

(19)



(11)

EP 2 537 430 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.12.2012 Patentblatt 2012/52

(51) Int Cl.:
A43C 15/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12173013.9**

(22) Anmeldetag: **21.06.2012**

(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 MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder:
• **Baumgartner, Peter**
81243 Aschheim (DE)
• **LEHNER, Edwin**
82205 Gilching (DE)

(30) Priorität: **24.06.2011 DE 102011078073**

(74) Vertreter: **Feller, Frank et al**
Weickmann & Weickmann
Postfach 860 820
81635 München (DE)

(71) Anmelder: **Salewa Sportgeräte GmbH**
85609 Aschheim (DE)

(54) **Steigeisen, Steigeisensystem und Verfahren zur Herstellung eines Steigeisens**

(57) Die vorliegende Erfindung stellt ein Steigeisen 10 bereit, umfassend einen Grundkörper 12, an welchem mindestens eine Spitze 14 zur Abstützung an einem Untergrund angeordnet ist, mindestens ein Befestigungsmittel 16a, 18a zur Befestigung des Grundkörpers 12 an einem Schuh 20, und lösbare Kopplungsmittel 30a, 32a zur Kopplung und Entkopplung des Befestigungsmittels 16a, 18a am oder vom Grundkörper 12, wobei die lös-

baren Kopplungsmittel 30a, 32a, in Bezug auf ein Schuhkoordinatensystem, linke lösbare Kopplungsmittel zur Kopplung des mindestens einen Befestigungsmittels 16a, 18a in einem linken seitlichen Kopplungsabschnitt des Steigeisens 10 sowie rechte lösbare Kopplungsmittel zur Kopplung des mindestens einen Befestigungsmittels 16a, 18a in einem rechten seitlichen Kopplungsabschnitt des Steigeisens 10 aufweisen.

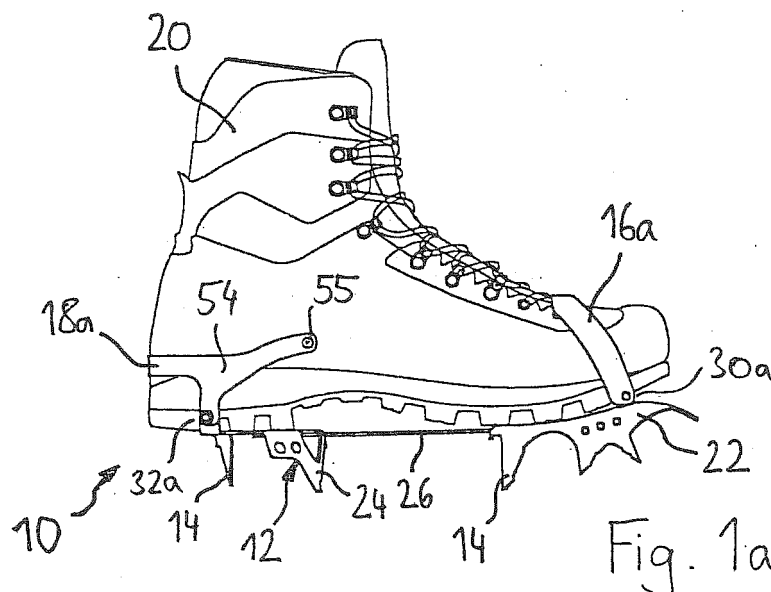


Fig. 1a

EP 2 537 430 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Steigeisen, umfassend einen Grundkörper, an welchem mindestens eine Spitze zur Abstützung an einem Untergrund angeordnet ist, und mindestens ein Befestigungsmittel zur Befestigung des Grundkörpers an einem Schuh. Ferner betrifft die Erfindung ein Steigeisensystem mit einem solchen Steigeisen sowie ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Steigeisens.

[0002] Steigeisen gehören zur Alpinausrüstung von Wanderern, Bergsteigern oder Skitourengeheren und werden im Bedarfsfall an der Sohle des Schuhs befestigt, so dass die mindestens eine Spitze des Steigeisens von der Sohle weg zum Untergrund hin weist und beim Aufsetzen des Schuhs auf den Untergrund die Standfestigkeit des Schuhs, insbesondere auf Eis, Schnee usw., verbessert. Der Grundkörper kann zweiteilig aufgebaut sein und ein vorderes Grundkörperteil mit mindestens einer vorderen Spitze sowie ein hinteres Grundkörperteil mit mindestens einer hinteren Spitze aufweisen, um den Ballenbereich bzw. den Fersenbereich des Schuhs zu unterstützen, wobei der vordere Teil und der hintere Teil gegebenenfalls starr oder flexibel miteinander verbunden sein können. Alternativ sind Steigeisen mit durchgehendem Grundkörper bekannt, welche den Schuh entlang seiner gesamten Länge unterstützen.

[0003] Für unterschiedliche Schuhtypen sind auf dem Markt unterschiedliche Steigeisen verfügbar, welche jeweils an den Schuhtyp angepasste Befestigungsmittel umfassen. So sind für die Verwendung mit normalen Bergschuhen bzw. Wanderschuhen Steigeisen bekannt, welche im vorderen Abschnitt sowie im hinteren Abschnitt jeweils mindestens einen Haltegurt oder dergleichen aufweisen, der von einem seitlichen Abschnitt des Steigeisens zum gegenüberliegenden seitlichen Abschnitt des Steigeisens verläuft, so dass der Schuh zwischen dem Gurt und dem Grundkörper eingespannt werden kann. Für die Verwendung mit Skischuhen sind Steigeisen mit speziellen Befestigungsmitteln entwickelt worden, welche im vorderen Abschnitt einen U-förmigen Metallbügel verwenden, der auf einem vorderen Sohlenvorsprung des Skischuhs abgestützt wird, so dass der Sohlenvorsprung zwischen dem Bügel und dem Grundkörper ein-klemmbar ist. In ähnlicher Weise wird ein hinterer Sohlenvorsprung am Fersenabschnitt des Skischuhs zwischen einem passenden hinteren Befestigungsmittel und dem Grundkörper eingeklemmt.

[0004] Herkömmliche Steigeisen weisen somit die Nachteile auf, dass der Nutzer für verschiedene Schuhypen, insbesondere für Skischuhe und Bergschuhe, jeweils passende Steigeisen anzuschaffen hat, oder alternativ auf Steigeisen mit universellen Befestigungsmitteln zurückgreifen muss, die die jeweiligen strukturellen Besonderheiten der verschiedenen Schuhtypen, wie beispielsweise den Sohlenvorsprung eines Skischuhs, nicht ausnützen können und dementsprechend entweder aufwendig und kompliziert zu handhaben sind oder nur begrenzte Stabilität hinsichtlich der Verbindung zwischen Steigeisen und Schuh bieten.

[0005] Vor diesem Hintergrund ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Steigeisen bzw. ein Steigeisensystem bereitzustellen, derart, dass der Einsatz mit unterschiedlichen Schuhtypen erleichtert wird und gleichzeitig eine einfache und zuverlässige Befestigung zwischen Schuh und Steigeisen sichergestellt ist.

[0006] Nach einem ersten Aspekt wird die Erfindungsaufgabe gelöst durch ein Steigeisen, umfassend einen Grundkörper, an welchem mindestens eine Spitze zur Abstützung an einem Untergrund angeordnet ist, mindestens ein Befestigungsmittel zur Befestigung des Grundkörpers an einem Schuh, und lösbare Kopplungsmittel zur Kopplung und Entkopplung des Befestigungsmittels am Grundkörper, wobei die lösbaren Kopplungsmittel, in Bezug auf ein Schuhkoordinatensystem, linke lösbare Kopplungsmittel zur Kopplung des mindestens einen Befestigungsmittels in einem linken seitlichen Kopplungsabschnitt des Steigeisens sowie rechte lösbare Kopplungsmittel zur Kopplung des mindestens einen Befestigungsmittels in einem rechten seitlichen Kopplungsabschnitt des Steigeisens aufweisen.

[0007] Nach einem wichtigen Merkmal der Erfindung ist somit das mindestens eine Befestigungsmittel durch eine lösbare Kopplung mit dem Grundkörper verbunden bzw. verbindbar, wobei die lösbare Kopplung dadurch realisiert ist, dass sowohl in einem rechten seitlichen Abschnitt als auch in einem linken seitlichen Abschnitt das Befestigungsmittel an dem Grundkörper koppelbar bzw. von dem Grundkörper entkoppelbar ist. Dies ermöglicht den kompletten Austausch des mindestens einem Befestigungsmittels durch ein anderes Befestigungsmittel, so dass abhängig vom verwendeten Schuhtyp unterschiedliche Befestigungsmittel mit dem Grundkörper koppelbar sind. Der Nutzer muss somit für unterschiedliche Schuhtypen lediglich unterschiedliche Befestigungsmittel anschaffen und lagern, während ein wesentlicher Teil des Steigeisens, nämlich der Grundkörper, für unterschiedliche Schuhtypen einsetzbar ist.

[0008] Da die erfindungsgemäßen Kopplungsmittel lösbare linke Kopplungsmittel sowie lösbare rechte Kopplungsmittel umfassen, kann das erfindungsgemäße Steigeisen zudem stabil und auch bei hohen Belastungen zuverlässig am Schuh befestigt werden, da das jeweilige Befestigungsmittel beiderseits des Schuhs mit dem Steigeisen verbindbar ist.

[0009] Vorzugsweise ist/sind ein vorderes Befestigungsmittel, welches dafür ausgebildet ist, einen vorderen Abschnitt eines Schuhs zu halten, oder/und ein hinteres Befestigungsmittel, welches dafür ausgebildet ist, einen hinteren Abschnitt eines Schuhs zu halten, vorgesehen. Erfindungsgemäße Vorteile stellen sich bereits ein, wenn mindestens eines der Befestigungsmittel aus vorderem Befestigungsmittel und hinterem Befestigungsmittel durch lösbare Kopplungsmittel wahlweise austauschbar gestaltet ist, da sich unterschiedliche Schuhtypen in einigen Fällen vornehmlich nur im vorderen Schuhabschnitt bzw. nur im hinteren Schuhabschnitt voneinander unterscheiden. Beispielsweise kann ein universelles

Befestigungsmittel im hinteren Abschnitt des Steigeisens unlösbar mit dem Grundkörper verbunden sein, während in einem vorderen Abschnitt des Steigeisens ein Befestigungsmittel durch lösbare Kopplungsmittel austauschbar gekoppelt ist, um die Anbringung verschiedener vorderer Befestigungsmittel für verschiedene Schuhtypen zu ermöglichen.

[0010] In bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung weist der Grundkörper erste rechte und linke Kopplungsabschnitte zur lösbaren Ankopplung eines ersten vorderen Befestigungsmittels für einen Schuh eines ersten Schuhtyps und von den ersten Kopplungsabschnitten separate zweite rechte und linke Kopplungsabschnitte zur lösbaren Ankopplung eines von dem ersten vorderen Befestigungsmittel verschiedenen zweiten vorderen Befestigungsmittels für einen Schuh eines zweiten Schuhtyps auf. Alternativ oder zusätzlich kann der Grundkörper erste rechte und linke Kopplungsabschnitte zur lösbaren Ankopplung eines ersten hinteren Befestigungsmittels für einen Schuh eines ersten Schuhtyps und von den ersten Kopplungsabschnitten separate zweite rechte und linke Kopplungsabschnitte zur lösbaren Ankopplung eines von dem ersten hinteren Befestigungsmittel verschiedenen zweiten hinteren Befestigungsmittels für einen Schuh eines zweiten Schuhtyps aufweisen. Mit anderen Worten ist in diesen Ausführungsformen vorgesehen, dass unterschiedliche Kopplungsabschnitte für unterschiedliche vordere Befestigungsmittel vorgesehen sind bzw. dass unterschiedliche Kopplungsabschnitte für unterschiedliche hintere Befestigungsmittel vorgesehen sind. Auf diese Weise ist es möglich, nicht nur die Befestigungsmittel selbst an den jeweiligen Schuhtyp anzupassen sondern auch konstruktive Details der Kopplungsabschnitte bzw. die Position der Kopplungsabschnitte für den entsprechenden Schuhtyp passend einzurichten. So kann insbesondere das Steigeisen für die Verwendung mit zwei unterschiedlichen vorderen Befestigungsmitteln eingerichtet sein, wobei jedes der beiden vorderen Befestigungsmittel durch ein separates linkes Kopplungsmittel an einem separaten linken seitlichen Kopplungsabschnitt lösbar angekoppelt sein kann und mit einem separaten rechten Kopplungsmittel an einem separaten rechten seitlichen Kopplungsabschnitt angekoppelt sein kann. Entsprechendes kann für zwei verschiedene hintere Befestigungsmittel gelten. In solchen Ausführungsformen kann also das erfindungsgemäße Steigeisen für unterschiedliche Schuhtypen nicht nur unterschiedliche Befestigungsmittel vorsehen sondern auch unterschiedliche lösbare Kopplungsmittel und/oder unterschiedliche Positionen für die lösbare Ankopplung des Befestigungsmittels am Grundkörper.

[0011] Das mindestens eine Befestigungsmittel kann dafür ausgebildet sein, auf einem Sohlenvorsprung eines Schuhs abgestützt zu werden, so dass der Sohlenvorsprung zwischen dem Befestigungsmittel und dem Grundkörper einklemmbar ist, um den Schuh an dem Grundkörper zu befestigen. Eine solche Gestaltung des Befestigungsmittels ist insbesondere für Skischuhe passend, die für den Eingriff mit einer Skibindung im vorderen Schuhabschnitt oder/und im Fersenabschnitt eine funktionell erheblich vorstehende Sohle aus steifem Kunststoffmaterial oder dergleichen aufweisen. Ein solcher Skischuh ist ein Schuh eines bestimmten Schuhtyps im Sinne der vorliegenden Offenbarung.

[0012] Alternativ kann das mindestens eine Befestigungsmittel dafür eingerichtet sein, einen vorderen Abschnitt der Oberseite eines Schuhs zu überspannen. Damit ist das Befestigungsmittel insbesondere für solche Schuhtypen geeignet, die keine im ausreichenden Maße vorstehende oder feste Sohle aufweisen, insbesondere Bergschuhe oder Wanderschuhe. Derartige Befestigungsmittel können in der Art eines Bands oder Gurts die Oberseite des Schuhs vom rechten Kopplungsabschnitt zum linken Kopplungsabschnitt überspannen, um den Schuh stabil am Grundkörper zu befestigen. Bergschuhe oder Wanderschuhe sind Schuhe eines bestimmten Schuhtyps im Sinne der vorliegenden Offenbarung.

[0013] Als hintere Befestigungsmittel für Schuhe, welche keine im funktionell erheblichen Maße vorstehende oder feste Sohle im Fersenabschnitt aufweisen, kommen Befestigungsmittel in Frage, die dafür eingerichtet sind, einen Fersenabschnitt des Schuhs zu umlaufen oder korbartig zu umfassen. Auch diese Art von Befestigungsmitteln sind insbesondere für Bergschuhe oder Wanderschuhe besonders geeignet.

[0014] Die lösbaren Kopplungsmittel können vorzugsweise Steckverbindungsmittel umfassen, so dass sie mit einfachen Handgriffen gekoppelt bzw. entkoppelt werden können, um das Befestigungsmittel schnell gegen ein anderes Befestigungsmittel austauschen zu können. Vorzugsweise liegt die Betätigungsrichtung der Steckverbindung zum Lösen der Steckverbindung in der horizontalen Ebene oder weist schräg bzw. vertikal nach unten, so dass die Steckverbindung durch die Spannkraft des durch das Befestigungsmittel gehaltenen Schuhs nicht gelöst werden kann. Alternativ können die lösbaren Kopplungsmittel Schraubverbindungsmittel umfassen, welche eine besonders sichere und gleichzeitig mit vertretbarem Aufwand zu bedienende Ankopplung bzw. Abkopplung der Befestigungsmittel erlauben.

[0015] Eine besonders einfache und gleichzeitig stabile Ausführungsform eines Befestigungsmittels ist durch einen im Wesentlichen U-förmigen Bügel gebildet, dessen freie Enden in dem linken seitlichen Abschnitt sowie in dem rechten seitlichen Abschnitt des Steigeisens in jeweilige Aussparungen des Steigeisens eingesteckt oder einsteckbar sind. Ein solcher Bügel kann insbesondere aus Metall gebildet sein und kann durch geringfügige elastische Spreitzung seiner Schenkel in die Aussparungen eingesteckt bzw. aus diesen gelöst werden. Ein mittlerer Abschnitt des Bügels kann dann auf einem Sohlenvorsprung eines Schuhs eines ersten Schuhtyps oder auf der Oberseite eines Schuhs eines zweiten Schuhtyps aufliegen.

[0016] Nach einem zweiten Aspekt betrifft die vorliegende Erfindung ein Steigeisensystem, umfassend ein Steigeisen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ein erstes Befestigungsmittel zur Befestigung des Grundkörpers an einem Schuh eines ersten Schuhtyps und ein zweites Befestigungsmittel zur Befestigung des Grundkörpers an einem Schuh eines zweiten Schuhtyps, wobei die lösbaren Kopplungsmittel für die wahlweise Ankopplung entweder des ersten Be-

festigungsmittels oder des zweiten Befestigungsmittels eingerichtet sind. Das Steigeisensystem des zweiten Aspekts der Erfindung umfasst in der Art eines Kits einen Grundkörper sowie mindestens zwei Befestigungsmittel für unterschiedliche Schuhtypen, welche wahlweise mit dem Grundkörper koppelbar sind. Mit dem Erwerb und der Vorhaltung eines solchen Steigeisensystems erhält der Nutzer eine Steigeisenausrüstung für mindestens zwei unterschiedliche Schuhtypen, wobei ein signifikanter Teil des Systems, nämlich der Grundkörper, für beide Schuhtypen verwendet werden kann, so dass Kosten, Gewicht und Lageraufwand eingespart werden können. Gleichzeitig können durch die Bereitstellung eines Kits für mehrere Schuhtypen händlerseitig logistische Vereinfachungen erzielt werden und der Aufwand für Händler und Kunde zur Auswahl des für einen bestimmten Schuhtyp passenden Steigeisens kann durch Bereitstellung eines einheitlichen Kits für mehrere Schuhtypen reduziert werden.

[0017] Insbesondere kann das erfindungsgemäße Steigeisensystem auch drei oder mehrere Befestigungsmittel (drei oder mehrere vordere Befestigungsmittel oder/und drei oder mehrere hintere Befestigungsmittel) umfassen, um ein universelles Kit für drei oder mehrere verschiedene Schuhtypen bereitzustellen.

[0018] Ein Steigeisensystem gemäß dem zweiten Aspekt der vorliegenden Erfindung kann insbesondere dafür eingerichtet sein, den selben Grundkörper sowohl für Berg-/Wanderschuhe als auch für Skischuhe zu verwenden. Dazu wird vorgeschlagen, dass das erste Befestigungsmittel dafür eingerichtet ist, einen vorderen Abschnitt der Oberseite eines Schuhs des ersten Schuhtyps zu überspannen, und das zweite Befestigungsmittel dafür eingerichtet ist, auf einem Sohlenvorsprung eines Schuhs des zweiten Schuhtyps abgestützt zu werden, so dass der Sohlenvorsprung zwischen dem Befestigungsmittel und dem Grundkörper einklemmbar ist, um den Schuh an dem Grundkörper zu befestigen.

[0019] Die Erfindung betrifft nach einem weiteren Gesichtspunkt ferner ein Verfahren zur Herstellung eines Steigeisens, wobei das Steigeisen einen Grundkörper umfasst, an welchem mindestens eine Spitze zur Abstützung an einem Untergrund angeordnet ist, und mindestens ein Befestigungsmittel umfasst, zur Befestigung des Grundkörpers an einem Schuh. In herkömmlichen Verfahren dieser Art wird aus einem Metallblech ein Basiskörper herausgeschnitten, der an seinem äußeren Randabschnitt nach außen weisende Zacken aufweist. Diese Zacken werden dann aus der Ebene des Metallblechs rechtwinklig abgebogen, so dass sie die Spitzen des Steigeisens bilden. Der verbleibende Teil des Metallblechs bleibt im Wesentlichen eben und bildet eine Auflagefläche für den Schuh.

[0020] Bei durch derartige Verfahren hergestellten Steigeisen sind die Spitzen des Steigeisens zwangsläufig am äußeren Begrenzungsrand der Auflagefläche des Steigeisens angeordnet, so dass sie sich dementsprechend unter dem äußersten Rand der Sohle des Schuhs befinden. Die Spitzen des Steigeisens, mit denen der Nutzer somit auf dem Untergrund aufsteht, liegen relativ weit auseinander, insbesondere relativ weit hinten beziehungsweise vorn, so dass jegliche Abroll- und Kippbewegung des Steigeisens beim Aufsetzen bzw. Abheben des Steigeisens verhindert wird. Dies erhöht insbesondere bei längeren Wegstrecken auf geradem Untergrund den zum Gehen erforderlichen Kraftaufwand.

[0021] Ferner wurde im praktischen Einsatz mit bekannten Steigeisen das Problem erkannt, dass es insbesondere bei stark einseitiger Belastung des Steigeisens, z.B. beim Klettern an einer steilen Wand, zu einer Verschiebung zwischen dem Grundkörper und dem Schuh kommen kann, welche die Befestigungsmittel übermäßig belastet und die Standfestigkeit des Nutzers gefährdet.

[0022] Vor diesem Hintergrund ist es nach dem weiteren Gesichtspunkt ferner Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren zur Herstellung eines Steigeisens bereitzustellen sowie ein Steigeisen vorzuschlagen, durch welche die oben genannten Probleme adressiert werden können, insbesondere die Fortbewegung auf dem Steigeisen erleichtert werden kann und die Standfestigkeit des Nutzers verbessert werden kann, ohne die Kosten für die Herstellung des Steigeisens übermäßig zu steigern.

[0023] Nach einem dritten Aspekt der vorliegenden Erfindung wird die genannte Erfindungsaufgabe des weiteren Gesichtspunkts gelöst durch ein Verfahren zur Herstellung eines Steigeisens, wobei das Steigeisen umfasst: einen Grundkörper, an welchem mindestens eine Spitze zur Abstützung an einem Untergrund angeordnet ist, und mindestens ein Befestigungsmittel zur Befestigung des Grundkörpers an einem Schuh, und wobei das Verfahren die Schritte umfasst: Bereitstellen eines plattenförmigen Grundkörpers aus einem plastisch verformbaren Material, insbesondere aus Metall, wobei der plattenförmige Grundkörper eine Plattenebene definiert und einen äußeren, umlaufenden Randabschnitt aufweist, Bereitstellen mindestens einer Durchtrennung des Grundkörpers in einem im Abstand vom äußeren Randabschnitt des Grundkörpers liegenden inneren Abschnitt des Grundkörpers und Biegen eines von der Durchtrennung begrenzten Teils des inneren Abschnitts aus einer Plattenebene des Grundkörpers heraus zur Bildung der mindestens einer Spitze, wobei der Randabschnitt im Wesentlichen in der Plattenebene verbleibt.

[0024] Ein wichtiges Merkmal der Erfindung des dritten Aspekts liegt somit darin, dass in dem plattenförmigen Basiskörper eine Durchtrennung an einem inneren Abschnitt des Basiskörpers hergestellt wird, wobei dann ein entsprechender Teil dieses inneren Abschnitts aus der Plattenebene heraus gebogen wird, um die mindestens eine Spitze des Steigeisens zu bilden. Auf diese Weise ist es möglich, die Spitze durch Biegen eines inneren Abschnitts und damit im Abstand vom Randabschnitt des Basiskörpers herzustellen, so dass der Abstand zwischen den Spitzen unabhängig von der Gesamt- abmessung des Basiskörpers auf einen geeigneten Wert gebracht werden kann. Die Spitzen können dann nach ergonomischen Gesichtspunkten derartige Abstände voneinander aufweisen, dass einerseits noch ein stabiler Stand auf

dem Steigeisen sichergestellt ist, jedoch andererseits eine gewisse Abrollbewegung beim Gehen möglich ist und so der Kraftaufwand insbesondere beim Gehen längerer Strecken verringert werden kann.

[0025] Eine Verringerung des Kraftaufwands beim Gehen stellt sich insbesondere ein, wenn der an den gebogenen Teil des Basiskörpers angrenzende Teil des Randabschnitts eine Auflagefläche für einen Schuh bildet, an welchem das Steigeisen zu befestigen ist, so dass in einer Projektion des Schuhs und des Steigeisens in die Plattenebene des Basiskörpers ein äußerer Rand der Sohle des Schuhs über die mindestens eine Spitze vorsteht. Für solches Steigeisen wird neben dem beanspruchten Herstellungsverfahren auch selbständiger Schutz beansprucht.

[0026] Vorteilhaft kann mit einem Verfahren des dritten Aspekts der Erfindung ein Steigeisen beziehungsweise ein Steigeisensystem mit den oben beschriebenen Merkmalen des ersten beziehungsweise des zweiten Aspekts der Erfindung hergestellt werden.

[0027] Nach einem vierten Aspekt der Erfindung wird die zuletzt genannte Erfindungsaufgabe des weiteren Gesichtspunkts gelöst durch ein Steigeisen, welches umfasst: einen Grundkörper, an welchem eine Mehrzahl von Spitzen zur Abstützung an einem Untergrund angeordnet sind, und mindestens ein Befestigungsmittel zur Befestigung des Grundkörpers an einem Schuh, wobei in Bezug auf eine Längsrichtung des Steigeisens eine Mehrzahl mittlerer Spitzen eine Normaluntergrundebebene definieren und mindestens eine hinterste Spitze oberhalb der Normaluntergrundebebene endet.

[0028] Durch die spezielle Gestaltung der mindestens einen hintersten Spitze des

[0029] Steigeisens gemäß dem vierten Aspekt der Erfindung wird erreicht, dass der Nutzer das Steigeisen beim Gehen auf relativ flachem Untergrund, z.B. an einem Weg mit geringer Geländeneigung, zunächst in einem Winkel auf den Untergrund aufsetzen kann, in welchem der vordere Abschnitt des Steigeisens noch etwas angehoben ist und nicht alle Spitzen den Untergrund berühren. Erst nach weiterer Gewichtsverlagerung in Vorwärtsrichtung rollt oder kippt das Steigeisen nach vorn, so dass die mittleren Spitzen auf dem Untergrund aufstehen, während die mindestens eine hinterste Spitze vom Untergrund abhebt. Damit erlaubt das Steigeisen des vierten Aspekts eine ergonomisch vorteilhafte und kraftsparende Abrollbewegung des Steigeisens beim Aufsetzen auf einen Untergrund.

[0030] Vorteilhaft kann auch mindestens eine vordere Spitze des Grundkörpers oberhalb der Normaluntergrundebebene enden, so dass auch beim Abheben des Steigeisens eine gewisse Abrollbewegung ermöglicht wird. Weist der Grundkörper eine entsprechende Anzahl vorderer bzw. hinterer Spitzen auf, so können diese Spitzen gegebenenfalls eine gekrümmte Abrollebene beschreiben, wodurch der Komfort bei der Fortbewegung auf dem Steigeisen noch weiter erhöht wird.

[0031] Gemäß einem fünften Aspekt der vorliegenden Erfindung wird die zuletzt genannte Erfindungsaufgabe des weiteren Gesichtspunkts gelöst durch ein Steigeisen, welches umfasst: einen Grundkörper, an welchem mindestens eine Spitze zur Abstützung an einem Untergrund angeordnet ist, und mindestens ein Befestigungsmittel zur Befestigung des Grundkörpers an einem Schuh, wobei in Bezug auf eine Längsrichtung des Steigeisens ein vorderer Abschnitt des Grundkörpers eine Schuhauflagefläche für die Auflage eines Ballenabschnitts eines Schuhs aufweist, welche mit einem Krümmungsradius zwischen ungefähr 190 mm und ungefähr 210 mm, vorzugsweise ungefähr 200 mm, in Vorwärtsrichtung ansteigend gekrümmt ist.

[0032] Bei einem Steigeisen des fünften Aspekts ist somit zumindest in einem vorderen Abschnitt des Grundkörpers die Schuhauflagefläche nicht eben sondern mit einem Krümmungsradius im genannten Bereich gekrümmt, so dass sie in Vorwärtsrichtung ansteigt. Damit ist die Schuhauflagefläche der Formgebung eines vorderen Fußabschnitts bzw. Schuhabschnitts nachempfunden, so dass der vordere Abschnitt des Grundkörpers in seiner Relativlage zum Schuh besser fixiert ist und einer Verschiebung zwischen Grundkörper und Schuh entgegengewirkt werden kann. Auf diese Weise wird eine übermäßige Beanspruchung der Befestigungsmittel verhindert und die Sicherheit des Nutzers auf dem Steigeisen erhöht. Beträgt der Krümmungsradius der Schuhauflagefläche des Steigeisens des fünften Aspekts der Erfindung weniger als ungefähr 190 mm, so wird der Tragekomfort des Steigeisens beeinträchtigt. Bei einem Krümmungsradius von mehr als ungefähr 210 mm kann der stabilisierende Effekt der aneinander angepassten Krümmungen von Schuhauflagefläche und Schuhsohle nicht mehr erreicht werden. Als besonders passend hat sich ein Krümmungsradius von ungefähr 200 mm erwiesen.

[0033] Ein Steigeisen gemäß dem vierten oder/und dem fünften Aspekt der Erfindung kann mit besonderem Vorteil durch ein Verfahren gemäß dem dritten Aspekt der Erfindung hergestellt werden, indem beispielsweise die Krümmung des vorderen Abschnitts des Grundkörpers gemäß dem fünften Aspekt vor dem Biegen der mindestens einen Spitze vorgenommen wird. Darüber hinaus kann das Einbringen der mindestens einen Durchtrennung an einem inneren Abschnitt noch vor der Formung der Krümmung des vorderen Abschnitts des Grundkörpers erfolgen, so dass der Trennvorgang mit einem ebenen Werkstück erfolgen kann. Mit entsprechenden Formwerkzeugen ist es jedoch ebenfalls möglich, die Verformung des vorderen Abschnitts des Grundkörpers gemäß dem fünften Aspekt der Erfindung erst nach dem Biegen der mindestens einen Spitze vorzunehmen.

[0034] Als besonders vorteilhaft wird ferner ein Steigeisen angesehen, welches Merkmale sowohl des vierten Aspekts der Erfindung als auch des fünften Aspekts der Erfindung miteinander kombiniert. Durch die spezielle Gestaltung der Spitzen im hinteren Abschnitt des Steigeisens sowie die Krümmung des vorderen Abschnitts des Steigeisens können die Abrollbewegung des Steigeisens vom Aufsetzen bis zum Abheben optimiert werden und die Kraftübertragung vom

Schuh auf die Spitzen verbessert werden.

[0035] Die Erfindung wird nachfolgend anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die beige-fügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- 5 Figur 1 a eine Seitenansicht eines Steigeisens gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung in einem an einem Bergschuh befestigten Zustand,
- Figur 1 b eine Seitenansicht des Steigeisens gemäß Figur 1 a, jedoch in einem vom Bergschuh gelösten Zustand,
- 10 Figur 1 c Draufsicht des in Figur 1 gezeigten Steigeisens in einem vom Bergschuh gelösten Zustand,
- Figuren 2a bis 2c das Steigeisen des Ausführungsbeispiels der Erfindung in Ansichten gemäß Figuren 1a bis 1c, konfiguriert mit Befestigungsmitteln für einen Bergschuh mit im Fersenabschnitt vorstehender Sohle,
- 15 Figuren 3a bis 3c das Steigeisen des Ausführungsbeispiels der Erfindung in Ansichten gemäß Figuren 1a bis 1c, konfiguriert mit Befestigungsmitteln für einen universellen Bergwanderschuh,
- 20 Figuren 4a bis 4c das Steigeisen des Ausführungsbeispiels der Erfindung in Ansichten gemäß Figuren 1a bis 1c, konfiguriert mit Befestigungsmitteln für einen Skischuh,
- Figur 5 ein Steigeisensystem gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung,
- 25 Figuren 6a bis 6c eine Draufsicht sowie Schnittdarstellungen zur Illustration einer lösbaren Kopplung zwischen einem ersten vorderen Befestigungsmittel und einem Grundkörper des Steigeisens des Ausführungsbeispiels der Erfindung,
- 30 Figur 7 eine perspektivische Ansicht eines vorderen Abschnitts des Steigeisens des Ausführungsbeispiels zur Illustration der lösbaren Ankopplung eines zweiten vorderen Befestigungsmittels,
- Figur 8 ein Steigeisensystem gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung,
- 35 Figuren 9a bis 9c Detailansichten eines hinteren Abschnitts des Steigeisens des Ausführungsbeispiels der Erfindung, hergestellt durch ein Verfahren gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung, und
- Figur 10 eine Seitenansicht des Steigeisens gemäß dem Ausführungsbeispiel der Erfindung in Relation zu einem Untergrund.

40 **[0036]** Ein Steigeisen 10 gemäß dem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung umfasst einen Grundkörper 12 mit einer Mehrzahl von Spitzen 14 zur Kontaktierung eines Untergrunds sowie ein erstes vorderes Befestigungsmittel 16a und ein erstes hinteres Befestigungsmittel 18a, welche an dem Grundkörper 12 angebracht sind, um einen Schuh 20 am Grundkörper 12 zu befestigen.

45 **[0037]** Der Grundkörper 12 kann ein vorderes Grundkörperteil 22, ein hinteres Grundkörperteil 24 sowie einen das vordere Grundkörperteil 22 mit dem hinteren Grundkörperteil 24 verbindenden Steg 26 aufweisen, so dass zwischen dem vorderen Grundkörperteil 22 und dem hinteren Grundkörperteil 24 ein gewisses Maß an Elastizität für eine Verbesserung des Tragekomforts bleibt und darüber hinaus das Gewicht des Steigeisens 10 reduziert werden kann. Zudem erlaubt eine zweiteilige Ausführung die einfache Möglichkeit einer Größenverstellung des Steigeisens 10, indem der Steg 26 mit mindestens einem der beiden Teile des Grundkörpers 12, im Ausführungsbeispiel mit dem hinteren Grundkörperteil 24, lösbar an verschiedenen Positionen koppelbar ist. In Figur 1c ist zu erkennen, dass im gezeigten Ausführungsbeispiel das hintere Grundkörperteil 24 wahlweise an einem einer Mehrzahl von entlang des Stegs 26 angeordneten Kopplungslöchern 28 mittels einer Schraube oder dergleichen ankoppelbar ist. Alternativ kann der Grundkörper 12 aus einem vom vorderen Abschnitt bis zum Fersenabschnitt des Steigeisens 10 durchgehenden Bauteil gebildet sein.

50 **[0038]** Erfindungsgemäß ist mindestens eines der beiden Befestigungsmittel 16a, 18a durch lösbare Kopplungsmittel mit dem Grundkörper 12 gekoppelt. Vorzugsweise ist das erste vordere Befestigungsmittel 16a durch ein erstes vorderes Kopplungsmittel 30a mit dem Grundkörper 12 lösbar gekoppelt und das erste hintere Befestigungsmittel 18a ist durch ein erstes hinteres Kopplungsmittel 32a lösbar mit dem Grundkörper 12 gekoppelt. Bei der Verwendung eines zweiteiligen Grundkörpers 12 kann das erste vordere Kopplungsmittel 30a mit dem vorderen Grundkörperteil 22 gekoppelt sein und

das erste hintere Kopplungsmittel 32a kann mit dem hinteren Grundkörperteil 24 gekoppelt sein.

[0039] Die Figuren 2a bis 4c zeigen verschiedene Konfigurationen des Steigeisens 10 des Ausführungsbeispiels der Erfindung für die Ankopplung verschiedener Schuhtypen. In Figuren 2a bis 2c ist das Steigeisen 10 für die Ankopplung eines Bergschuhs 20a eingerichtet, welcher im Wesentlichen die Formgebung eines normalen Schuhs aufweist, jedoch im hinteren Fersenabschnitt einen in Rückwärtsrichtung vorstehenden Sohlenvorsprung 34 aufweist, der zur stabilen Befestigung des Steigeisens 10 ausgenutzt werden kann. In der Konfiguration für einen solchen Bergschuh 20a ist der vordere Abschnitt des Schuhs 20a mit dem ersten vorderen Befestigungsmittel 16a fixiert, welches in der Art eines Gurts, eines Bands oder eines U-förmigen Bügels eine Oberseite 36 des Schuhs 20a in einem Abschnitt zwischen dem vordersten Zehenabschnitt 38 und einem Spannabschnitt 40 des Schuhs überspannt. In Bezug auf ein Schuhkoordinatensystem, welches durch den am Steigeisen 10 gehaltenen Schuh 20a so definiert wird, dass der Zehenabschnitt 38 in eine Vorwärtsrichtung V weist, einen Schaftabschnitt 42 des Schuhs 20a vertikal nach oben weist und eine Sohle 44 nach unten weist, verläuft das erste vordere Befestigungsmittel 16a zwischen einem ersten linken vorderen Kopplungsabschnitt 46al und einem ersten rechten vorderen Kopplungsabschnitt 46ar, welche sich in Bezug auf eine Längsmittelachse A des Steigeisens 10 gegenüberliegen.

[0040] Ein Fersenabschnitt 48 des Bergschuhs 20a ist in der Konfiguration gemäß Figuren 2a bis 2c durch ein zweites hinteres Kopplungsmittel 18b am Steigeisen 10 fixiert. Lösbare zweite hintere Kopplungsmittel 32b erlauben dabei die lösbare Kopplung zwischen dem zweiten hinteren Befestigungsmittel 18b und dem Grundkörper 12. In Bezug auf das Schuhkoordinatensystem ist das zweite hintere Befestigungsmittel 18b an einem zweiten linken hinteren Kopplungsabschnitt 48bl sowie an einem zweiten rechten hinteren Kopplungsabschnitt 48br lösbar mit dem Grundkörper 12 gekoppelt. Im Ausführungsbeispiel mit einem zweiteiligen Grundkörper 12 liegen die zweiten, linken und rechten hinteren Kopplungsabschnitte 48bl, 48br des zweiten hinteren Befestigungsmittels 18b an dem hinteren Teil 24 des Grundkörpers 12 und sind in Bezug auf die Längsmittelachse A des Steigeisens 10 einander gegenüberliegend positioniert.

[0041] Das zweite hintere Befestigungsmittel 18b umfasst einen Sohlenhalter 50, der durch mindestens einen Haltebügel 52 am Grundkörper 12 gehalten ist, wobei der Sohlenhalter 50 dafür eingerichtet ist, auf dem vorstehenden Sohlenvorsprung 34 des Bergschuhs 20a aufgesetzt zu werden, so dass der Sohlenvorsprung 34 zwischen dem Sohlenhalter 50 und dem Grundkörper 12 eingeklemmt werden kann.

[0042] Figuren 3a bis 3c zeigen das Steigeisen 10 in der in Figuren 1a bis 1c gezeigten Konfiguration zur Halterung des normalen Bergschuhs 20. Zu erkennen ist, dass der vordere Abschnitt des Schuhs 20 durch das auch in der Konfiguration gemäß Figuren 2a bis 2c verwendete, erste Befestigungsmittel 16a fixiert ist, jedoch der Fersenabschnitt des Schuhs 20 durch das erste hintere Befestigungsmittel 18a gehalten ist. Das erste hintere Befestigungsmittel 18a ist durch die ersten hintere Kopplungsmittel 32a am Grundkörper 12 lösbar gekoppelt, welche verschieden sind von den zweiten hinteren Kopplungsmitteln 32b für das zweite hintere Befestigungsmittel 18b.

[0043] Zudem erfolgt auch die Ankopplung des ersten hinteren Kopplungsmittels 18a an zwei an der Hauptmittelachse A gegenüberliegenden Kopplungsabschnitten, einem ersten linken hinteren Kopplungsabschnitt 48al und einem ersten rechten hinteren Kopplungsabschnitt 48ar. Diese Kopplungsabschnitte 48al, 48ar für das erste hintere Befestigungselement 18a befinden sich jedoch an einer anderen Position als die zweiten linken und rechten hinteren Kopplungsabschnitte 48bl bzw. 48br. Unterschiedliche hintere Befestigungsmittel 18a, 18b werden somit im Ausführungsbeispiel durch unterschiedliche Kopplungsmittel 32a, 32b an unterschiedlichen Kopplungsabschnitten 48al, 48ar bzw. 48bl, 48br lösbar gekoppelt.

[0044] Das erste Befestigungsmittel 18a hat die Form eines umlaufenden Bügels bzw. Korbs mit einer U-förmigen Fersenhalterung 54, welche an eine Umfangslinie eines Bergschuhs im Fersenbereich angepasst ist, um den Schuh 20 in seitlichen Fersenabschnitten sowie im hinteren Fersenabschnitt passend zu umlaufen und gegen eine Verschiebung am Steigeisen 10 zu sichern. Die hintere Fersenhalterung 54 kann somit universell für die meisten normalen Bergschuhe eingesetzt werden. Vorzugsweise gehört zu dem Steigeisen 10 ferner ein Fixierband oder Fixierseil (nicht dargestellt), welches am hinteren Befestigungsmittel 18a und am vorderen Befestigungsmittel 16a befestigt werden kann, um die beiden Befestigungsmittel 18a, 16a miteinander zu verbinden. Insbesondere kann das Fixierband/-seil an einer Öse 55 der Fersenhalterung zu befestigen sein.

[0045] Figuren 4a bis 4c illustrieren eine Konfiguration des Steigeisens 10 für die Fixierung eines Skischuhs 20b. Ein Fersenabschnitt 56 des Skischuhs 20b weist einen nach hinten vorstehenden Sohlenvorsprung 58 auf, welcher unter Verwendung des vorstehend beschriebenen zweiten hinteren Befestigungsmittels 18b am Steigeisen 10 fixiert werden kann. Im Gegensatz zu den Konfigurationen gemäß Figuren 2a bis 3c ist am Steigeisen 10 jedoch statt des ersten vorderen Befestigungsmittels 16a ein zweites vorderes Befestigungsmittel 16b montiert, um einen vorderen Zehenabschnitt 60 des Skischuhs 20 zu fixieren. Das zweite vordere Befestigungsmittel 16b ist durch lösbares zweite Kopplungsmittel 30b lösbar am Grundkörper 12, insbesondere am vorderen Teil 22 des Grundkörpers 12, gekoppelt.

[0046] In Bezug auf das Schuhkoordinatensystem erfolgt die Ankopplung des zweiten vorderen Befestigungsmittels 16b in einem zweiten linken vorderen Kopplungsabschnitt 46bl sowie einem zweiten rechten vorderen Kopplungsabschnitt 46br, welche sich in Bezug auf die Längsmittelachse A gegenüberliegen. Zu erkennen ist im Vergleich der Figuren 3a bis 4c, dass die zweiten linken und rechten vorderen Kopplungsabschnitte 46bl, 46br für das zweite vordere Befestigungsmittel 16b eingerichtet sind.

stigungsmittel 16b als separate Kopplungsabschnitte zusätzlich zu den ersten linken und rechten vorderen Kopplungsabschnitten 46al, 46ar vorgesehen sind. Unterschiedliche vordere Befestigungsmittel 16a, 16b werden somit im Ausführungsbeispiel durch unterschiedliche Kopplungsmittel 30a, 30b an unterschiedlichen Kopplungsabschnitten 46al, 46ar bzw. 46bl, 46br am Grundkörper 12 gehalten.

[0047] Das zweite vordere Befestigungsmittel 16b umfasst einen U-förmigen Bügel 64, welcher sich zwischen dem zweiten linken vorderen Kopplungsabschnitt 46bl und dem zweiten rechten vorderen Kopplungsabschnitt 46br erstreckt und so geformt ist, dass er mit einer Oberseite eines vorderen Sohlenvorsprungs 62 des Skischuhs 20b in Kontakt gelangen kann, so dass der vordere Sohlenvorsprung 62 zwischen dem U-förmigen Bügel 64 und dem Grundkörper 12 eingeklemmt werden kann.

[0048] Die Figuren 5 und 8 zeigen Ausführungsbeispiele für Steigeisensysteme gemäß der Erfindung. Ein in Figur 5 gezeigtes Steigeisensystem umfasst den Grundkörper 12, insbesondere den vorderen Teil 22 des Grundkörpers 12, das erste vordere Befestigungsmittel 16a sowie das zweite vordere Befestigungsmittel 16b und die später noch näher zu beschreibenden, passenden ersten vorderen Kopplungsmittel 30a bzw. zweiten vorderen Kopplungsmittel 30b. Das Steigeisensystem gemäß Figur 5 enthält somit die nötigen Bauteile, um wahlweise einen Skischuh 20b oder einen Bergschuh 20 bzw. 20a am Grundkörper 12 anzukoppeln.

[0049] Das Steigeisensystem gemäß Figur 8 umfasst den Grundkörper 12, insbesondere den hinteren Teil 24 des Grundkörpers 12, das erste hintere Befestigungsmittel 18a, das zweite hintere Befestigungsmittel 18b sowie die dafür passenden ersten hinteren Kopplungsmittel 32a sowie zweiten hinteren Kopplungsmittel 32b. Damit enthält das Steigeisensystem gemäß Figur 8 die notwendigen Teile, um wahlweise einen normalen Bergschuh 20 oder einen Schuh 20a, 20b mit nach hinten vorstehendem Sohlenvorsprung 34 bzw. 58 an dem Grundkörper 12 ankoppeln zu können.

[0050] Vorzugsweise umfasst ein Steigeisensystem gemäß der Erfindung alle Bauteile, die notwendig sind, um zumindest zwei unterschiedliche Schuhtypen am Steigeisen 10 fixieren zu können. Insbesondere wird an ein Steigeisensystem gedacht, welche sämtliche der in Figuren 5 und 8 dargestellten Bauteile sowie zusätzlich einen Verbindungsteg 26 umfasst, so dass das Steigeisensystem für jede der in den Figuren 2a bis 4c dargestellten Konfigurationen vorbereitet ist.

[0051] Unter Bezugnahme auf Figur 5 sowie Figuren 6a bis 6c werden nachfolgend die ersten vorderen Kopplungsmittel 30a für das erste vordere Befestigungsmittel 16a näher erläutert.

[0052] Die ersten vorderen Kopplungsmittel 30a umfassen ein erstes linkes vorderes Kopplungsmittel 30al zur Ankopplung am ersten linken vorderen Kopplungsabschnitt 46al sowie ein erstes rechtes vorderes Kopplungsmittel 30ar zur Ankopplung am ersten rechten vorderen Kopplungsabschnitt 46ar. Die ersten linken und rechten vorderen Kopplungsmittel 30al, 30ar weisen im Wesentlichen gleiche, jedoch spiegelsymmetrische Konfiguration auf, so dass im folgenden nur das erste linke vordere Kopplungsmittel 30al beschrieben wird.

[0053] Am ersten linken vorderen Kopplungsabschnitt 46al des Grundkörpers 12 ist im illustrierten Ausführungsbeispiel eine Durchgangsöffnung 66, insbesondere ein Schlitz vorgesehen, welcher den Grundkörper 12 durchsetzt. Zum ersten linken vorderen Kopplungsmittel 30al gehört ein Winkel 68, dessen erster Schenkel 68-1 mit einem die Oberseite 36 des Schuhs 20, 20a überspannenden Band 70, welches vom ersten linken vorderen Kopplungsabschnitt 46al zum ersten rechten vorderen Kopplungsabschnitt 46ar reicht, verbunden ist, und dessen zweiter Schenkel 68-2 für die Befestigung am Grundkörper 12 eingerichtet ist. Dazu kann der Winkel 68 durch den Schlitz 66 hindurchgeführt werden, so dass der zweite Schenkel 68-2 des Winkels 68 auf der dem Schuh 20, 20a abgewandten Seite des Grundkörpers 12 angeordnet ist und dort durch eine Schraube 72 an einer dem Schlitz 66 benachbarten Bohrung 73 fixiert werden kann.

[0054] In der gekoppelten Stellung steht der mit dem Band 70 verbundene erste

[0055] Schenkel 68-1 des Winkels 68 durch den Schlitz 66 nach oben zum Schuh 20, 20a hin vor und steht im Wesentlichen senkrecht von einer Schuhauflagefläche 74 des Grundkörpers 12 ab. Die Positionen der Schlitz 66 sind dabei so gewählt, dass der vordere Abschnitt des Schuhs 20, 20a passend zwischen den Winkeln 68 angeordnet werden kann, so dass die ersten Schenkel 68-1 des Winkels 68 neben ihrer Funktion zur Halterung des Bands 70 auch eine Anschlagfunktion für die seitliche Stabilisierung des Schuhs 20, 20a bereitstellen.

[0056] Der erste Schenkel 68-1 des Winkels 68 kann mit dem Band 70 unlösbar verbunden sein, z.B. vernietet sein, oder durch ein lösbares Kopplungsmittel, z.B. eine Schraube, gekoppelt sein. Zur Bereitstellung der Lösbarkeit der ersten Kopplungsmittel 30a genügt es, dass mindestens einer der beiden Schenkel 68-1, 68-2 jedes Winkels 68 lösbar am Band 70 beziehungsweise am Grundkörper 12 befestigt ist.

[0057] Figur 7 zeigt die lösbare Kopplung zwischen dem zweiten vorderen Befestigungsmittel 16b und dem Grundkörper 12. Zu erkennen ist, dass der Bügel 64 des zweiten vorderen Befestigungsmittel 16b an seinen gegenüberliegenden freien Enden jeweils abgewinkelt ist, so dass die gegenüberliegenden Enden jeweils Teil eines zweiten linken vorderen Kopplungsmittels 30bl bzw. eines zweiten rechten vorderen Kopplungsmittels 30br bilden. Vervollständigt werden die beiden seitlichen Kopplungsmittel 30bl und 30br durch passende seitliche Aussparungen 76 am zweiten linken vorderen Kopplungsabschnitt 46bl beziehungsweise zweiten rechten vorderen Kopplungsabschnitt 46br auf beiden Seiten des Grundkörpers 12, in welche die abgewinkelten Enden des Bügels 64 jeweils eingehakt werden können.

[0058] In Figur 7 ist zu erkennen, dass im Ausführungsbeispiel sowohl am zweiten linken vorderen Kopplungsabschnitt

46bl als auch im zweiten rechten vorderen Kopplungsabschnitt 46br jeweils eine Mehrzahl von Aussparungen 76 vorgesehen sind, so dass die exakte Kopplungsposition des zweiten vorderen Befestigungsmittels 16b noch verändert werden kann und somit eine zusätzliche Anpassung an unterschiedliche Größen eines Skischuhs 20b ermöglicht werden kann.

[0059] Zum Ankoppeln oder Abkoppeln des zweiten vorderen Befestigungsmittels 16b am Grundkörper 12 werden die gegenüberliegenden freien Enden 30bl, 30br voneinander weggezogen, so dass der Bügel 64 gegen die Spannung seiner Eigenelastizität gespreizt wird, bis die freien Enden in die Aussparungen 76 einschnappen bzw. aus diesen herausgelöst werden können.

[0060] Unter Bezugnahme auf Figur 8 werden nachfolgend die ersten hinteren Kopplungsmittel 32a für das erste hintere Befestigungsmittel 18a sowie die zweiten hinteren Kopplungsmittel 32b für das zweite hintere Befestigungsmittel 18b beschrieben.

[0061] Das erste hintere Befestigungsmittel 18a ist durch ein erstes rechtes hinteres Kopplungsmittel 32ar an dem ersten rechten hinteren Kopplungsabschnitt 48ar lösbar gekoppelt und ist durch ein erstes linkes hinteres Kopplungsmittel 32al an dem ersten linken hinteren Kopplungsabschnitt 48al lösbar gekoppelt. Die ersten linken und rechten hinteren Kopplungsmittel 32ar, 32al sind im Ausführungsbeispiel jeweils durch eine Schraubverbindung gebildet, durch welche ein linker Schenkel 78l des Fersenhalters 54 bzw. ein rechter Schenkel 78r des Fersenhalters 54 jeweils mit den ersten linken bzw. rechten Kopplungsabschnitten 48al, 48ar lösbar gekoppelt sind. Im Ausführungsbeispiel ist zu erkennen, dass jeweils am ersten linken bzw. rechten hinteren Kopplungsabschnitt 48al, 48ar aufrecht stehende Laschen 80l, 80r vorgesehen sind, welche beiderseits eines hinteren Abschnitts der Sohle des Schuhs 20 von einer hinteren Schuhaulagefläche 82 des Grundkörpers 12 aus nach oben ragen. Die Laschen 80l, 80r haben somit einerseits die Funktion des ersten linken bzw. rechten hinteren Kopplungsabschnitts 48al, 48ar und haben andererseits die Funktion seitlicher Anschläge für die Sohle des Schuhs 20, so dass der Schuh 20 zwischen den Laschen 80r, 80l gegen seitliches Verutschen fixiert ist.

[0062] Die zweiten hinteren Kopplungsmittel 32b zur lösbaren Ankopplung des zweiten hinteren Befestigungsmittels 18b umfassen ein zweites linkes hinteres Kopplungsmittel 32bl sowie ein zweites rechtes hinteres Kopplungsmittel 32br, wobei die zweiten linken und rechten hinteren Kopplungsmittel 32bl, 32br durch jeweilige Abwinklung der freien Enden des Bügels 52 des zweiten hinteren Befestigungsmittels 18b gebildet sind. Auf beiden Seiten des Grundkörpers 12 greifen die Abwinklungen jeweils an dem zweiten linken hinteren Kopplungsabschnitt 48bl bzw. dem zweiten rechten hinteren Kopplungsabschnitt 48br in Aussparungen 86 ein, so dass der Bügel 52 lösbar am Grundkörper 12 gekoppelt ist. Im Ausführungsbeispiel sind an beiden Kopplungsabschnitten 48bl, 48br jeweils eine Mehrzahl von Aussparungen 86 angeordnet, um eine Möglichkeit der Größenverstellung des Steigeisens 10 zu schaffen, indem die Abwinklungen des Bügels 52 wahlweise auf jeder Seite jeweils in eine der Mehrzahl von Aussparungen 86 eingesteckt wird.

[0063] Das An- bzw. Abkoppeln des zweiten hinteren Befestigungsmittels 18b erfolgt vergleichbar mit der Bedienung des zweiten vorderen Befestigungsmittels 16b durch Aufspreizung des Bügels 52 gegen die Spannung der Eigenelastizität des zweiten hinteren Befestigungsmittels 18b.

[0064] Figuren 9a bis 9c sind Detailansichten des Grundkörpers 12, insbesondere des hinteren Teils 24 des Grundkörpers 12, an welchen ein Herstellungsverfahren gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung zu erläutern ist. Erkennbar ist in Figur 9c, dass der Grundkörper 12 durch Schneiden und Biegen eines plattenförmigen Basiskörpers gebildet ist, wobei die Spitzen 14 und gewünschtenfalls auch die Laschen 80r, 80l aus einer Plattenebene E des Basiskörpers heraus gebogen wurden. Ausgehend von der Plattenebene E sind die Spitzen 14 in etwa rechtwinklig nach unten gebogen, während die gegebenenfalls vorhandenen Laschen 80r, 80l im Wesentlichen rechtwinklig nach oben gebogen sind.

[0065] In Figur 9a ist zu erkennen, dass die hintersten Spitzen 14a des Grundkörpers 12 dadurch gebildet sind, dass in einen Basiskörper eine Durchtrennung 88 eingebracht wurde, welche in einem Abstand von einem äußeren Randabschnitt 90 ausgebildet wurde, d.h. in einem inneren Abschnitt des Basiskörpers. Im Ausführungsbeispiel umläuft der äußere Randabschnitt 90 die Durchtrennung 88 vollständig in der Art eines äußeren Rahmens und liegt im Wesentlichen vollständig in der Plattenebene E.

[0066] Die hinteren Spitzen 14a werden somit aus einem inneren Abschnitt des Basiskörpers heraus gebogen, so dass der Randabschnitt 90 im Wesentlichen in der Plattenebene E bleibt und insbesondere ein - in Bezug auf das Schuhkoordinatensystem - hinter den hintersten Spitzen 14a liegender Randabschnitt 92 ebenfalls noch als Auflagefläche für einen Schuh dienen kann. Dies führt letztendlich dazu, dass die Position der hintersten Spitzen 14a in Bezug auf den Schuh 20 in Vorwärtsrichtung verlagert werden kann. Im Ausführungsbeispiel kann zudem der hinterste Randabschnitt 92 zusätzlich dazu genutzt werden, die nach oben stehenden Laschen 80l, 80r bereitzustellen.

[0067] Damit liegen die hintersten Spitzen 14a, in einer Projektion des Schuhs und des Steigeisens in die Plattenebene E, vor dem hintersten Randabschnitt 92 des Grundkörpers 12 und insbesondere auch noch vor den ersten linken und rechten Kopplungsabschnitten 48al, 48ar (d.h. den Laschen 80l, 80r).

[0068] Figur 10 zeigt eine Seitenansicht des Steigeisens 10 des Ausführungsbeispiels der Erfindung, anhand welcher die Anordnung der Spitzen 14 des Grundkörpers 12 erläutert werden kann. Die Spitzen 14 können in Bezug auf die

Längsachse (parallel zur Längsmittelachse A bzw. zur Vorwärtsrichtung V) des Steigeisens 10 mittlere Spitzen 14m, vordere Spitzen 14b sowie die hintersten Spitzen 14a umfassen. Steht der Nutzer des Steigeisens 10 aufrecht auf einem horizontalen Untergrund U, so sind die mittleren Spitzen 14m in Kontakt mit dem Untergrund U und definieren zusammen eine Normaluntergrundebeine N.

[0069] Zu erkennen ist in Figur 10, dass zumindest die hintersten Spitzen 14a in dieser Stellung des Steigeisens 10 in einem Abstand s oberhalb der Normaluntergrundebeine N enden. Ferner enden auch die vorderen Spitzen 14b oberhalb der Normaluntergrundebeine N. Durch eine solche Gestaltung kann erreicht werden, dass das Steigeisen in einem Winkel W zur Normaluntergrundebeine N aufgesetzt werden kann, indem die hintersten Spitzen 14a sowie die am weitesten hinten liegenden mittleren Spitzen 14m den Untergrund U berühren. Ferner kann kurz vor dem Abheben des Steigeisens 10 das Steigeisen nach vorn abkippen, indem die vorderen Spitzen 14b den Untergrund U berühren. Insgesamt wird auf diese Weise eine Abrollbewegung des Fußes auf dem Untergrund ermöglicht, wodurch der Kraftaufwand für die Fortbewegung auf dem Steigeisen 10 reduziert werden kann.

[0070] In Figur 10 ist zu erkennen, dass mehrere vordere Spitzen 14b in Längsrichtung des Steigeisens 10 verteilt in unterschiedlichen Höhen über der Normaluntergrundebeine N enden und dass die vorderen Spitzen 14b gemeinsam eine gekrümmte Fläche K beschreiben. Das Steigeisen 10 kann dann bei jedem Schritt entlang dieser gekrümmten Fläche nach vorn abrollen. Eine vergleichbare Konfiguration ist auch für eine Mehrzahl von in Längsrichtung verteilten hinteren Spitzen denkbar.

[0071] Ferner ist in Figur 10 zu erkennen, dass in einer Seitenansicht des Steigeisens 10 ein vorderer Abschnitt des Grundkörpers 12, insbesondere der vordere Teil 22 des Grundkörpers 12, eine Schuhauflagefläche 94 für die Auflage eines Ballenabschnitts 96 eines Bergschuhs 20a, 20 (vergleiche Figuren 2a und 3a) aufweist, wobei die Schuhauflagefläche 94 in Vorwärtsrichtung V ansteigend gekrümmt ist. Ein Krümmungsradius R der Schuhauflagefläche 94 beträgt ungefähr 200 mm. Damit ist die Formgebung der Schuhauflagefläche 94 an eine Sohlenfläche 96 eines Ballenabschnitts eines Bergschuhs angepasst, so dass ein sicherer Halt zwischen dem vorderen Abschnitt des Bergschuhs und dem vorderen Abschnitt des Grundkörpers 12 sichergestellt werden kann.

Patentansprüche

1. Steigeisen (10), umfassend

- einen Grundkörper (12), an welchem mindestens eine Spitze (14) zur Abstützung an einem Untergrund (U) angeordnet ist,
- mindestens ein Befestigungsmittel (16a, 16b, 18a, 18b) zur Befestigung des Grundkörpers (12) an einem Schuh (20, 20a, 20b), und
- lösbare Kopplungsmittel (30a, 30b, 32a, 32b) zur Kopplung und Entkopplung des Befestigungsmittels (16a, 16b, 18a, 18b) am Grundkörper (12),

wobei die lösbaren Kopplungsmittel (30a, 30b, 32a, 32b), in Bezug auf ein Schuhkoordinatensystem, linke lösbare Kopplungsmittel (30al, 30bl, 32al, 32bl) zur Kopplung des mindestens einen Befestigungsmittels (16a, 16b, 18a, 18b) in einem linken seitlichen Kopplungsabschnitt (46al, 46bl, 48al, 48bl) des Steigeisens (10) sowie rechte lösbare Kopplungsmittel (30ar, 30br, 32ar, 32br) zur Kopplung des mindestens einen Befestigungsmittels (16a, 16b, 18a, 18b) in einem rechten seitlichen Kopplungsabschnitt (46ar, 46br, 48ar, 48br) des Steigeisens (10) aufweisen.

2. Steigeisen (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein vorderes Befestigungsmittel (16a, 16b), welches dafür ausgebildet ist, einen vorderen Abschnitt eines Schuhs (20, 20a, 20b) zu halten, oder/und ein hinteres Befestigungsmittel (18a, 18b), welches dafür ausgebildet ist, einen hinteren Abschnitt eines Schuhs (20, 20a, 20b) zu halten, vorgesehen ist/sind.

3. Steigeisen (10) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (12) aufweist:

- a) erste rechte und linke vordere Kopplungsabschnitte (46ar, 46al) zur lösbaren Ankopplung eines ersten vorderen Befestigungsmittels (16a) für einen Schuh (20, 20a) eines ersten Schuhtyps und von den ersten vorderen Kopplungsabschnitten (46ar, 46al) separate zweite rechte und linke vordere Kopplungsabschnitte (46br, 46bl) zur lösbaren Ankopplung eines von dem ersten vorderen Befestigungsmittel (16a) verschiedenen zweiten vorderen Befestigungsmittels (16b) für einen Schuh (20b) eines zweiten Schuhtyps, oder/und
- b) erste rechte und linke hintere Kopplungsabschnitte (48ar, 48al) zur lösbaren Ankopplung eines ersten hinteren Befestigungsmittels (18a) für einen Schuh (20) eines ersten Schuhtyps und von den ersten hinteren Kopplungsabschnitten (48ar, 48al) separate zweite rechte und linke hintere Kopplungsabschnitte (48br, 48bl) zur lösbaren

Ankopplung eines von dem ersten hinteren Befestigungsmittel (18a) verschiedenen zweiten hinteren Befestigungsmittels (18b) für einen Schuh (20a, 20b) eines zweiten Schuhtyps.

- 5 4. Steigeisen (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Befestigungsmittel (16b, 18b) dafür ausgebildet ist, auf einem Sohlenvorsprung (34, 58) eines Schuhs (20a, 20b) abgestützt zu werden, so dass der Sohlenvorsprung (34, 58) zwischen dem Befestigungsmittel (16b, 18b) und dem Grundkörper (12) einklemmbar ist, um den Schuh (20a, 20b) an dem Grundkörper (12) zu befestigen.
- 10 5. Steigeisen (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Befestigungsmittel (16a) dafür eingerichtet ist, einen vorderen Abschnitt der Oberseite (36) eines Schuhs (20, 20a) zu überspannen.
- 15 6. Steigeisen (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Befestigungsmittel (18a) dafür eingerichtet ist, einen Fersenabschnitt eines Schuhs (20) zu umlaufen.
- 20 7. Steigeisen (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die lösbaren Kopplungsmittel (30b, 32b) Steckverbindungsmittel umfassen.
- 25 8. Steigeisen (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die lösbaren Kopplungsmittel (30a, 32a) Schraubverbindungsmittel umfassen.
- 25 9. Steigeisen (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungsmittel (16b) durch einen im Wesentlichen U-förmigen Bügel (64) gebildet ist, dessen freie Enden in einem linken seitlichen Abschnitt sowie in einem rechten seitlichen Abschnitt des Steigeisens (10) in jeweilige Aussparungen (76) des Steigeisens (10) eingesteckt oder einsteckbar sind.
- 30 10. Steigeisensystem, umfassend
 - ein Steigeisen (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
 - ein erstes Befestigungsmittel (16a, 18a) zur Befestigung des Grundkörpers (12) an einem Schuh (20) eines ersten Schuhtyps,
 - ein zweites Befestigungsmittel (16b, 18b) zur Befestigung des Grundkörpers (12) an einem Schuh (20b) eines zweiten Schuhtyps, und
- 35 wobei die lösbaren Kopplungsmittel (30a, 30b, 32a, 32b) für die wahlweise Ankopplung entweder des ersten Befestigungsmittels (16a, 18a) oder des zweiten Befestigungsmittels (16b, 18b) eingerichtet sind.
- 40 11. Steigeisensystem nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Befestigungsmittel (16a) dafür eingerichtet ist, einen vorderen Abschnitt der Oberseite (36) eines Schuhs (20, 20a) des ersten Schuhtyps zu überspannen, und das zweite Befestigungsmittel (16b) dafür ausgebildet ist, auf einem Sohlenvorsprung eines Schuhs (20b) des zweiten Schuhtyps abgestützt zu werden, so dass der Sohlenvorsprung zwischen dem Befestigungsmittel (16b) und dem Grundkörper (12) einklemmbar ist, um den Schuh (20b) an dem Grundkörper (12) zu befestigen.
- 45 12. Verfahren zur Herstellung eines Steigeisens (10), insbesondere eines Steigeisens (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Steigeisen (10) umfasst:
 - einen Grundkörper (12), an welchem mindestens eine Spitze (14, 14a) zur Abstützung an einem Untergrund (U) angeordnet ist, und
 - 50 mindestens ein Befestigungsmittel (16a, 16b, 18a, 18b) zur Befestigung des Grundkörpers (12) an einem Schuh (20, 20a, 20b),
 - dadurch gekennzeichnet, dass** das Verfahren die Schritte umfasst:
 - Bereitstellen eines plattenförmigen Basiskörpers aus einem plastisch verformbaren Material, insbesondere aus Metall, wobei der plattenförmige Basiskörper eine Plattenebene (E) definiert und einen äußeren, umlaufenden Randabschnitt (90, 92) aufweist,
 - Bereitstellen mindestens einer Durchtrennung (88) des Basiskörpers in einem im Abstand vom äußeren Randabschnitt (90, 92) des Basiskörpers liegenden inneren Abschnitt des Basiskörpers,
- 55

- Biegen eines von der Durchtrennung (88) begrenzten Teils (14a) des inneren Abschnitts aus der Plattenebene (E) des Basiskörpers heraus zur Bildung der mindestens einen Spitze (14a), wobei der Randabschnitt (90, 92) im Wesentlichen in der Plattenebene (E) verbleibt.

5 **13.** Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der an den gebogenen Teil des Basiskörpers angrenzende Teil (92) des Randabschnitts (90, 92) eine Auflagefläche für einen Schuh (20, 20a, 20b) bildet, an welchem das Steigeisen (10) zu befestigen ist, so dass in einer Projektion des Schuhs (20, 20a, 20b) und des Steigeisens (10) in die Plattenebene (E) des Basiskörpers ein äußerer Randabschnitt der Sohle des Schuhs (20, 20a, 20b) über die mindestens eine Spitze (14a) vorsteht.

10 **14.** Steigeisen (10), insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei das Steigeisen (10) umfasst:

einen Grundkörper (12), an welchem eine Mehrzahl von Spitzen (14a, 14b, 14m) zur Abstützung an einem Untergrund (U) angeordnet sind, und

15 mindestens ein Befestigungsmittel (16a, 16b, 18a, 18b) zur Befestigung des Grundkörpers (12) an einem Schuh (20, 20a, 20b),

dadurch gekennzeichnet, dass

in Bezug auf eine Längsrichtung (A, V) des Steigeisens (10) eine Mehrzahl mittlerer Spitzen (14m) eine Normaluntergrundebene (N) definieren und mindestens eine hinterste Spitze (14a) oberhalb der Normaluntergrundebene (N) endet.

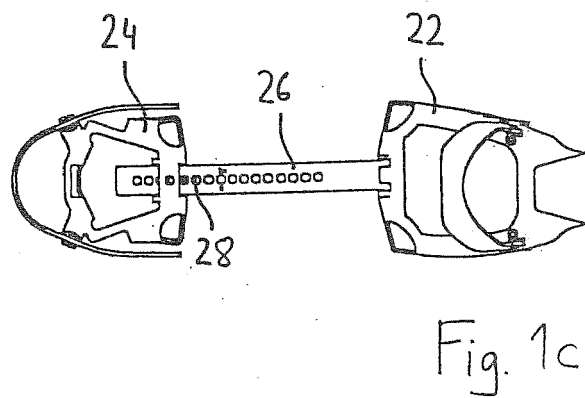
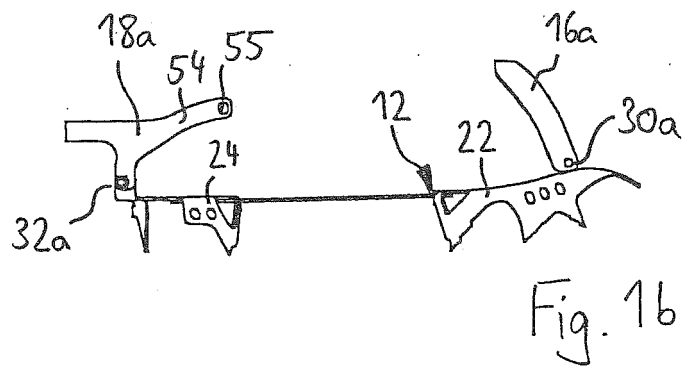
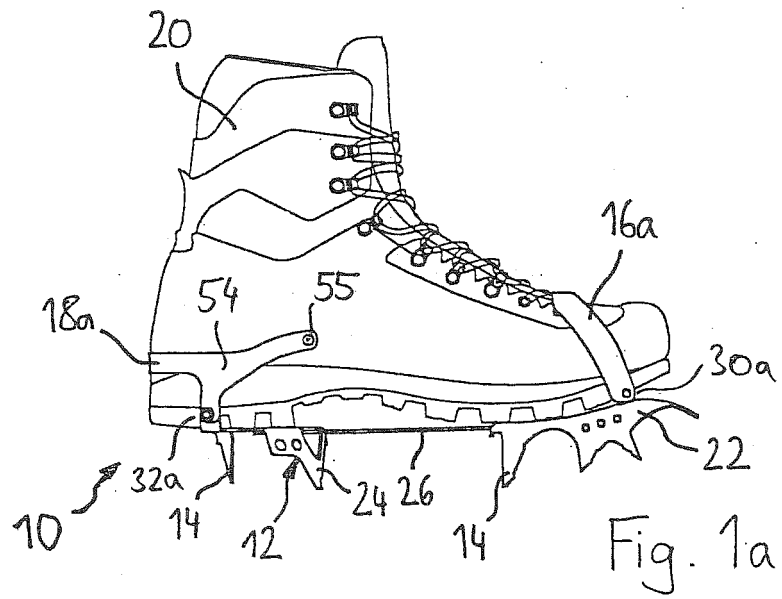
20 **15.** Steigeisen (10), insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 9 oder nach Anspruch 14, wobei das Steigeisen (10) umfasst:

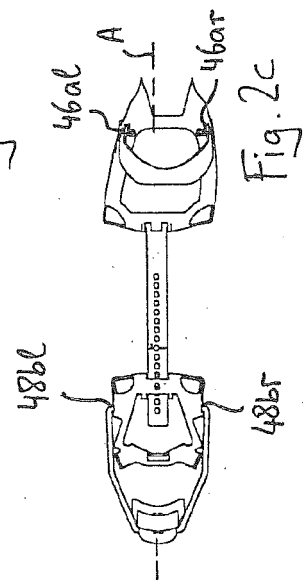
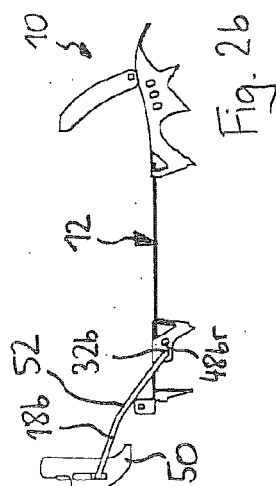
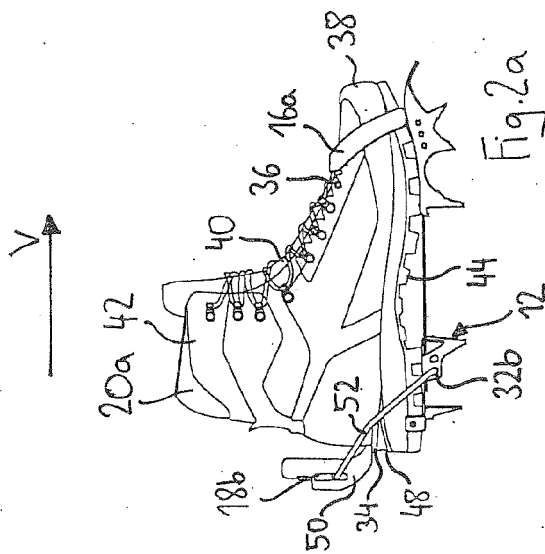
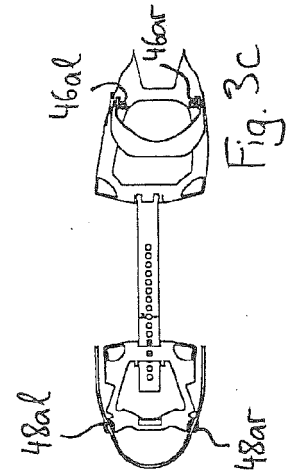
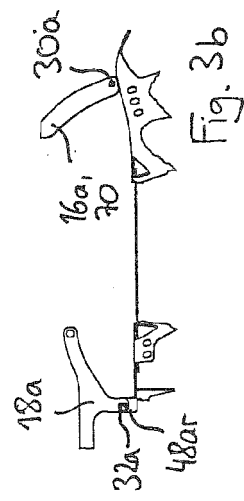
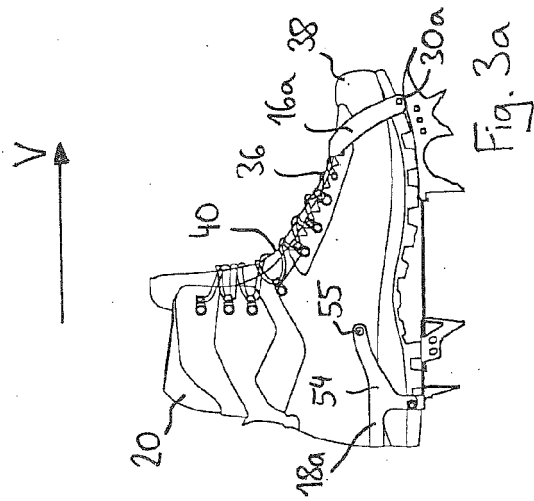
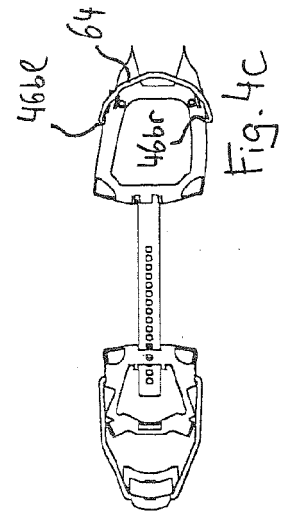
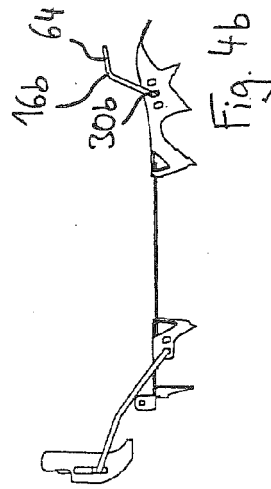
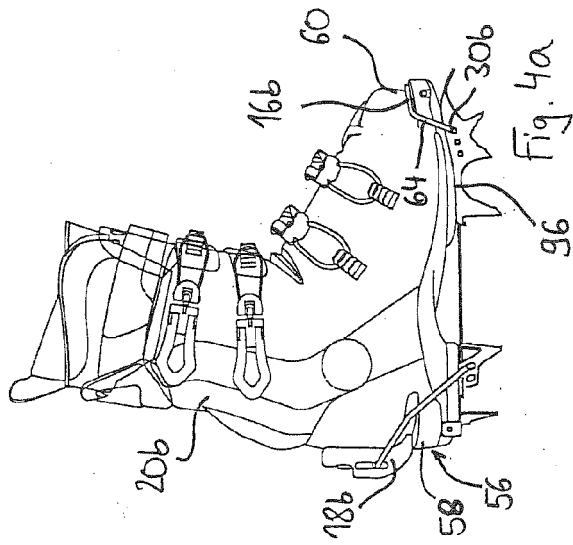
25 einen Grundkörper (12), an welchem mindestens eine Spitze (14) zur Abstützung an einem Untergrund (U) angeordnet ist, und

mindestens ein Befestigungsmittel (16a, 16b, 18a, 18b) zur Befestigung des Grundkörpers (12) an einem Schuh (20, 20a, 20b),

dadurch gekennzeichnet, dass

30 in Bezug auf eine Längsrichtung (A, V) des Steigeisens (10) ein vorderer Abschnitt (22) des Grundkörpers (12) eine Schuhauflagefläche (94) für die Auflage eines Ballenabschnitts (96) eines Schuhs (20, 20a, 20b) aufweist, welche mit einem Krümmungsradius (R) zwischen ungefähr 190 mm und ungefähr 210 mm, vorzugsweise ungefähr 200 mm, in Vorwärtsrichtung (V) ansteigend gekrümmt ist.





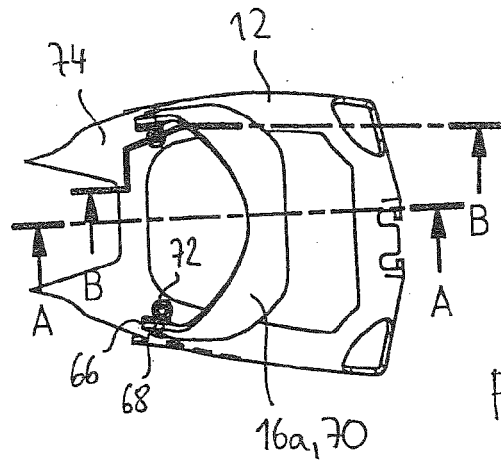
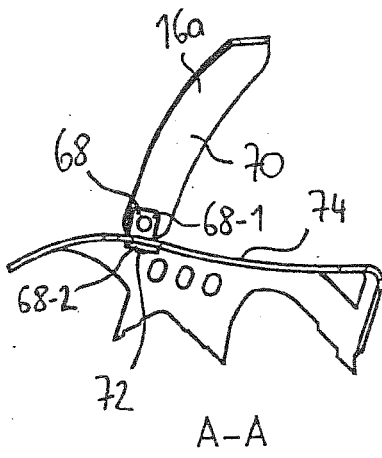


Fig. 6a



A-A

Fig. 6b

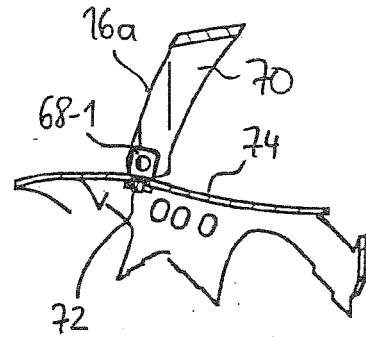


Fig. 6c

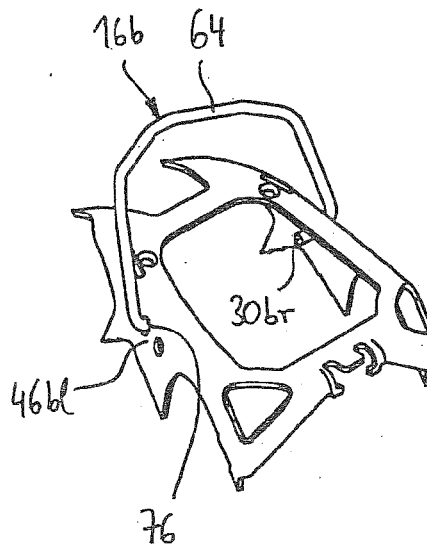
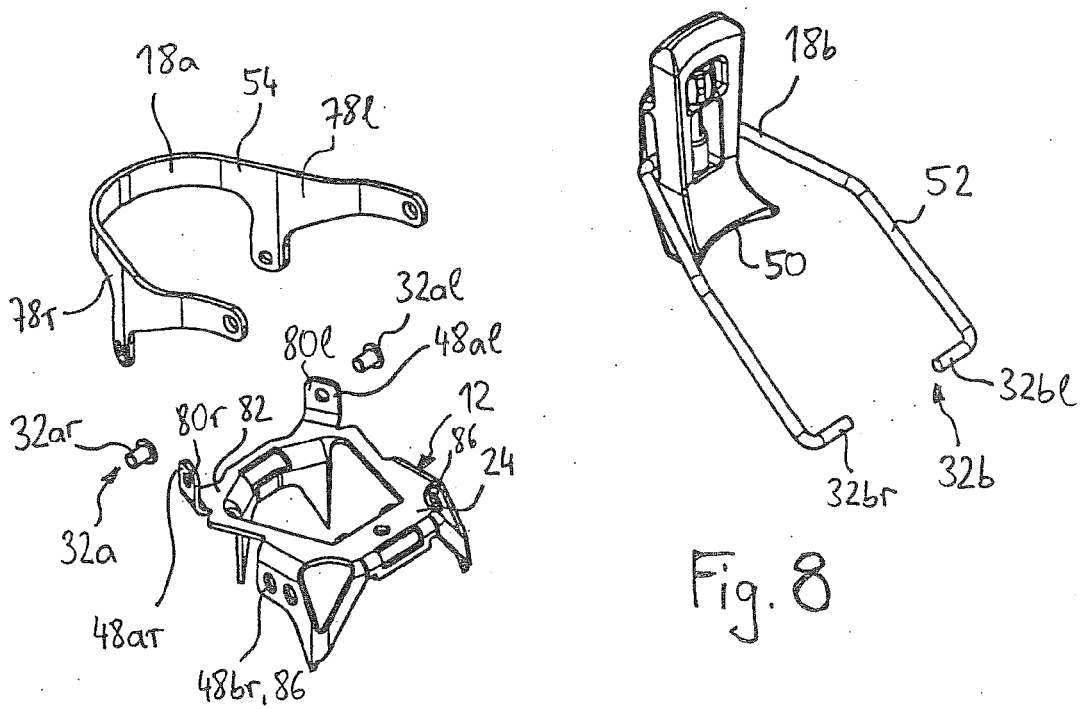
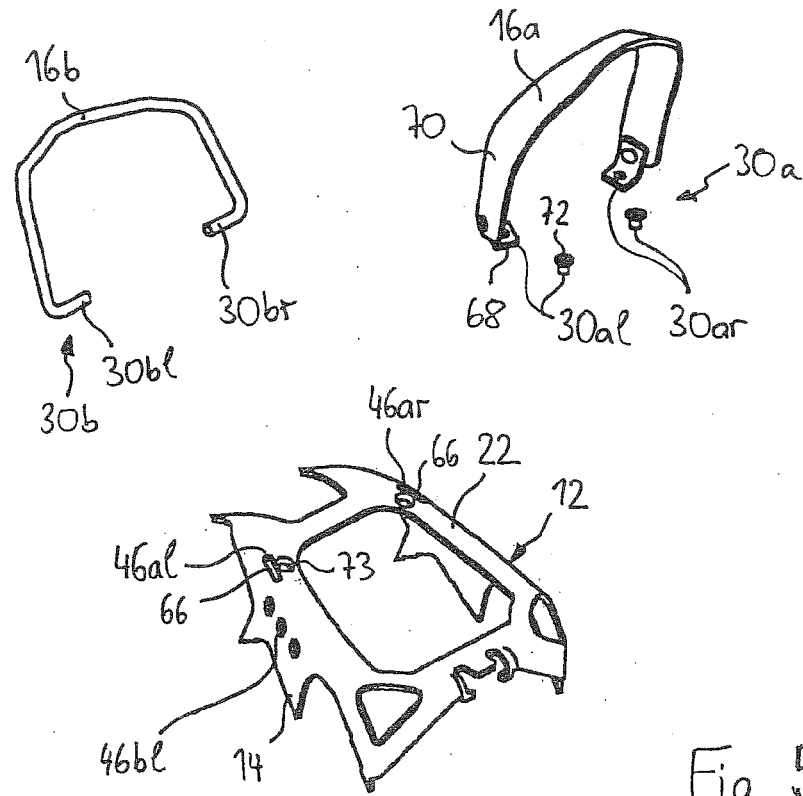
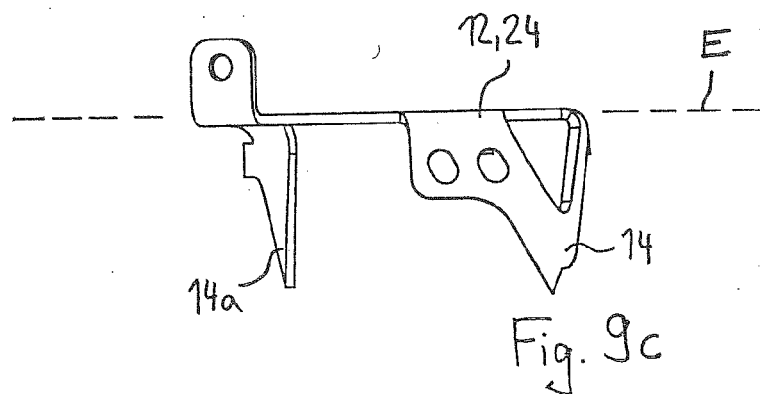
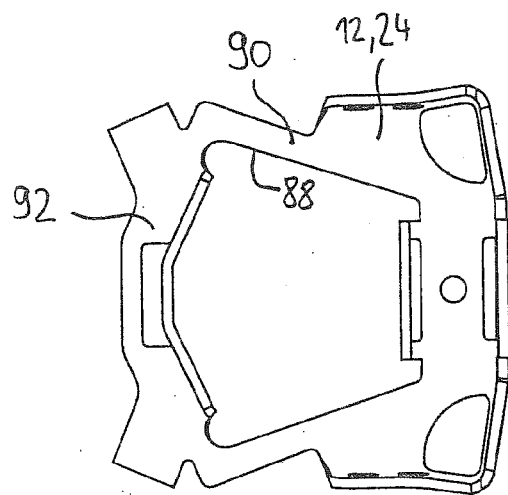
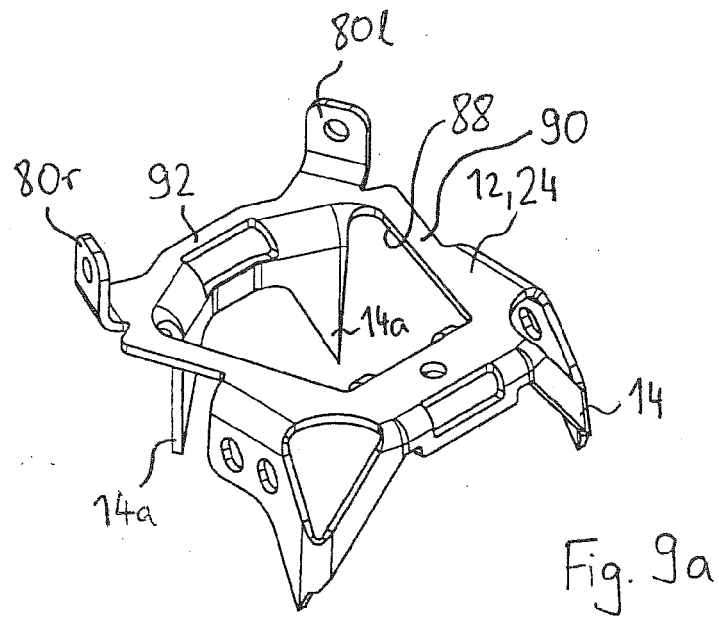


Fig. 7





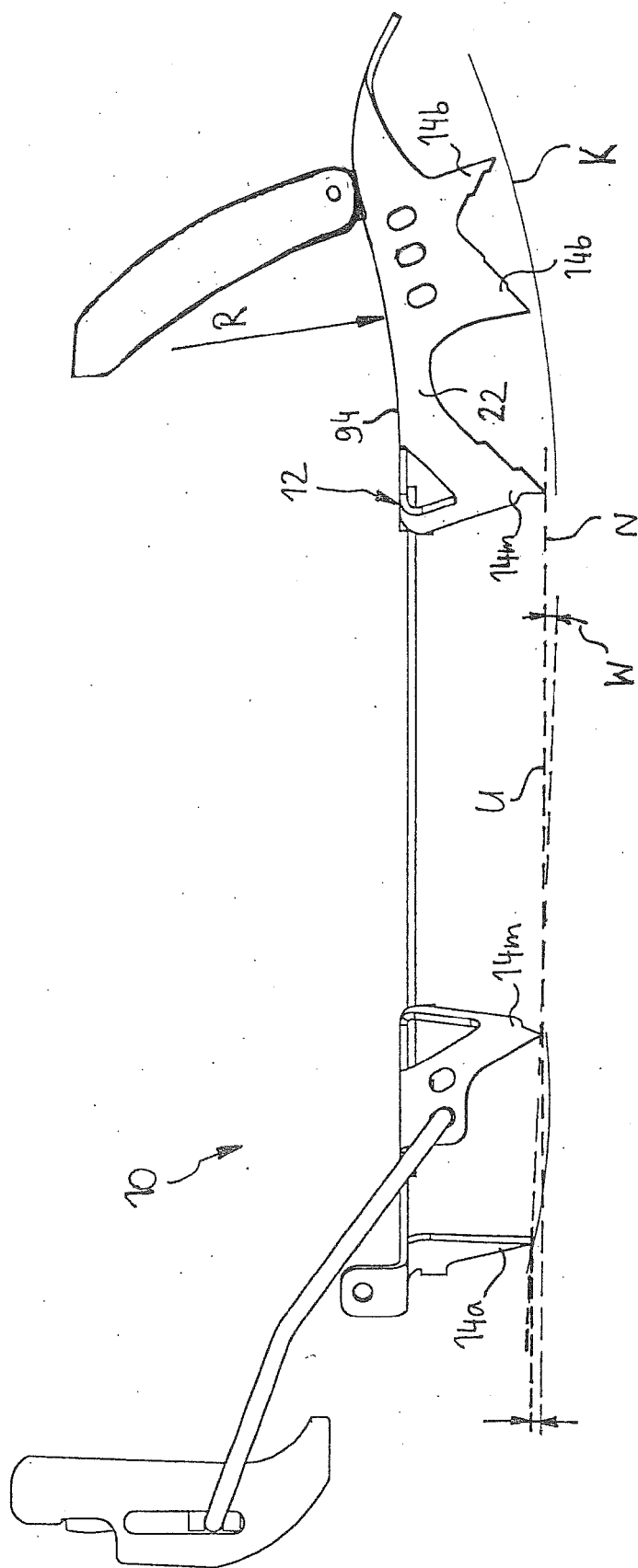


Fig. 10