



(10) **AT 518404 A4 2017-10-15**

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 51114/2015 (51) Int. Cl.: **A43B 1/14** (2006.01)
 (22) Anmeldetag: 30.12.2015 **A43B 5/04** (2006.01)
 (43) Veröffentlicht am: 15.10.2017 **A43D 3/14** (2006.01)
A43D 95/10 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
 WO 2014015354 A1
 EP 0824874 A2
 DE 2506262 A1
 DE 102007002335 A1

(71) Patentanmelder:
 FISCHER SPORTS GMBH
 4910 Ried/Innkreis (AT)

(74) Vertreter:
 Sonn & Partner Patentanwälte
 Wien

(54) **Vorrichtung zur Herstellung einer an einen Fuß bzw. ein Bein eines Benutzers bereichsweise angepassten Schale**

(57) Vorrichtung und Verfahren zur Herstellung einer an einen Fuß bzw. ein Bein eines Benutzers bereichsweise angepassten Schale (2) eines Skischuhs (1) mit einem unteren und/oder oberen Schalenteil (3, 3') aus einem Kunststoffmaterial und einem Heizelement (10) zur abschnittsweisen Erwärmung des unteren und/oder oberen Schalenteils (3, 3') über die Erweichungstemperatur des Kunststoffmaterials, wobei das Heizelement (10) eine außenliegende Haftvermittlungsschicht (11) zur Verbindung des Heizelements (10) mit einem der Schalenteile (3, 3') des Skischuhs (1) aufweist.

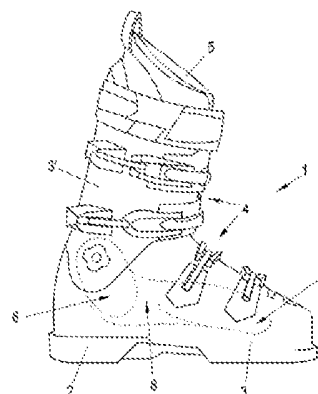


Fig. 1

Zusammenfassung:

Vorrichtung und Verfahren zur Herstellung einer an einen Fuß bzw. ein Bein eines Benutzers bereichsweise angepassten Schale (2) eines Skischuhs (1) mit einem unteren und/oder oberen Schalenteil (3, 3') aus einem Kunststoffmaterial und einem Heizelement (10) zur abschnittsweisen Erwärmung des unteren und/oder oberen Schalenteils (3, 3') über die Erweichungstemperatur des Kunststoffmaterials, wobei das Heizelement (10) eine außenliegende Haftvermittlungsschicht (11) zur Verbindung des Heizelements (10) mit einem der Schalenteile (3, 3') des Skischuhs (1) aufweist.

(Fig. 1)

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Herstellung einer an einen Fuß bzw. ein Bein eines Benutzers bereichsweise angepassten Schale eines Skischuhs mit einem unteren und/oder oberen Schalenteil aus einem Kunststoffmaterial, wobei ein Heizelement zur abschnittsweisen Erwärmung des und/oder oberen Schalenteils über die Erweichungstemperatur des Kunststoffmaterials vorgesehen ist. Weiters betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung einer an einen Fuß bzw. ein Bein eines Benutzers angepassten Schale eines Skischuhs mit einem einen im Wesentlichen plattenförmigen Sohlenbereich aufweisenden, vorgefertigten unteren Schalenteil und/oder einem oberen Schalenteil aus einem Kunststoffmaterial, wobei einer der Schalenteile zumindest abschnittsweise erwärmt wird, wobei der Fuß des Benutzers im erwärmten Zustand im unteren und/oder oberen Schalenteil aufgenommen ist.

Aus der WO 2014/015354 A1 ist bereits ein Verfahren und eine Vorrichtung zum partiellen Erwärmen eines Skischuh-Schalenteils bekannt. Hierbei wird eine Heizmatte eingesetzt, welche um den Skischuh gewickelt wird. Mittels eines Klettverschlusses oder dergleichen werden die beiden Enden der Heizmatte miteinander verbunden, so dass die Heizmatte zumindest abschnittsweise mit dem Schalenteil in Berührung steht um einen effizienten Wärmeeintrag zu erzielen. Grundsätzlich funktioniert diese Vorrichtung zufriedenstellend, allerdings kann der Wärmeeintrag nur relativ ungenau bestimmt werden, so dass in der Regel ein größerer Bereich des Schalenteils erwärmt wird, als dies für eine individuelle Anpassung in einem neuralgischen Bereich erforderlich wäre. Dies kann dazu führen, dass der Skischuh bzw. der Schalenteil ungewollter Weise zumindest teilweise seine Grundgeometrie verändert, welches sich nachteilig auf die über den Schuh auf einen Ski übertragene Kraft auswirken kann. Zudem wird aufgrund der losen Auflage der Heizmatte nur eine relativ geringe Effizienz bei der Wärmeübertragung erzielt.

Aus der WO 2011/153567 A1 ist weiters ein Anpassungsverfahren mit einem sackförmigen Druckelement bekannt. Das Verfahren bzw.

die bekannte Vorrichtung bedingt allerdings bei Anpassung eines alpinen Skischuhs eine exakte Positionierung der Bodenplatte während der Durchführung des Anpassungsverfahrens, sodass es bei der Anpassung der Schale des Skischuhs an den individuellen Fuß bzw. das Bein des Benutzers zu keiner ungewollten Verformung des im Wesentlichen plattenförmigen Sohlenbereichs kommt.

Zudem ist aus der EP 1 872 678 A2 andererseits ein Skischuh bekannt, welcher großteils aus einem vergleichsweise steifen Kunststoffmaterial besteht. In jenen Bereichen, in welchen häufig schmerzhaft Druckstellen auftreten, weist der Skischuh ein Material auf, das eine geringere Erweichungstemperatur aufweist, sodass der Skischuh bei Erwärmung auf eine spezielle Erweichungstemperatur nur im Bereich dieser neuralgischen Bereiche verformbar ist. Eine derartige Herstellung eines Skischuhs, welcher abschnittsweise aus unterschiedlichen Kunststoffen bzw. Kunststoffmischungen besteht, ist jedoch äußerst aufwendig und kostenintensiv.

Bei Skischuhen ist eine Verformung des Sohlenbereichs besonders nachteilig, da die Form des Sohlenbereichs wesentlich zur Sicherheit und Stabilität der Verbindung zwischen Ski und Skischuh beiträgt. Demgegenüber wird bei einem Schlittschuh gemäß der WO 02/28215 A1 der gesamte Schlittschuh inklusive der Sohle erwärmt, vollständig eingehüllt und von außen mit Druck beaufschlagt und somit potentiell verformt.

Ziel der vorliegenden Erfindung ist es demzufolge, eine Vorrichtung bzw. ein Verfahren zu schaffen, mit welcher bzw. mit welchem eine präzise Erwärmung eines speziellen Bereichs des Schalenteils ermöglicht wird. Vorzugsweise soll zudem eine verbesserte Effizienz bei der Wärmeübertragung erzielt werden.

Erfindungsgemäß wird dies mit einer Vorrichtung der eingangs angeführten Art erzielt, bei welcher das Heizelement eine außenliegende Haftvermittlungsschicht zur Verbindung des Heizelements mit einem Schalenteil des Skischuhs aufweist. Durch das Vorsehen eines Heizelements mit einer Haftvermittlungsschicht kann das

Heizelement an beliebigen Stellen eines Schalenteils auf einfache Weise mittels Haftverbindung befestigt werden. Durch den über die Haftverbindung hergestellten Berührungskontakt zwischen Heizelement und Schalenteil wird zudem – gegenüber einer losen Auflage – eine verbesserte Wärmeübertragung von dem Heizelement in das Kunststoffmaterial des Schalenteils erzielt. Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird eine präzise und effiziente partielle Erwärmung des Schalenteils in einem speziellen Bereich des Schalenteils erzielt. Hierbei kann das Heizelement insbesondere in sogenannten neuralgischen Bereichen am Schalenteil befestigt werden, in welchen es häufig zu schmerzhaften Druckstellen beim Benutzen des Skischuhs kommt. Diese sind insbesondere Knöchelaußenseite, Kleinzehenballen, Basishöcker bzw. auf der Innenseite des Skischuhs Knöchelinnenseite, Großzehenballen und Kahnbein.

Um auf einfache und effiziente Weise eine haftende Verbindung zwischen Heizelement und einem Schalenteil herstellen zu können, ist es günstig, wenn als Haftvermittlungsschicht eine Klebstoffschicht vorgesehen ist.

Wenn die Klebstoffschicht einen wiederverklebbaren Haftklebstoff aufweist, kann die erfindungsgemäße Vorrichtung vorteilhafterweise wiederverwendet werden; d.h. das Heizelement kann zunächst in einem an den Fuß des Benutzers anzupassenden neuralgischen Bereich mit Hilfe des Haftklebers zuverlässig befestigt werden, und nach vorgenommener Anpassung in diesem Bereich von dem Schalenteil entfernt werden, in einem weiteren anzupassenden Bereich positioniert werden, usw..

Um bei der vom Heizelement abgegebene Wärme nicht zu sehr zu erweichen und somit auch sicherzustellen, dass während des Wärmeübertrags ein Berührungskontakt zwischen Heizelement und Schalenteil gegeben ist, ist es von Vorteil, wenn die Klebstoffschicht einen wiederverklebbaren Haftklebstoff aufweist. Tests haben gezeigt, dass insbesondere zufriedenstellende Ergebnisse mit dem von der 3M Deutschland GmbH vertriebenen Acrylat-Kleber „A20“ oder mit von der Lohmann GmbH & Co KG unter der Marke Du-

plocoll ® vertriebenen Klebebändern erzielt werden. Zudem sind auch (Elektro-)Pads von der Axelgaard Manufacturing Co. Ltd erhältlich, welche eine Acrylat-basierte Klebstoffschicht aufweisen, welche als Haftschrift für die erfindungsgemäße Vorrichtung gut geeignet ist.

Alternativ zu einer einen Klebstoff aufweisenden Haftvermittlungsschicht ist es ebenso möglich, dass eine auf Van-der-Waals-Kräften basierende Haftvermittlungsschicht vorgesehen ist. Hierbei weist die Haftfläche eine Vielzahl feinsten Härchen auf, wobei jedes Härchen aufgrund elektrostatischer Wechselwirkung eine kleine Kraft übertragen kann, durch die hohe Zahl reicht die Summe der Kräfte dafür aus um - wie im vorliegenden Fall - das Heizelement an dem Schalenteil zwecks Wärmeübertragung aufgrund der elektrostatischen Wechselwirkung zu befestigen. Derartige auf dem sog. „Gecko-Effekt“ beruhende Matten sind hinlänglich bekannt und sind von verschiedensten Anbietern, u.a. als Antirutschmatten für PKW's und dergleichen, am Markt erhältlich.

Um Gewicht und Materialstärke des Heizelements gering zu halten, so dass das Heizelement bereits mit vergleichsweise geringen Kräften am Schalenteil gehalten wird, ist es von Vorteil, wenn das Heizelement eine Heizfolie, vorzugsweise mit einer Folienstärke von unter 3mm, aufweist. Alternativ zu einer Heizfolie können auch sog. Silikonheizer eingesetzt werden, bei welchen Heizleiterbahnen als Litze, Draht oder geätzte Folie zwischen zwei thermisch und mechanisch beständigen Silikonschichten feuchtigkeitsgeschützt eingebettet sind.

Vorteilhafterweise ist in der Heizfolie eine in Bahnen geätzte Heizleiterschicht, vorzugsweise aus einer Kupfer- und/oder Nickel-hältigen Legierung, aufgenommen. Hierbei ist es günstig, wenn die Freiräume zwischen den Bahnen der Heizleiterschicht derart ausgebildet sind, dass die Heizfolie in allen drei Dimensionen verformbar ist und sich somit bestens an die dreidimensional geformte Oberfläche des Schalenteils anpassen kann.

Weiters ist es zum Schutz der Heizleiterschicht günstig, ohne

die Effizienz der Wärmeübertragung entscheidend zur verschlechtern, wenn die Heizleiterschicht zwischen zwei Isolierfolien, vorzugsweise aus Polyimid (sog. Kapton®-Heizfolien), oder Polyester, aufgenommen ist. Derartige Heizfolien mit einer zwischen zwei Isolierfolien aufgenommenen Heizleiterschicht sind am Markt ebenfalls erhältlich und werden z.B. von der Winkler GmbH, Heidelberg, Deutschland, hergestellt.

Um die Wärmeabgabe in die von dem Schalenteil abgewandte Richtung zu begrenzen ist es vorteilhaft, wenn auf der von der Haftvermittlungsschicht abgewandten Seite der Heizfolie ein Textilgewebe und/oder eine Isolierschicht vorgesehen sind.

Um eine Regelung auf eine gewünschte, voreingestellte Temperatur vornehmen zu können, ist es von Vorteil, wenn das Heizelement einen Temperaturfühler aufweist.

Weiters ist es günstig, wenn sich die Haftvermittlungsschicht im Wesentlichen vollständig über eine Anlagefläche des Heizelements erstreckt. In diesem Fall ist sichergestellt, dass sich der Berührungskontakt aufgrund der im Wesentlichen durchgehenden Haftvermittlungsschicht im Wesentlichen über die gesamte Anlagefläche erstreckt, so dass eine besonders effiziente Wärmeübertragung erzielt werden kann.

Das Verfahren der eingangs genannten Art ist erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, dass in einem von dem Sohlenbereich abweichenden Bereich des unteren Schalenteils ein Heizelement mittels einer Haftverbindung befestigt wird, bevor der untere Schalenteil über das Heizelement bereichsweise erwärmt wird.

Somit kann - wie bereits im Zusammenhang mit der Vorrichtung erläutert - insbesondere erreicht werden, dass der Schalenteil präzise und effizient partiell erwärmt wird, um den Schalenteil - lokal - in neuralgischen Bereichen über die Erweichungstemperatur zu erwärmen und somit - ohne die Grundgeometrie der Schale (großflächig) zu verändern - den Schalenteil bereichsweise an den Fuß des Benutzers anzupassen. Demnach können ohne Einbußen

bei der Kraftübertragung schmerzhaft Druckstellen beim Benutzen des Skischuhs vermieden werden.

Hinsichtlich einer einfachen Handhabung, bei welcher es nicht erforderlich ist, den zumindest abschnittsweise erwärmten Schalenteil zu manipulieren, ist es von Vorteil, wenn der Fuß bzw. das Bein des Benutzers in den unteren Schalenteil eingeführt wird, bevor der untere Schalenteil erwärmt wird.

Um einerseits die Erweichungstemperatur des vorzugsweise harten thermoplastischen Kunststoffmaterials, aus welchem der untere und/oder obere Schalenteil üblicherweise besteht, in dem erwärmten Bereich zu erreichen, ohne jedoch im Inneren des Skischuhs eine Hitzeentwicklung zu verursachen, welche für den Benutzer unangenehm wäre, ist es günstig, wenn der untere Schalenteil auf zumindest 50°C, vorzugsweise auf eine Temperatur zwischen 50°C und 100°C, insbesondere zwischen 60°C und 90°C, erwärmt wird.

Die Erfindung wird nachstehend anhand von in den Zeichnungen dargestellten bevorzugten Ausführungsbeispielen, auf die sie jedoch keinesfalls beschränkt sein soll, noch näher erläutert. Im Einzelnen zeigen in den Zeichnungen:

Fig. 1 eine laterale Seitenansicht eines an sich bekannten Skischuhs mit einem unteren Schalenteil und einer schwenkbar gelagerten Manschette;

Fig. 2 eine mediale Seitenansicht des Skischuhs gemäß Fig. 1;

Fig. 3 eine Ansicht des Skischuhs mit einem anhaftenden Heizelements (teilweise dargestellt);

Fig. 4 eine Ansicht einer Ausführung einer Heizleiterschicht einer Heizfolie;

Fig. 5 eine Ansicht einer alternativen Ausführung einer Heizleiterschicht einer Heizfolie; und

Fig. 6 eine schematische Schnittansicht durch ein erfindungsgemäßes Heizelement.

Die Figuren 1 und 2 zeigen einen an sich bekannten Skischuh 1 mit einem unteren, aus einem harten, thermoplastischen Kunststoff bestehenden Schalen- bzw. Schaftteil 3, an welchem eine oberer, manschettenförmiger Schalenteil 3' schwenkbar gelagert ist. In den Schalenteilen 3, 3' ist ein vergleichsweise flexibler, zumindest abschnittsweise eine Polsterung aufweisender Innenschuh 5 aufgenommen. Der untere Schalenteil 3 sowie der obere, manschettenförmige Schalenteil 3' weisen jeweils Verschlusselemente 4, insbesondere Schnallen, auf, um einen einfachen Einstieg bzw. einen ausreichenden Halt des Fußes bzw. Beins des Benutzers in der aufgenommenen Stellung zu ermöglichen.

Der untere Schalenteil 3 weist hierbei einen plattenförmigen Sohlenbereich 5 zwecks Anbindung des Skischuhs 1 an eine Sicherheitsbindung auf. In Fig. 1 und 2 sind strichliert jene neuralgischen Bereiche eingezeichnet, in welchen es häufig zu schmerzhaften Druckstellen beim Benutzen des Skischuhs 1 kommen kann. Diese sind Knöchelaußenseite 6, Kleinzehenballen 7, Basishöcker 8 bzw. auf der Innenseite des Skischuhs 1 Knöchelinnen-seite 6', Großzehenballen 7' und Kahnbein 8'. In all diesen neuralgischen Bereichen kann insbesondere ein Heizelement 10 (vgl. Fig. 3) mit Hilfe einer Haftschrift 11 angebracht werden.

In Fig. 3 ist das Heizelement 10 in seiner im Wesentlichen im Bereich des Basishöckers 8 anhaftenden Stellung gezeigt. Hierbei ist ersichtlich, dass über die dargestellte Heizleiterschicht 12 (unter Weglassung der darüber angeordneten Schichten, vgl. Fig. 6) der Schalenteil 3 präzise und lediglich in einem vorbestimmten Bereich mittels Wärmeübertragung über die Erweichungstemperatur des Kunststoffmaterials erwärmt werden kann, und somit in diesem Bereich und zwar ausschließlich diesem Bereich, in welchem das Heizelement 10 vorgesehen ist, eine Anpassung an den Fuß des Benutzers erfolgt.

Wie in der Schnittansicht gemäß Fig. 6 ersichtlich ist die Heiz-

leiterschicht 12, welche üblicherweise nur eine Dicke von unter 2mm aufweist, zwischen zwei Isolierfolien 13 flüssigkeitsdicht aufgenommen, und bildet somit eine in sich isolierte, an sich bekannte Heizfolie 14, wie sie beispielsweise von der Winkler GmbH, Heidelberg, Deutschland, angeboten wird.

Oberhalb der Heizfolie 14 ist bei dem in Fig. 6 gezeigten Ausführungsbeispiel eine Deckschicht 15 aus einem Textilgewebe angeordnet, welche vorteilhafterweise mit einer Thermofarbe versehen ist, so dass sich - abhängig von der Temperatur - die Farbe des Textilgewebes ändert, und somit für den Benutzer die aktuelle Temperatur des Heizelements 10 auf einfache Weise erkenntlich gemacht wird. Darüber ist noch eine, vorzugsweise durchsichtige, Isolierschicht 16 vorgesehen, um die Wärmeabstrahlung weg vom Schalenteil 3 gering zu halten und im Falle eines Kontakts, beispielsweise mit der Hand des Benutzers, Verbrennungen der Haut hintanzuhalten.

In der Fig. 3 ist weiters ersichtlich, dass die Heizleiterschicht 10 elektrische Anschlussstellen 17 zum Anschluss von elektrisch leitenden Kabeln zwecks Verbindung mit einer externen Energiequelle aufweisen, wobei bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel zwei gesonderte Heizleiterbahnen 18 jeweils eine eigene Anschlussstelle 17 mit jeweils zwei Kontaktstellen aufweisen.

Das Heizelement 10 liegt somit mit einer unteren Anlagefläche 19 im Wesentlichen zur Gänze auf dem Schalenteil 3 auf, so dass auf effiziente und präzise Weise eine Wärmeübertragung von dem Heizelement 10 auf den Schalenteil 3 erfolgen kann. Hierbei ist vorteilhafterweise die gesamte Anlagefläche 19 mit der Haftvermittlungsschicht 11 versehen, so dass ein großflächiger Kontakt zwischen Heizelement 10 und Schalenteil 3 über die Haftverbindung sicher gestellt ist.

In den Fig. 4 und 5 sind noch zwei weitere bevorzugte Ausführungsbeispiele einer Heizleiterschicht 12 gezeigt. Hierbei ist insbesondere ersichtlich, dass beide Leiterbahnen 18 derart ausgestaltet sind, dass die Heizleiterschicht 12 jeweils dreidime-

sional verformbar ist und somit besonders gut an die dreidimensionale Form des Schalenteils 3 angepasst werden kann.

Um die vorstehend genannten neuralgischen Bereiche mit einem Heizelement 10, in welchem eine Heizleiterschicht 12 - wie in Fig. 4 und 5 - gezeigt, einzeln, d.h. gesondert voneinander, an den Fuß des Benutzers anpassen zu können, weist die in Fig. 4 gezeigte Heizleiterschicht 12 einen Durchmesser zwischen 70 mm und 90 mm, insbesondere im Wesentlichen 75 mm, auf; die Heizleiterschicht 12 weist eine Längserstreckung zwischen 80 mm und 120 mm, insbesondere im Wesentlichen 100mm, und eine Breite zwischen 40 mm und 80 mm, insbesondere im Wesentlichen 60 mm, auf.

Um bei der Anpassung den Manipulationsaufwand gering zu halten, wird bei Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens der Fuß bzw. das Bein des Benutzers vorzugsweise bereits im Skischuh 1 angeordnet, bevor mit Hilfe eines Heizelements 10 das Kunststoffmaterial des Schalenteils 3 nur in dem gewünschten Bereich und ohne die Grundform des Schalenteils 3 zu verändern über dessen Erweichungstemperatur erwärmt wird.

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zur Herstellung einer an einen Fuß bzw. ein Bein eines Benutzers bereichsweise angepassten Schale (2) eines Skischuhs (1) mit einem unteren und/oder oberen Schalenteil (3, 3') aus einem Kunststoffmaterial, wobei ein Heizelement (10) zur abschnittsweisen Erwärmung des unteren und/oder oberen Schalenteils (3, 3') über die Erweichungstemperatur des Kunststoffmaterials vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Heizelement (10) eine außenliegende Haftvermittlungsschicht (11) zur Verbindung des Heizelements (10) mit einem der Schalenteile (3, 3') des Skischuhs (1) aufweist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als Haftvermittlungsschicht (11) eine Klebstoffschicht vorgesehen ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Klebstoffschicht einen wiederverklebbaren Haftklebstoff aufweist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Klebstoffschicht einen Akrylat-basierten Haftklebstoff aufweist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine auf Van-der-Waals-Kräften basierende Haftvermittlungsschicht (11) vorgesehen ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Heizelement (10) eine Heizfolie (14), vorzugsweise mit einer Folienstärke von unter 3mm, aufweist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass in der Heizfolie (14) eine in Bahnen (18) geätzte Heizleiterschicht (12), vorzugsweise aus einer Kupfer- und Nickel-hältigen Legierung, aufgenommen ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Heizleiterschicht (12) zwischen zwei Isolierfolien (13), vorzugsweise aus Polyimid, aufgenommen ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass auf der von der Haftvermittlungsschicht (11) abgewandten Seite der Heizfolie (14) eine Deckschicht (13), vorzugsweise ein Textilgewebe (15), und/oder eine Isolierschicht (16) vorgesehen sind.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Heizelement (10) einen Temperaturfühler aufweist.

11. Vorrichtung einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Haftvermittlungsschicht (11) im Wesentlichen vollständig über eine Anlagefläche (19) des Heizelements (10) erstreckt.

12. Verfahren zur Herstellung einer an einen Fuß bzw. ein Bein eines Benutzers angepassten Schale (2) eines Skischuhs (1) mit einem einen im Wesentlichen plattenförmigen Sohlenbereich (5) aufweisenden, vorgefertigten unteren Schalenteil (3) und/oder einem oberen Schalenteil (3') aus einem Kunststoffmaterial, wobei ein Schalenteil (3, 3') zumindest abschnittsweise erwärmt wird, wobei der Fuß des Benutzers im erwärmten Zustand im unteren und/oder oberen Schalenteil (3, 3') aufgenommen ist, dadurch gekennzeichnet, dass in einem von dem Sohlenbereich (5) abweichenden Bereich eines der Schalenteile (3, 3') ein Heizelement (10) mittels einer Haftverbindung befestigt wird, bevor der Schalenteil (3, 3') über das Heizelement (10) bereichsweise erwärmt wird.

13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Fuß bzw. das Bein des Benutzers in den unteren und/oder oberen Schalenteil (3, 3') eingeführt wird, bevor der Schalenteil (3, 3') erwärmt wird.

14. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass der untere und/oder obere Schalenteil (3, 3') auf zumindest 50°C, vorzugsweise auf einen Temperatur zwischen 50°C und 100°C, insbesondere zwischen 60°C und 90°C, erwärmt wird.

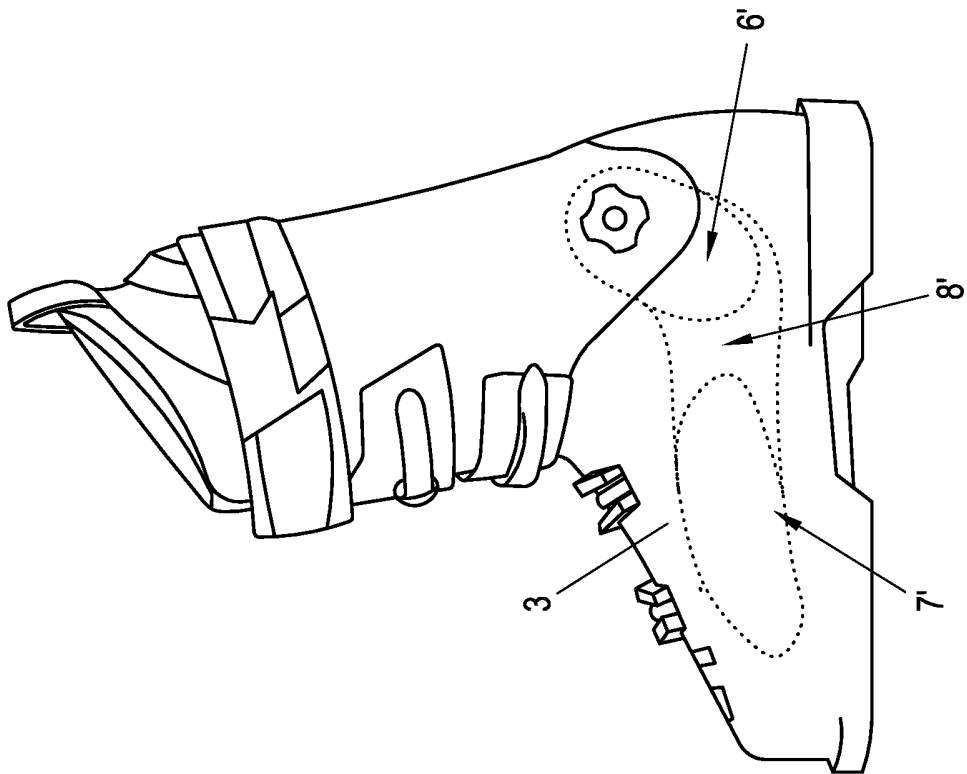


Fig. 2

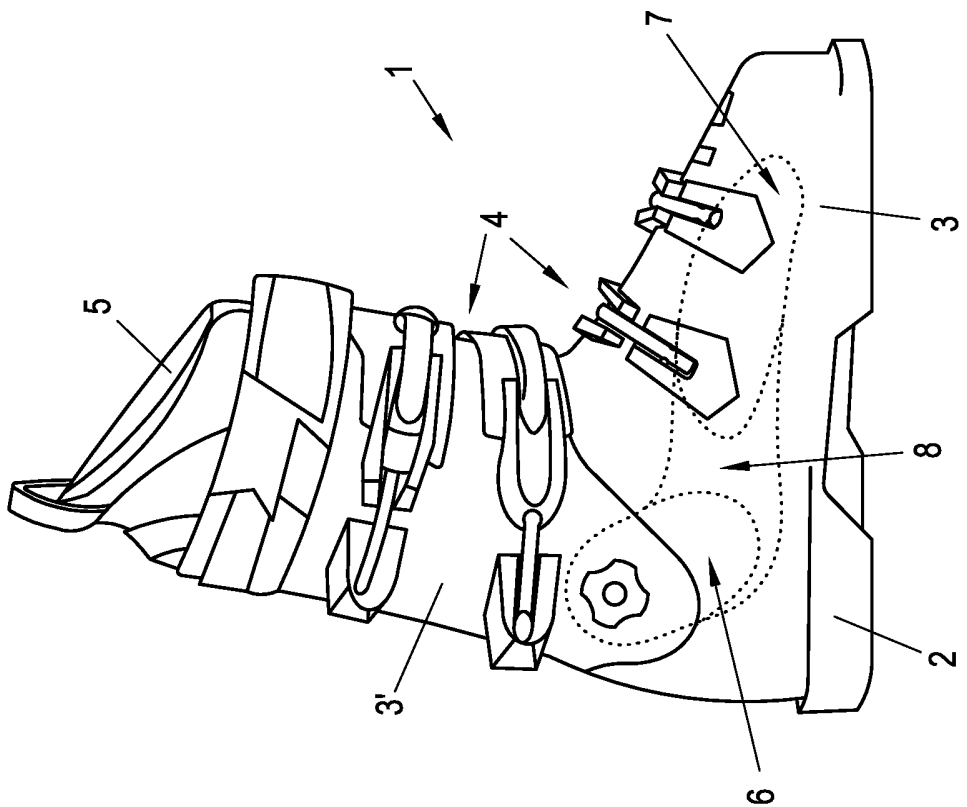


Fig. 1

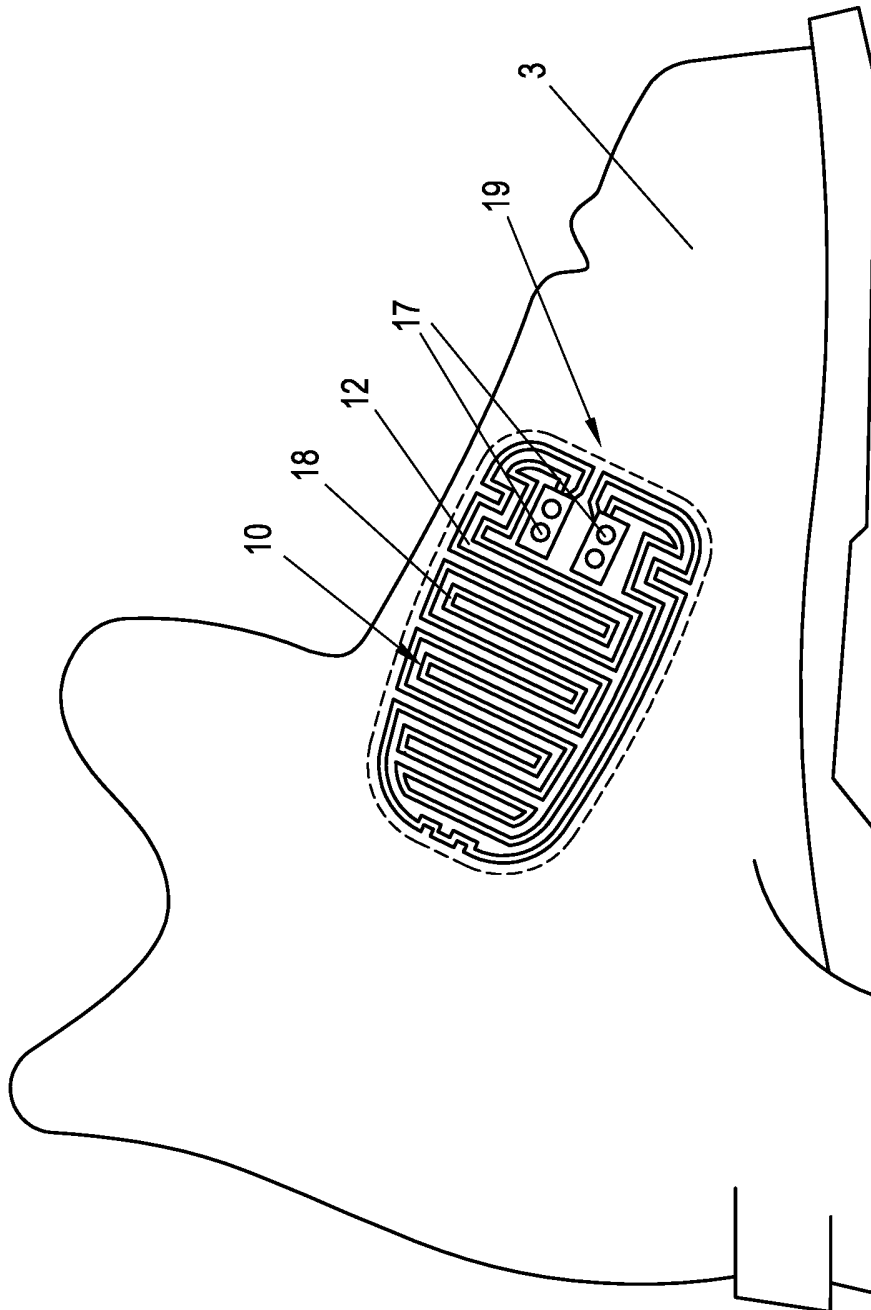


Fig. 3

3/3

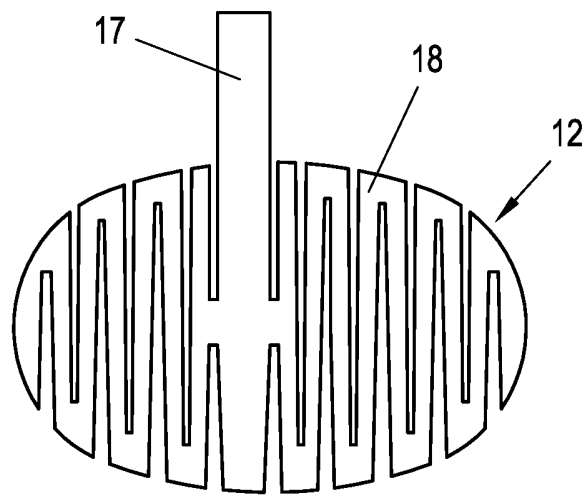


Fig. 4

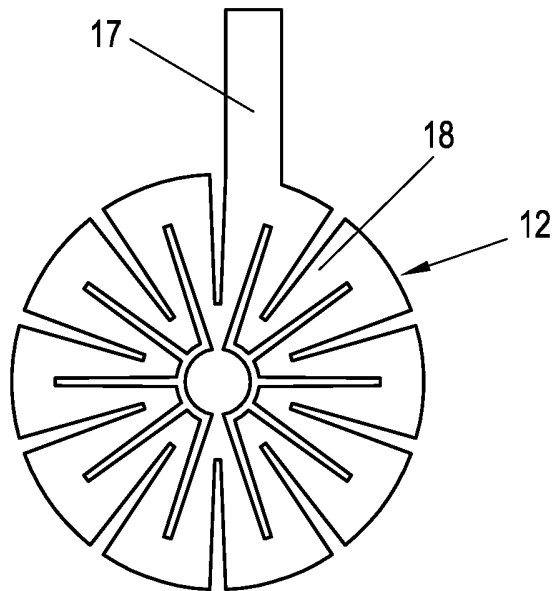


Fig. 5

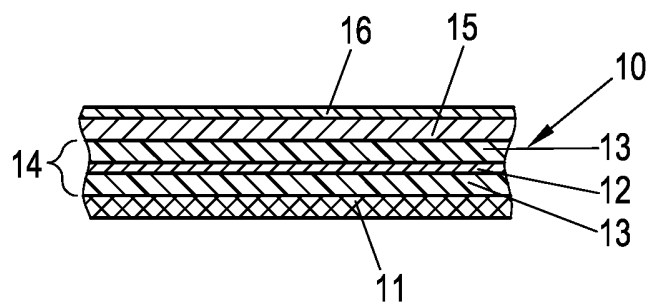


Fig. 6