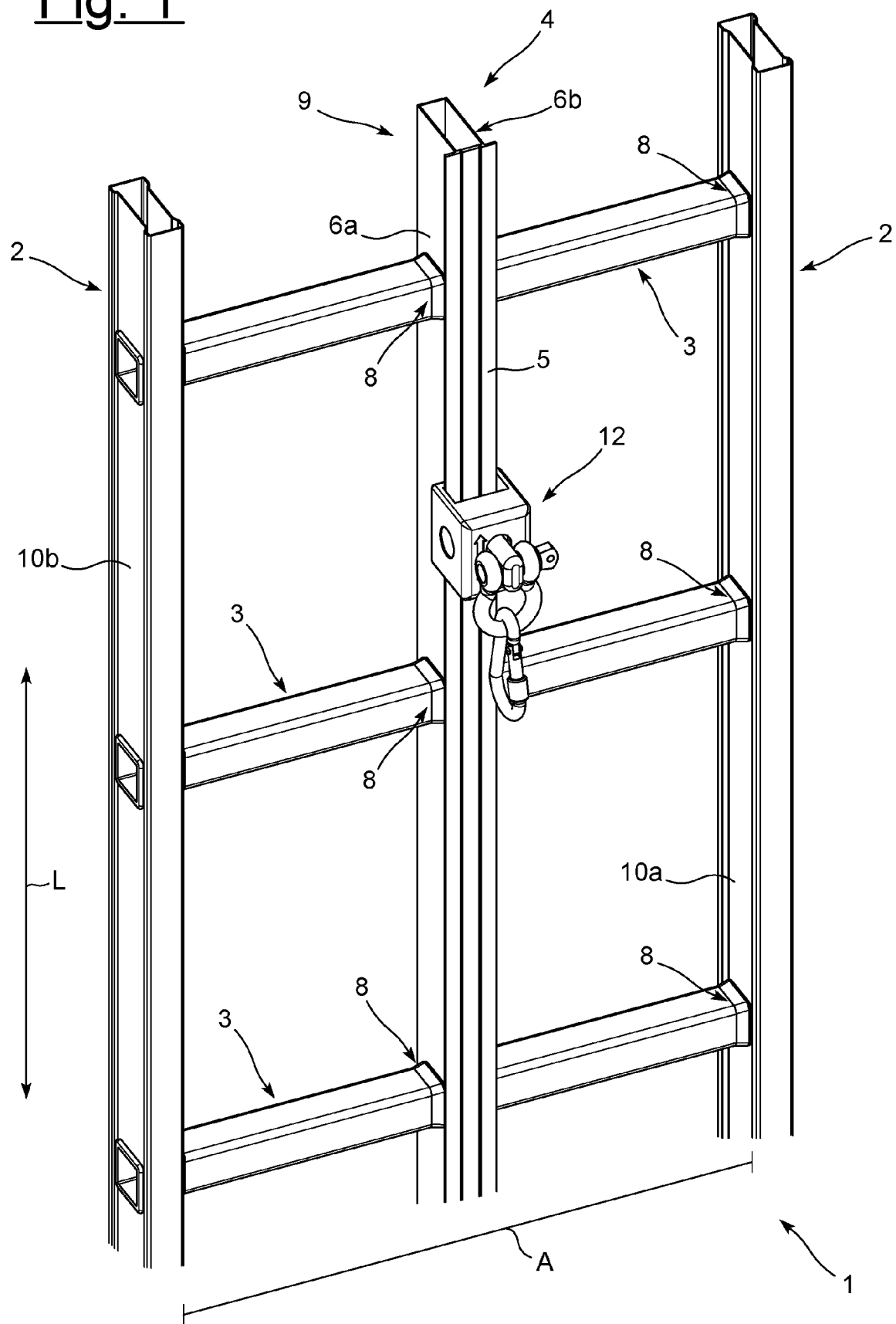


Fig. 2

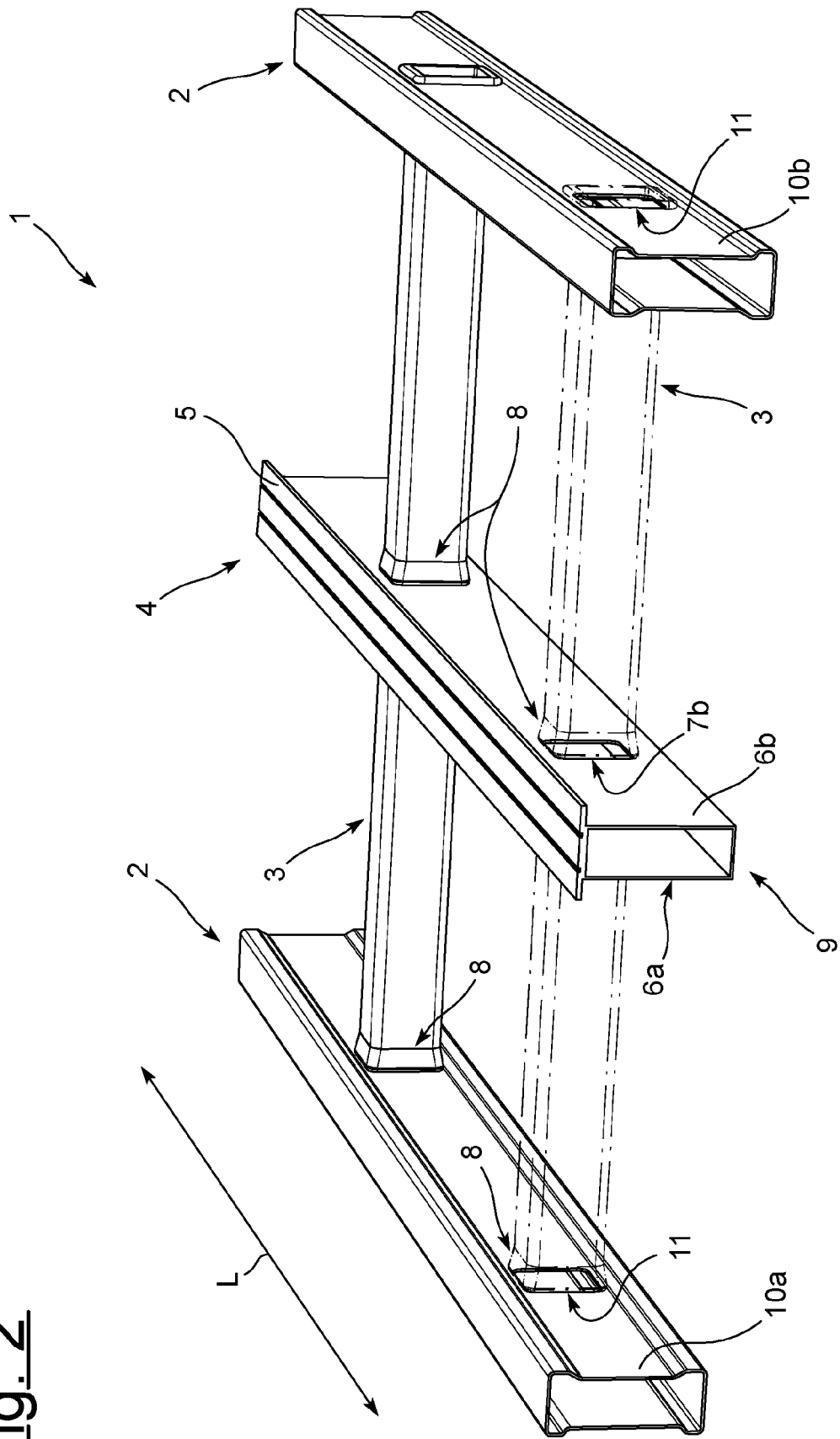
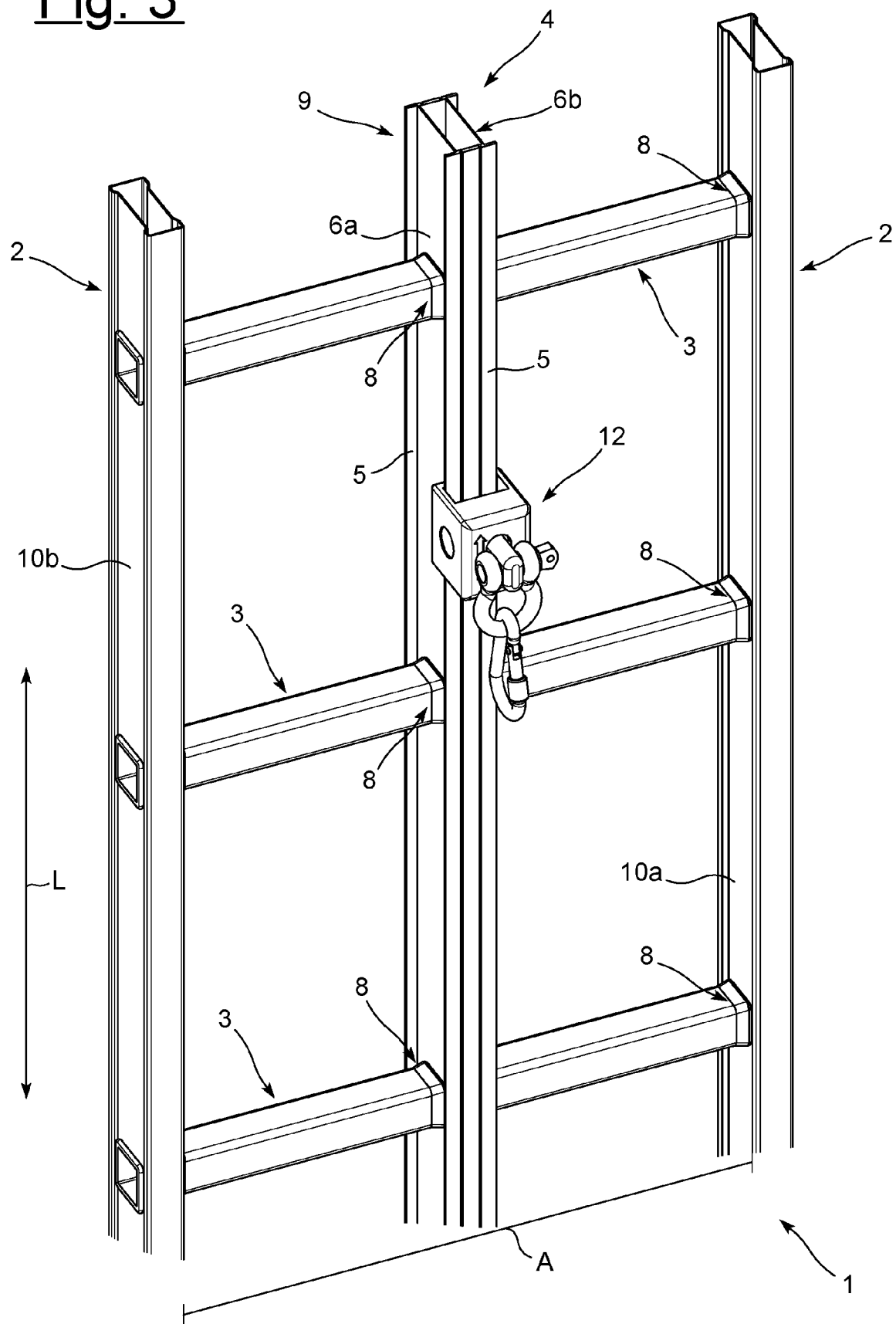


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 18 8086

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 103 19 175 A1 (STROHM REGINA [DE]) 27. Januar 2005 (2005-01-27) * Abbildungen 3-5 *	1-16	INV. E06C7/08 E06C7/18
A	DE 197 01 076 C1 (FAHRLEITUNGSBAU GMBH [DE]) 2. Juli 1998 (1998-07-02) * Abbildungen 11, 12 *	1-16	
A	US 2012/247869 A1 (ANDERSON PATRICK K [US]) 4. Oktober 2012 (2012-10-04) * Abbildungen 27, 30 *	1-16	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E06C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		3. Januar 2024	Bauer, Josef
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres 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 18 8086

5 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.

03-01-2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 10319175 A1	27-01-2005	KEINE	
15	DE 19701076 C1	02-07-1998	KEINE	
	US 2012247869 A1	04-10-2012	KEINE	
20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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