



(10) **DE 10 2011 121 773 A1** 2013.06.27

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2011 121 773.1**

(22) Anmeldetag: **21.12.2011**

(43) Offenlegungstag: **27.06.2013**

(51) Int Cl.: **A43B 7/00 (2012.01)**

A43B 13/14 (2012.01)

A61F 5/01 (2012.01)

(71) Anmelder:
Huber-Morawietz, Christine, 76137, Karlsruhe, DE

(74) Vertreter:
Ullrich & Naumann, 69115, Heidelberg, DE

(72) Erfinder:
gleich Anmelder

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

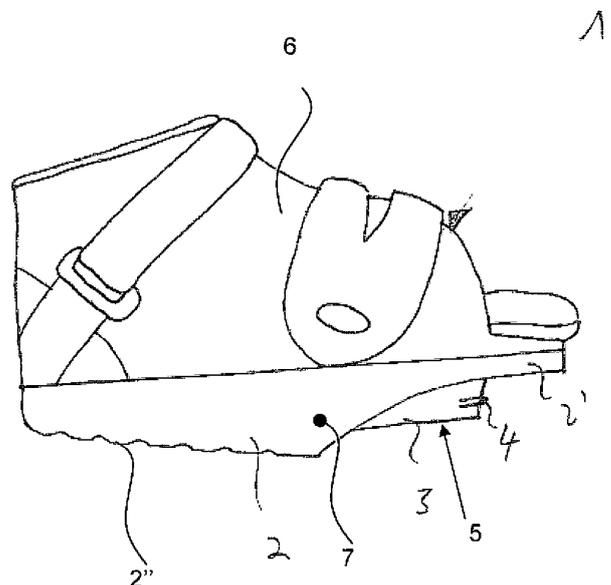
| | | |
|----|-----------------|----|
| DE | 197 05 825 | C1 |
| DE | 43 08 945 | A1 |
| DE | 196 25 474 | A1 |
| DE | 94 11 782 | U1 |
| DE | 200 10 887 | U1 |
| DE | 202 21 106 | U1 |
| DE | 20 2010 010 235 | U1 |
| DE | 20 2010 013 176 | U1 |
| US | 6 377 178 | B1 |
| US | 5 421 107 | A |

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Fußabschnittsentlastungsschuh mit Signalgeber**

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft einen Fußabschnittsentlastungsschuh (1) mit einer zum Entlasten eines Fußabschnitts ausgebildeten Sohle (2), wobei die Sohle (2) an ihrer Unterseite eine Auftrittsfläche (2'') und eine durch eine Ausnehmung gebildete Nicht-Auftrittsfläche (2') aufweist. An der Nicht-Auftrittsfläche (2') ist zumindest eine Komponente einer Signalvorrichtung (5) angeordnet, die bei einer Belastung der Nicht-Auftrittsfläche (2') die Ausgabe eines Signals bewirkt.



Beschreibung

[0001] Die nachfolgende Erfindung bezieht sich auf einen Fußabschnittsentlastungsschuh, der einen Signalgeber zum Signalisieren von Fehlbelastung aufweist.

[0002] Druckentlastung von Füßen, respektive Fußsohlen, kann aus verschiedenen Gründen erforderlich werden. So ist etwa eine konsequente Druckentlastung des Fußes oder von Fußteilen nach Operationen und im Falle gebrochener Fußknochen indiziert, aber auch die Therapie und Pflege des diabetischen neuropathischen, ischämischen oder neuropatisch-ischämischen Fußes verlangt eine konsequente Druckentlastung, insbesondere um der Entstehung eines Ulcus vorzubeugen. Wenn es zur Entstehung eines solchen Ulcus gekommen ist, ist es erforderlich, dass dieses beim Stehen und Gehen, soweit der Patient noch Gehen kann, möglichst entlastet wird. Aus diesem Grund kennt der Stand der Technik eine Vielzahl von Spezialschuhen, die so ausgebildet sind, dass ein frisch operierter Fußknochen ebenso wie ein diabetisches Ulcus beim Gehen keinen Druck erfahren soll.

[0003] So beschreibt etwa die DE 197 05 825 C1 einen Vorfußentlastungsschuh, der einen Mittelfuß und eine die Ferse abstützende Sohle und ein Oberteil aufweist. Die Sohle erstreckt sich über die gesamte Fußlänge und weist in einem mittleren Abschnitt einen Abrollbereich auf. Dieser steht über die Verbindungslinie zwischen vorderem und hinterem Ende der Sohlenunterseite nach unten vor. Im mittleren Abschnitt hat die Sohle ihre größte Dicke, so dass ein Patient, der an der Unterseite des Vorfußes ein Ulcus hat, mit ausreichender Stabilität laufen kann und dennoch zugleich den Ulcusbereich druckentlastet. Allerdings müssen die Patienten am Ende der Abrollbewegung darauf achten, dass die Schuhspitze den Boden nicht berührt. Ansonsten wird die intendierte Druckentlastung nicht erreicht. Zwar kann die Gefahr des ungewollten Berührens durch eine entsprechende Bemessung des Abrollbereichs gemindert werden, sie kann jedoch nicht ausgeschlossen werden.

[0004] Auch der in der DE 20 2010 010 235 U1 gezeigte modulare Vorfußentlastungsschuh verfügt über einen Abrollbereich. Dieser orthopädische Schuh kombiniert einen Vorfußentlastungsschuh mit einem Therapieschuh, indem die Schuhsohle einen Fersenbereich hat, der zu einem Mittelfußbereich stark abgeschrägt verläuft, wohingegen der Vorfußbereich zum Mittelfußbereich hin abgerundet ist, so dass sich in der Seitenansicht ein näherungsweise konkaves Sohlenbild ergibt. Damit kann der Patient jedoch auch über den Vorfuß abrollen und ein im Vorfußbereich liegendes Ulcus ungewollt weiter belasten.

[0005] Der in dem Gebrauchsmuster G 94 11 782.9 gezeigte Vorfußentlastungsschuh wurde hingegen dahingehend entwickelt, dass er ohne Schädigung des Laufblockes längere Tragzeiten bzw. Benutzungszeiten ermöglicht, zu welchem Zweck der Vorfußentlastungsschuh mit einem in der Seitenansicht im Wesentlichen dreieckigen Sohlenteil nach hinten abnehmende Dicke ausgestaltet ist. Das Sohlenteil endet vorn vor dem Mittelfußbereich des Trägers. Das Sohlenteil hat ein Hohlprofil mit im Wesentlichen vertikalen Stützen zur Verbindung der vollflächig ausgebildeten Basis und dem vollflächigen, an das Fußbett angrenzenden Oberkörper.

[0006] Damit ergibt sich nachteilig, dass bei den aus dem Stand der Technik bekannten Vorfuß- oder Rückfußentlastungsschuhen stets die Möglichkeit gegeben ist, den Schuh derart zu benutzen, dass über die zu entlastende Stelle abgerollt werden kann. Insofern, als der Träger des Schuhs in den allermeisten Fällen kaum noch über Gefühl im Fußsohlenbereich verfügt, spürt er daher nicht, wenn er den zu entlastenden Teil und damit auch eine dort vorliegende Verletzung oder ein Ulcus weiter belastet. Die notwendige Druckentlastung und Schonung des entsprechenden Fuß bzw. Fußsohlenbereichs kann damit nicht sichergestellt werden und die Heilung wird verzögert oder behindert.

[0007] Ausgehend von diesem Stand der Technik ergibt sich die Aufgabe, einen Schuh zu schaffen, der geeignet ist den bezüglich Druck zu entlastenden Fußabschnitt auf bekannte Weise zu entlasten und der zugleich derart ausgestaltet ist, dass eine ungewollte Fehlbelastung durch den Patienten vermieden wird.

[0008] Diese Aufgabe wird durch den Fußabschnittentlastungsschuh mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0009] Weiterbildungen des Entlastungsschuhs sind in den Unteransprüchen ausgeführt.

[0010] Der erfindungsgemäße Fußabschnittentlastungsschuh weist eine Sohle auf, die so ausgebildet ist, dass ein Entlastungsabschnitt – wobei sich Entlastung auf Druckentlastung bezieht – ausgebildet ist. Die Sohle hat daher einen Sohlenabschnitt, der zum Auftreten vorgesehen ist, die „Auftrittsfläche“, und weiter hat die Sohle an ihrer Unterseite eine „Nicht-Auftrittsfläche“ die sich dadurch ergibt, dass die Sohlenstärke hier erheblich verringert ist, also eine Ausnehmung aufweist. Grundsätzlich ist die Auftrittfläche so geschaffen, wie es dem Fachmann durch bekannte Fußabschnittentlastungsschuhe bekannt ist: Der zu belastende Abschnitt der Sohle ist derart abgeschrägt, dass der zu entlastende Abschnitt beim Gehen oder Stehen vom Boden wegweisend positioniert wird.

[0011] Erfindungsgemäß wird nun an der Nicht-Auftrittsfläche wenigstens eine Komponente einer Signalvorrichtung so angeordnet, dass bei einer Belastung der Nicht-Auftrittsfläche ein Signal erzeugt wird. Unter „Belastung“ der Nicht-Auftrittsfläche ist folglich vorliegend eine „Fehlbelastung“ zu verstehen. Das heißt, es kommt durch Abrollen des Fußes zu unerwünschtem Druck auf die erkrankte Fußpartie, die gerade druckentlastet werden sollte. Dies soll unterbunden werden. Durch das Erzeugen des Signals, das sozusagen ein Warnsignal ist, erfährt der Träger des Schuhs, der im Bereich der verletzten oder ulzerierenden Fußpartie kein oder kaum noch über Gefühl verfügt, dass er den Fuß auf unerwünschte Weise belastet und somit der Heilung der Verletzung entgegenwirkt.

[0012] Zumindest eine Komponente der Signalvorrichtung, nämlich die auf Druck reagierende, soll erfindungsgemäß an der Sohlenunterseite am Übergangsbereich von der Auftrittsfläche zur Nicht-Auftrittsfläche angeordnet sein.

[0013] Der Fußabschnittsentlastungsschuh kann ein Vorfuß- oder ein Rückfußentlastungsschuh sein. In beiden Fällen ist es günstig, die auf Druck reagierende Komponente der Signalvorrichtung im Bereich des Abrollpunktes der Sohle vorzusehen.

[0014] Die erfindungsgemäße Signalvorrichtung kann auf vereinfachte Weise einkomponentig ausgebildet sein und rein mechanisch funktionieren.

[0015] Eine derartige mechanische ausgebildete Signalvorrichtung kann aus einem Luftkissenelement bestehen, dass wenigstens eine freiliegende Öffnung aufweist, in der eine Anströmkante angeordnet ist. Insofern, als das Luftkissenelement am oder nahe dem Abrollbereich vorliegt, wird es bei Abrollen auf die Nicht-Auftrittsfläche komprimiert und die Luft wird entlang der Anströmkante aus dem Luftkissenelement hinausgepresst, sodass ein Luftausströmgeräusch als akustisches Signal von dem Schuhträger oder gegebenenfalls einer Begleitperson des Schuhträgers wahrgenommen werden kann. Damit wird der Schuhträger selbst oder durch die Begleitperson mittelbar über die Fehlbenutzung informiert und kann sein Auftritts- und Gehverhalten sofort ändern, wodurch die gewünschte Schonung des entsprechend erkrankten Fußabschnitts zuverlässig erreicht werden kann.

[0016] Eine Alternative der mechanisch ausgebildeten Signalvorrichtung kann durch ein Blattfederelement oder einen Körper mit einem Blattfederelement erzielt werden. Dabei handelt es sich um ein Blattfederelement aus einer Metalllegierung, die zwei verschiedene stabile Zustände einnimmt. Das Blattfederelement ist dabei von der Sohlenunterseite wegweisend, sich also nach unten wölbend im Sohlen-

abrollbereich angeordnet, sodass bei Belastung der Nicht-Auftrittsfläche Druck auf das Blattfederelement ausgeübt wird und die Feder einen Zustandsübergang erfährt, also zur anderen Seite durchgedrückt wird. Dies ist mit der Erzeugung eines Knackgeräusches verbunden, das von dem Schuhträger als Signal zur Veränderung seines Gehverhaltens wahrgenommen wird. Geeigneter Weise kann die Blattfeder, anstatt unmittelbar in gewölbter Form beidseitig an der Schuhsohle befestigt zu werden, was eine Montagemöglichkeit ist, oder an einem Haltekörper für das Blattfederelement montiert sein.

[0017] In einer besonderen Ausführungsform kann die mechanisch ausgebildete Signalvorrichtung eine Pfeife oder eine Quietsche bilden, indem die Anströmkante oder gar mehrere Anströmkanten, die in der Öffnung des Luftkissenelements vorliegt bzw. vorliegen, in einem röhrenförmigen Körper, der in diese Öffnung eingepasst ist, eingepasst sind, wodurch ein Pfeif- oder Quietschton als Signalton ausgegeben wird, wenn das Luftkissenelement bei Fehlbelastung komprimiert wird und die Luft durch die Pfeife oder Quietsche nach außen strömt.

[0018] In einer noch weiteren Alternative kann die Signalvorrichtung mehrkomponentig ausgestaltet sein, wobei an der Nicht-Auftrittsfläche ein Drucksensor angeordnet ist, der bei Belastung der Nicht-Auftrittsfläche ein elektrisches Signal an einen entsprechenden Signalerzeuger übermittelt, der eine entsprechende Empfangsvorrichtung für das elektrische Signal aufweist. Die Umwandlung des Drucksignals in ein elektrisches Signal, üblicher Weise in Spannung, ist dem Fachmann hinreichend bekannt.

[0019] Der Signalerzeuger kann folglich in diesem Fall von dem Druckaufnehmer bzw. Drucksensor getrennt vorliegen. Der Signalerzeuger kann beispielsweise direkt an dem Schuh, aber auch an einem Körperteil oder einem Kleidungsstück oder an einem Accessoire des Schuhträgers angeordnet sein. Alternativ kann, abhängig vom Gesundheitszustand des Patienten, der Signalerzeuger in einem solchen Fall durchaus an einem Kleidungsstück, einem Accessoire oder einem Körperteil einer Begleit- oder Pflegeperson vorliegen. Die drahtlose Signalübertragung, die grundsätzlich durch elektromagnetische Wellen, besonders bevorzugt durch Funkübertragung, an den Signalerzeuger erfolgen kann, ist dabei besonders vorteilhaft, da sie außer der Erzeugung eines akustischen Signals auch die Erzeugung eines optischen oder eines taktilen Signals ermöglicht. Wenn eine drahtlose Übertragung erfolgen soll, wird das elektrische Signal in ein entsprechend drahtlos übertragbares Signal umgeformt; die entsprechende Vorgehensweise und Mittel sind dem Fachmann hinreichend bekannt.

[0020] Ein Accessoire, das den Signalerzeuger enthält, kann beispielsweise ein Mobiltelefon, ein Personal Digital Assistant (PDA) oder eine Funkarmbanduhr, aber auch ein rein der Funktion der Signalausgabe zugeordnetes Signalgeberkörper- oder Signalgeberarmband sein.

[0021] Wenn der Signalgeber ein akustisches Signal und/oder ein haptisches Signal wie einen Vibrationsalarm und/oder ein optisches Signal, bevorzugt ein Lichtzeichen, ausgeben kann, kann die Signalart über eine Einstellfunktion am Signalgeber ausgewählt werden und Kombinationen eingestellt werden.

[0022] So hat der erkrankte Träger des erfindungsgemäßen Fußabschnittsentlastungsschuhs die Möglichkeit, ohne dass die Umgebung auf die Signalausgabe aufmerksam gemacht wird, einen Hinweis auf die unerwünschte Fehlbelastung zu bekommen, etwa durch das bei Fehlbelastung erzeugte Vibrieren, angezeigt über das Signalgeberarmband.

[0023] Diese und weitere Vorteile werden durch die nachfolgende Beschreibung unter Bezug auf die begleitende Figur dargelegt. Der Bezug auf die Figur in der Beschreibung dient der Unterstützung der Beschreibung und dem erleichterten Verständnis des Gegenstands. Die Figur ist lediglich eine schematische Darstellung einer Ausführungsform der Erfindung.

[0024] Die einzige Figur zeigt eine Seitenansicht eines Vorfußentlastungsschuhs mit einer Vorrichtung zur Erzeugung eines Pfeifsignals.

[0025] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Fußabschnittsentlastungsschuh **1**, wie er in [Fig. 1](#) gezeigt ist. Der Schuh dient der Entlastung des Fußes eines Menschen, der aus verschiedenen Gründen an der Fußunterseite eine Verletzung aufweist. Besonders häufig treten Verletzungen, die Fußentlastungen erfordern, bei sogenannten "diabetischen Füßen" sowie bei nicht diabetisch bedingten neuropathischen Ulzera, die dem Fachmann bekannt sind, auf. Weiter sind Fußentlastungen durch den Fußabschnittsentlastungsschuh, wie er in [Fig. 1](#) gezeigt ist, bei gebrochenen frisch operierten Fußknochen indiziert.

[0026] Zu diesem Zweck ist die Sohle **1**, auf der der Fuß umgebende (oder bei offenen Schuhen jedenfalls teilweise umgebende) Oberkörper **6** angeordnet ist, so gestaltet, dass ein Abschnitt der Unterseite der Sohle **2** als Auftrittsfläche **2''** und ein Abschnitt der Sohlenunterseite als Nicht-Auftrittsfläche **2'** ausgebildet ist. Vorliegend ist der Fußabschnittsentlastungsschuh **1** ein Vorfußentlastungsschuh: Die Ferse des Schuhträgers ruht hier über der Auftrittsfläche **2''**, die derart angeschrägt ist, dass beim Gehen die Nicht-Auftrittsfläche **2'** den Untergrund nicht

berührt. Das Gewicht des Schuhträgers belastet daher voll die Auftrittsfläche **2''**. Der Schuhträger, der möglicherweise bereits im ganzen Fußsohlenbereich gefühllos ist, kann nun aber dennoch über den schematisch skizzierten Abrollpunkt **7** abrollen und den Schuh **1** fehlbelasten. Er überträgt dann eine Gewichtslast auf den Vorfuß, der hier gerade geschont werden soll, da er eine Verletzung aufweist, die zur Ausheilung druckentlastet werden soll. Ein Rückfußentlastungsschuh ist figurativ nicht dargestellt, aber auf analoge Weise, jedoch mit Entlastung des Rückfußes, ausgebildet.

[0027] Erfindungsgemäß weist der hier gezeigte Vorfußentlastungsschuh nun an der Nicht-Auftrittsfläche **2'** eine Signalvorrichtung **5** auf, die bei Belastung der Nicht-Auftrittsfläche **2'** die Ausgabe eines Signals bewirkt. Die mechanisch ausgebildete Signalvorrichtung **5** der [Fig. 1](#) zeigt dazu ein Luftkissenelement **3**, das in eine Öffnung eingepasst, die in Richtung der Zehen weist, ebensogut aber auch zur Seite weisen könnte, einen röhrenförmigen Körper **4** aufweist. Diese umfasst eine Anströmkante, könnte diese aber auch durch ihren Rand bilden.

[0028] Rollt der Schuhträger nun über den Abrollpunkt in Richtung des Vorfußes ab, so wird das Luftkissenelement **3** komprimiert, da das Luftkissenelement in unmittelbarer Nähe bzw. an dem Abrollpunkt **7** im Übergangsbereich von Auftrittsfläche **2''** zu Nicht-Auftrittsfläche **2'** angeordnet ist. Durch die Kompression, erzeugt durch Fehlbelastung, wird Luft über das Röhrchen hinausgepresst, es passiert dabei die Anströmkante oder gegebenenfalls mehrere Anströmkanten und kann so einen Pfeifton oder einen Quietschton erzeugen.

[0029] Es ist denkbar, das Luftkissen ohne das Röhrchen **4**, einfach mit einem stabilisierten, eine Anströmkante aufweisenden Öffnungsrand auszugestalten, so dass die ausströmende Luft etwa als Zischen hörbar wird.

[0030] Eine weitere Ausgestaltung einer einkomponentigen Signalvorrichtung kann nach dem Prinzip des „Knackfroschs“ als Alternative zum Prinzip „Quietschente“ realisiert werden: In diesem Fall ist die Anordnung eines Blattfederelements an der Schuhsohle nahe dem Abrollpunkt erforderlich, wobei das Blattfederelement je nach Größe, Form und Ausgestaltung quer oder längs zu der Richtung angeordnet sein kann und dabei aber zum Untergrund hin gewölbt ist, so dass bei Ausübung von Druck durch die unerwünschte Fehlbelastung das Blattfederelement zur Sohlenoberseite hin durchgedrückt wird, und beim Einnehmen dieses zweiten stabilen Zustandes ein Knackgeräusch erzeugt. Ein entsprechend gestaltetes Blattfederelement kann über seine Endpunkte direkt montiert sein, oder es kann in einem

entsprechenden Rahmen oder einer anderen Haltung montiert vorliegen.

[0031] Eine noch weitere Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Fußabschnittsentlastungsschuhs sieht vor, dass an Stelle des in **Fig. 1** gezeigten Luftkissens **3** mit Pfeife **4** die Signalvorrichtung **5** mehrkomponentig ist, so dass in besagter Position ein Drucksensor angeordnet ist, der so gestaltet ist, dass durch Druckausübung bei Belastung der Nicht-Auftrittsfläche **2'** ein elektrisches Signal, aus der Umwandlung des Drucksignals resultierend, an einen Signalerzeuger mit entsprechender Empfangsvorrichtung drahtgebunden oder drahtlos übermittelt wird.

[0032] Es ist vorstellbar, dass der Schuhträger, während des Gehens bei der Arbeit oder anderweitig in der Öffentlichkeit nicht durch die Erzeugung auffälliger akustischer Signale in den Blickpunkt des Geschehens kommen möchte, so dass er vorzieht, beispielsweise über einen durch den Signalerzeuger hervorgerufenen Vibrationsalarm am Handgelenk vor der Fehlbelastung gewarnt zu werden, um entsprechend sein Gehverhalten umzustellen. Drahtlose Signalübertragungstechnologien, die hier zum Einsatz kommen können und die bis dato bevorzugt auf der Übertragung elektromagnetischer Wellen, bevorzugt per Funk, erfolgen, sind bekannt und können in der erfindungsgemäßen Vorrichtung vorteilhaft eingesetzt werden. Die drahtlose Signalübertragung ermöglicht, dass das durch den Drucksensor aufgenommene Signal über ein elektrisches Signal wie Spannung und weiter als drahtlos übertragbares Signal gewandelt an den Signalerzeuger des Schuhträgers, oder aber an den der Begleitperson oder an beide weiter gegeben wird, so dass eine Begleitperson dem etwa hilfebedürftigen Patienten hier helfen kann, um seinen Fuß auf die gewünschte Weise zu belasten.

[0033] Signalerzeuger, die ein Vibrationssignal, ein Lichtsignal oder ein akustisches Signal ausgeben, können von einem Mobiltelefon, einem PDA, einer Funkarmbanduhr oder auch einem speziellen Arm- oder Körperband ausgegeben werden.

[0034] Weiter ist vorgesehen, dass die Vorrichtung, die das Signal ausgibt, Einstellmöglichkeiten aufweist, so dass die Art des Signals gewählt oder geändert werden kann, ebenso wie etwa eine Signalstärke oder eine Signalausführung.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 19705825 C1 [0003]
- DE 202010010235 U1 [0004]
- DE 9411782 U [0005]

Patentansprüche

1. Fußabschnittsentlastungsschuh (1) mit einer zum Entlasten eines Fußabschnitts ausgebildeten Sohle (2), wobei die Sohle (2) an ihrer Unterseite eine Auftrittsfläche (2'') und eine durch eine Ausnehmung gebildete Nicht-Auftrittsfläche (2') aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass an der Nicht-Auftrittsfläche (2') zumindest eine Komponente einer Signallvorrichtung (5) angeordnet ist, die bei einer Belastung der Nicht-Auftrittsfläche (2') die Ausgabe eines Signals bewirkt.

2. Fußabschnittsentlastungsschuh (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Komponente der Signallvorrichtung (5) an einem Übergangsbereich von der Auftrittsfläche (2'') zur Nicht-Auftrittsfläche (2') angeordnet ist.

3. Fußabschnittsentlastungsschuh (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Fußabschnittsentlastungsschuh (1) ein Vorfuß- oder ein Rückfußentlastungsschuh ist.

4. Fußabschnittsentlastungsschuh (1) nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Signallvorrichtung (5) eine mechanisch ausgebildete Signallvorrichtung (5) ist, bevorzugt

- ein Luftkissenelement (3), das zumindest eine frei liegende Öffnung aufweist, in der zumindest eine Anströmkannte angeordnet ist, wobei durch Kompression des Luftkissenelements (3) bei der Belastung der Nicht-Auftrittsfläche (2') ein Luftausströmgeräusch ausgibt,
- ein Blattfederelement oder ein Körper mit einem Blattfederelement ist, das zwei stabile Zustände einnimmt, wobei das Blattfederelement von der Sohlenunterseite weg weisend angeordnet ist und bei Belastung der Nicht-Auftrittsfläche (2') einen Zustandsübergang erfährt, verbunden mit der Erzeugung eines Knackgeräuschs als Signal.

5. Fußabschnittsentlastungsschuh (1) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass

- die Anströmkannte oder die Anströmkannten, die in der Öffnung dem Luftkissenelement (3) vorliegt/vorliegen, in einem röhrenförmigen Körper (4), der in die Öffnung eingepasst ist, angeordnet ist/sind, so dass das ausgegebene Signal ein Pfeif- oder Quietschton ist.

6. Fußabschnittsentlastungsschuh (1) nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Signallvorrichtung (5) an der Nicht-Auftrittsfläche (2') einen Drucksensor umfasst, der bei Belastung der Nicht-Auftrittsfläche (2') ein elektrisches Signal an einen Signalerzeuger mit entsprechender Empfangsvorrichtung drahtgebunden oder

drahtlos übermittelt, wobei der Signalerzeuger an dem Schuh, an einem Körperteil oder einem Kiehlungsstück oder einem Accessoire eines Schuhträgers oder an einem Körperteil oder einem Kleidungsstück oder einem Accessoire einer Begleitperson angeordnet oder darin enthalten ist.

7. Fußabschnittsentlastungsschuh (1) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die drahtlose Signalübertragung bevorzugt durch elektromagnetische Wellen, besonders bevorzugt per Funk, an den Signalerzeuger übertragen wird.

8. Fußabschnittsentlastungsschuh (1) nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Accessoire ein Mobiltelefon, ein PDA, eine Funkarmbanduhr, ein Signalgeberkörper oder -armband ist.

9. Fußabschnittsentlastungsschuh (1) nach zumindest einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet dass der Signalgeber ein akustisches Signal und/oder einen Vibrationsalarm und/oder ein optisches Signal, bevorzugt ein Lichtzeichen, ausgibt und bevorzugt über eine Einstellfunktion zur Auswahl einer Signalgeberfunktion verfügt.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

