

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 261/2012
(22) Anmeldetag: 29.02.2012
(43) Veröffentlicht am: 15.02.2013

(51) Int. Cl. : **A43B 5/04** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
US 2006162192 A1
US 3593435 A WO 200237994 A1

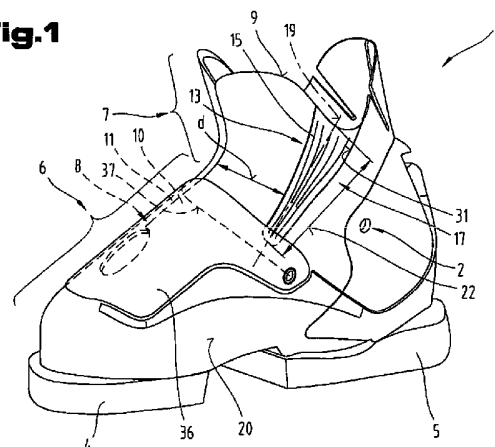
(73) Patentanmelder:
ATOMIC AUSTRIA GMBH
5541 ALTENMARKT IM PONGAU (AT)

(72) Erfinder:
Roe Jason
Wagrain (AT)
Trinkaus Gerhard
Köflach (AT)

(54) **Schale aus thermoplastischem Kunststoff für einen Sportschuh**

(57) Die Erfindung betrifft eine Schale (1) aus thermoplastischem Kunststoff für einen Sportschuh. Im Ristabschnitt der Schale (1) ist eine Schlitzung (8) ausgebildet, welche sich ausgehend von einer oberen Begrenzungskante (9) eines Kragenabschnittes (7) der Schale (1) zumindest bis zu einem Mittelfußabschnitt oder Zehenabschnitt der Schale (1) erstreckt. Dabei ist in der Schale (1) ein Flexibilisierungsmittel (13) vorgesehen, welches durch wenigstens einen Einsatzteil (15,16) aus thermoplastischem Kunststoff gebildet ist, welcher Einsatzteil (15, 16) in einem Abstand (d) zur Schlitzung (8) angeordnet und zumindest über Teilabschnitte seines Umfanges oder seiner Randzone mit dem angrenzenden thermoplastischen Kunststoff der Schale (1) verbunden ist. Dieser Einsatzteil (15,16) ist aus einem vergleichsweise weicheren Kunststoffmaterial gebildet, als das an den Einsatzteil (15, 16) anschließende Kunststoffmaterial der Schale (1). Weiters ist ein mit dieser Schale (1) ausgestatteter Sportschuh angegeben. Durch diese Maßnahmen wird unter anderem ein komfortablerer Ein- und Ausstieg gegenüber der Schale (1) bzw. dem Sportschuh erzielt.

Fig.1





Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Schale (1) aus thermoplastischem Kunststoff für einen Sportschuh. Im Ristabschnitt der Schale (1) ist eine Schlitzung (8) ausgebildet, welche sich ausgehend von einer oberen Begrenzungskante (9) eines Kragenabschnittes (7) der Schale (1) zumindest bis zu einem Mittelfußabschnitt oder Zehenabschnitt der Schale (1) erstreckt. Dabei ist in der Schale (1) ein Flexibilisierungsmittel (13) vorgesehen, welches durch wenigstens einen Einsatzteil (15, 16) aus thermoplastischem Kunststoff gebildet ist, welcher Einsatzteil (15, 16) in einem Abstand (d) zur Schlitzung (8) angeordnet und zumindest über Teilabschnitte seines Umfanges oder seiner Randzone mit dem angrenzenden thermoplastischen Kunststoff der Schale (1) verbunden ist. Dieser Einsatzteil (15, 16) ist aus einem vergleichsweise weicheren Kunststoffmaterial gebildet, als das an den Einsatzteil (15, 16) anschließende Kunststoffmaterial der Schale (1). Weiters ist ein mit dieser Schale (1) ausgestatteter Sportschuh angegeben. Durch diese Maßnahmen wird unter anderem ein komfortablerer Ein- und Ausstieg gegenüber der Schale (1) bzw. dem Sportschuh erzielt.

Fig. 1



1

Die Erfindung betrifft eine Schale aus thermoplastischem Kunststoff für einen Sportschuh, sowie einen mit dieser Schale ausgeführten Sportschuh, wie dies in den Ansprüchen 1 und 14 angegeben ist.

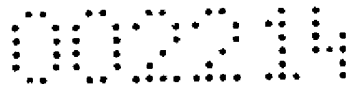
Schalen aus formgespritztem, thermoplastischen Kunststoff, welche in Kombination mit Sportschuhen, Arbeits- bzw. Sicherheitsschuhen eingesetzt werden, sind aus dem Stand der Technik grundsätzlich bekannt. Diese relativ formstifen Fußschalen, welche den Zweck verfolgen, eine gute Kraftübertragung zu ermöglichen bzw. den Fuß des Benutzers vor äußeren Gewalteinwirkungen und Verletzungen bestmöglich zu schützen, können an bestimmten Stellen bzw. Zonen Flexibilisierungsmittel aufweisen, um deren Formflexibilität lokal beschränkt zu erhöhen. So ist beispielsweise aus der WO 02/37994 A1 eine gattungsgemäße Außenschale eines Schuhs, insbesondere eines Schischuhs, Eislaufschuhs, Sicherheitsschuhs oder dergleichen bekannt, welche einstückig ausgeführt ist und aus formgespritztem Kunststoffmaterial hergestellt ist. Deren Vorderfußschale ist dabei an eine plattenförmige Sohle mit stirnseitigen Fortsätzen bzw. Adaptern zur Verbindung mit einer Schibindung angeformt. Diese Vorderfußschale weist im Ristabschnitt und in dem an den Ristabschnitt anschließenden Kragenabschnitt eine Schlitzung auf, welche sich ausgehend von der Oberkante des Kragenabschnittes bis in den Bereich der Mittelfußknochen bzw. der Zehenknochen erstreckt. Diese Schlitzung in der Schale ergibt somit Seitenwände bzw. seitliche Laschen, welche im Rist- und Beugeabschnitt der Schale einander teilweise überlappen. Eine solche Ausführung ist allgemein als sogenannte „Überlapper-Konstruktion“ eines Schischuhs bekannt bzw. bezeichnet. Diese Längsschlitzung wird dabei gemäß der genannten WO 02/37994 A1 durch einen Querschlitzz ergänzt, welcher im Beugebereich des Fußes, insbesondere gegenüberliegend zur Ferse des Benutzers in der Kunst-



2

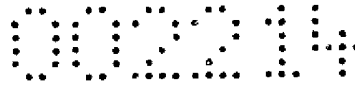
stoffschale ausgeführt ist. Mit dieser Querschlitzung entstehen somit insgesamt vier jeweils kleinere Laschen bzw. Lappen, welche die Formflexibilität der Kunststoffschale vor allem im Rist- und Kragenabschnitt erhöhen sollen. Diese Querschlitze werden durch zwei baulich eigenständig ausgeführte Schlitzüberbrückungen aus Kunststoff überdeckt. Insbesondere sind diese Schlitzüberbrückungen im Querschnitt H-förmig ausgeführt, sodass diese in jeweils einen Querschlitze je Seitenwand formschlüssig einschiebbar und somit auf die Schale aufsteckbar sind. Diese im Querschnitt H-förmigen Schlitzüberbrückungen sollen die Abdichtung der Schuhschale verbessern, insbesondere das Eindringen von Wasser oder Schnee hintan halten. Sie sollen aber auch die durch die Querschlitzung erzielte Flexibilisierung nicht beeinträchtigen, was technisch kaum erzielbar ist. Diese baulich eigenständigen Schlitzüberbrückungen sollen vor allem eine effizientere, insbesondere kostengünstigere Herstellung der Schale bzw. des damit ausgestatteten Sportschuhs ermöglichen. Nachteilig ist dabei, dass diese Schlitzüberbrückungen stufenartige Umgrenzungskanten ausbilden, welche gegenüber der Oberfläche der Schale vorspringen. Dadurch kann es zu Scheuerstellen bzw. Druckstellen am Fuß des Benutzers kommen. Darüber hinaus verursachen die äußeren, vorspringenden Begrenzungskanten der Schlitzüberbrückungen häufig Probleme beim Verschließen bzw. Zusammenziehen deren einander überlappenden Laschen der Vorderfußschale, wodurch neben Druckstellen auch Probleme mit der Abdichtung im Überlappingsabschnitt der Vorderfußschale entstehen können.

In der US 4,974,346 A wird ebenso eine Schale für einen Schischuh in sogenannter Überlappings-Konstruktion vorgeschlagen, welche im Rist- bzw. Beugeabschnitt eine Querschlitzung aufweist, sodass im Wesentlichen vier vergleichsweise formflexible Laschen entstehen, wobei sich jeweils zwei gegenüberliegende Laschen quer zur Sohlenlängsrichtung überlappen. In Bezug auf die Sohlenlängsrichtung sind also zwei linke und zwei rechte Laschen ausgebildet, welche sich im Rist- und Beugeabschnitt überlappen. Der im Beugebereich der Schale sowohl in der linken als auch in der rechten Seitenwand der Schale ausgebildete Querschlitze wird dabei an der Schaleninnenseite durch zwei Zungenelemente überbrückt. Diese Zungenelemente sind an der zehenseitigen Begrenzungskante der Querschlitzung durch einen separaten Anschweißvorgang an der Innenseite der Laschen



befestigt. Diese beiden Abdichtungen überlappen dabei dachziegel- bzw. schuppenartig mit dem Kragenabschnitt der Schale, sodass ein Eindringen von Schnee und Wasser hinten gehalten ist. Nachteilig ist dabei, dass die mehrschichtige, dachziegelartige Überlappung zwischen den Abdichtungen und dem Schuhkragen bzw. der Schuhmanschette einen relativ dickwandigen Schuhaufbau im Manschettenbereich oberhalb der Querschlitzzung verursacht. Dies kann zu unangenehmen Druckstellen am Fuß des Benutzers führen. Außerdem wird dadurch das Gewicht des Sportschuhs nachteilig erhöht und auch die Abdichtwirkung dieser einseitig am Schuh angeschweißten Abdichtungen ist nur bedingt zufriedenstellend.

Auch in der US 5,826,354 A und der US 5,946,826 A werden Vorderfußschalen für Sportschuhe, insbesondere für Schischuhe vorgeschlagen, bei denen die Vorderfußschale in sogenannter Überlappungs-Konstruktion ausgeführt ist. Darüber hinaus weist diese Vorderfußschale zwei zusätzliche, links und rechts zur Längsschlitzung angeordnete, im Wesentlichen parallel zur Längsschlitzung verlaufende Zusatzschlitze auf, um dem Benutzer den Einstieg mit dem Fuß zu erleichtern. Auch diese Zusatzschlitze bilden einander überlappende Abschnitte aus, um Durchbrüche und somit Schnee- bzw. Wassereintritte möglichst hinten zu halten. Mit diesen beiden im Wesentlichen parallel zur Längsschlitzung verlaufenden Zusatzschlitzen soll der Kragenabschnitt der Schale flexibler gestaltet und somit der Einstieg des Fußes in die Vorderfußschale erleichtert werden. Nachteilig ist dabei, dass die Abdichtwirkung durch diese Überlappungen nur bedingt zufriedenstellend ist und erhöhte Gefahr besteht, dass Schnee oder Wasser durch diese sich überlappenden Schlitzabschnitte in den Schuh eindringt. Ein weiterer Nachteil liegt darin, dass in den sich überlappenden Abschnitten die Wahrscheinlichkeit von unangenehmen Druckstellen am Fuß des Benutzers steigt. Darüber hinaus verursachen derartige Mehrfachüberlappungen beim Benutzer häufig Schwierigkeiten in Bezug auf die korrekte Relativpositionierung der Lappen zueinander, was wichtig ist, um eine gute Dichtwirkung bei möglichst wenigen Druckstellen zu erzielen. Diese Variabilität der Lappen in Bezug auf eine obenliegende oder darunterliegende Anordnung verursacht jedoch beim Benutzer zusätzlichen Aufwand sowie Unsicherheit und damit Unzufriedenheit.



Die WO 95/24305 A1 beschreibt ein Verfahren zur Herstellung von Schuhwerk durch ein Spritzgießverfahren und einen nach diesem Verfahren hergestellten Schuh. Entsprechend diesem Verfahren wird in einem ersten Schritt wenigstens ein sockenartiges Bauteil oder wenigstens ein Abschnitt eines Socken oder eines Gewebes oder einer Polsterung in einer oder in mehreren Spritzgießformen positioniert. Nachfolgend wird thermoplastischer, fließfähiger Kunststoff in die Spritzgießform eingebracht, wobei der zuvor eingebrachte Socken, der Sockenabschnitt, oder das Gewebe oder die Polsterung partiell umspritzt wird. Insbesondere werden dadurch Teilabschnitte der Außenschale des Sportschuhs durch diesen Socken, diese Polsterung oder den Gewebeabschnitt gebildet, wodurch Lüftungsöffnungen und Zonen zur besseren Anpassung an anatomische Fußformen geschaffen werden können. Entsprechend der Ausführungsform gemäß Fig. 8 ist eine Schale für einen Schischuh in sogenannter Überlappungs-Konstruktion vorgesehen, wobei der Schlitzbereich an der Schuhinnenseite durch dieses Gewebe überbrückt wird, sodass ein Eindringen von Schnee oder Wasser hinten gehalten wird. Diese Ausführung ermöglicht eine verbesserte Abdichtung gegenüber äußeren Einflüssen, eine Steigerung der optischen Attraktivität des Schuhs und eine kostengünstigere Herstellung im Vergleich zu Annähhvorgängen für diese textilen Gewebe oder für diese Polsterungen. Derartige Gewebe bzw. Polsterungen sind jedoch nur bedingt geeignet, die äußere Oberfläche von alpinen Schischuhen zu bilden. Insbesondere sind die mechanischen Belastungen der äußeren Zonen relativ stark, sodass die Beschädigungsgefahr solcher Polsterungen bzw. Textilgewebe hoch ist. Außerdem wird bei der in Fig. 8 dargestellten Schale in sogenannter Überlappungs-Konstruktion der Einstieg in die Vorderfußschale deutlich erschwert, nachdem die ristseitige Schlitzung bzw. deren Laschen vom textilen Gewebe bzw. von der entsprechenden Polsterung überbrückt werden, sodass eine Aufweitung des Sportschuhs im Bereich des Ristes bzw. der Überlappungszone nachteilig erschwert bzw. blockiert wird.

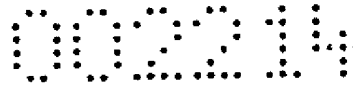
Weiters beschreibt die EP 0 659 358 A1 eine gattungsgemäße, aus thermoplastischem Kunststoff formgespritzte Schale für Sportschuhe, insbesondere für Schischuhe, Eislaufschuhe, Rollschuhe oder dergleichen. Diese im Rist- und Kragenabschnitt in sogenannter Überlappungs-Konstruktion ausgeführte Schale weist



zumindest für die äußere bzw. oberliegende Lasche ein Flexibilisierungsmittel auf. Dieses Flexibilisierungsmittel ist durch eine nutartige Vertiefung gebildet, welche winkelig zueinander verlaufende, äußere Begrenzungskanten der oberliegenden Lasche verbindet. Durch diese nutartige Vertiefung an der Unterseite der äußeren Lasche soll die Formflexibilität der äußeren Lasche erhöht und damit der Einstieg des Fußes in diese Schale erleichtert werden. Die mit dieser nutartigen Vertiefung erzielbare Flexibilisierung ist jedoch nur bedingt zufriedenstellend, da die Formflexibilität der äußeren Lasche durch den bogenförmigen bzw. abgewinkelten Verlauf der nutförmigen Vertiefung nur bedingt verbessert wird. Insbesondere kommt die angedachte Wirkung dieser nutförmigen Vertiefung kaum zur Geltung.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schale für einen Sportschuh bzw. einen Sportschuh zu schaffen, welche bzw. welcher trotz eines relativ formsteifen Schalenkörpers, welcher eine Vorderfußschale und einstückig daran anschließenden Kragenabschnitt umfasst, einen möglichst komfortablen Einstieg in den entsprechenden Sportschuh ermöglicht. Eine weitere Aufgabe liegt darin, eine Ausführung zu schaffen, welche möglichst kostengünstig herstellbar ist bzw. industriell gefertigt werden kann und darüber hinaus möglichst keine nachteiligen Auswirkungen in Bezug auf ein unerwünschtes Eindringen von Schnee oder Wasser verursacht.

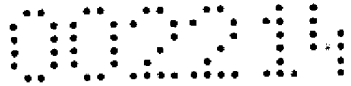
Diese Aufgabe der Erfindung wird durch die Maßnahmen gemäß Anspruch 1 gelöst. Ein durch die Maßnahmen gemäß Anspruch 1 erzielter Vorteil liegt darin, dass eine derart ausgebildete Fußschale trotz eines relativ starren Schalenkörpers aus thermoplastischem Hartkunststoff einen einfacheren bzw. leichteren Einstieg in den entsprechenden Sportschuh bzw. in dessen Innenschuh bietet. Die entsprechende Schale gewährleistet dabei weiterhin eine möglichst direkte bzw. nahezu unverzögerte Kraftübertragung bzw. Krafteinleitung auf ein damit gekoppeltes Sportgerät bzw. wird durch diese relativ formstabile Vorderfußschale ein guter Schutz des Fußes des Benutzers erzielt, wenn die entsprechende Schale in Verbindung mit Sicherheitsschuhen eingesetzt wird. Trotzdem wird der Einstiegskomfort verbessert, nachdem in der in Überlapper-Konstruktion ausgeführten Fußschale das anspruchsgemäß definierte Flexibilisierungsmittel implementiert ist.



Insbesondere kann dadurch eine leichtgängigere Aufweitung der Einstiegsöffnung der Schale erzielt werden, was den Einstiegscomfort deutlich steigert. Ein wesentlicher Vorteil ist dabei, dass diese Konstruktion industriell bzw. in Serie gefertigt werden kann und dadurch die Herstellungskosten möglichst gering gehalten werden können. Insbesondere kann die entsprechende Schale durch Verwendung von thermoplastischem Kunststoff für den Einsatzteil und durch Anwendung von gut automatisierbaren Kunststoff-Spritzgießverfahren relativ effizient hergestellt werden. Weiters ist eine hohe Reproduzierbarkeit gegeben bzw. eine große Serienproduktion mit gleichbleibend hoher Qualität ermöglicht.

Insbesondere bewirkt der wenigstens eine Einsatzteil in der Schale eine leichtgängigere, elastische Verformung bzw. Verstellung wenigstens einer Lasche der Schale, sodass dadurch der Kragenabschnitt bzw. das Aufnahmevolumen der Schale im Zuge des Einstiegs temporär vergrößert bzw. verändert werden kann. Nachdem der Einsatzteil in der Schale vorzugsweise aus thermoplastischem Kunststoff gebildet ist, kann dieser durch einen Kunststoff-Spritzgießvorgang in einfacher Art und Weise in den Schalenaufbau eingegliedert werden, sodass der bevorzugt vorgefertigte Einsatzteil letztendlich einen integralen Bestandteil der Schale darstellt. Diese integrale bzw. fixe Einbindung in die Kunststoff-Wandungen der Schale begünstigt in hohem Maß die Dichtheit der Vorderfußschale bzw. des gesamten Sportschuhs. Insbesondere kann dadurch absolute Flüssigkeitsdichtheit in den Übergangsabschnitten zwischen dem Einsatzteil und den daran anschließenden Komponenten der Schale gewährleistet werden.

Durch die angegebenen Maßnahmen kann der wenigstens eine Einsatzteil quasi als integriertes, auf elastischer Verformung basierendes Gelenk fungieren, welches die Formflexibilität der Schale nur partiell erhöht, sodass der Einstiegscomfort bzw. die Variabilität der Einstiegsöffnung begünstigt wird. Alle anderen Abschnitte der Schale können aus einem vergleichsweise formstarrten bzw. steifen Kunststoff gespritzt sein, wodurch die gewünschte Performance, insbesondere in Bezug auf Kraftübertragung, beibehalten wird bzw. hoch bleibt. Ein wesentlicher Vorteil dieser Ausführung liegt auch darin, dass der aus vergleichsweise weiche-rem Kunststoffmaterial gebildete Einsatzteil auch bei niedrigen Temperaturen, wie



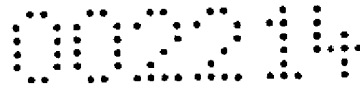
7

sie vor allem bei der Ausübung von Wintersport auftreten, seine Formflexibilität im Vergleich zum umgebenden bzw. angrenzenden Hartkunststoff der Schale vergleichsweise besser beibehält. Somit wird die gewünschte Wirkungsweise in Bezug auf hohen Einstiegscomfort und perfekte Abdichtungswirkung auch bei relativ niedrigen Temperaturen besser erfüllt.

Ein weiterer Vorteil liegt darin, dass der entsprechende Einsatzteil vorgefertigt ist, insbesondere einen vorgefertigten Wand- bzw. Begrenzungsabschnitt der Vorderfußschale darstellt und in produktionstechnisch günstiger Art und Weise in den Spritzgießprozess zur Komplettierung der Vorderfußschale eingebunden werden kann. Insbesondere kann der vorgefertigte Einsatzteil in die Spritzgießform eingebracht bzw. vorbereitend eingelegt werden, woraufhin die im Verarbeitungszustand fließfähige Kunststoffmasse zur Bildung der an den wenigstens einen Einsatzteil anschließenden Schalenabschnitte in die Kunststoffform eingebracht bzw. eingespritzt wird und dadurch der Formkörper für die Schale durch den letztendlich vergleichsweise harten bzw. formsteifen Kunststoff ergänzt bzw. erweitert wird.

Durch die Maßnahmen gemäß Anspruch 2 ist sichergestellt, dass der Einsatzteil eine örtlich begrenzte Flexibilitätszone definiert, durch welche die erhöhte Flexibilität im Kragen- und/oder Ristabschnitt der Schale gewährleistet wird. In vorteilhafter Art und Weise bleiben dadurch die sonstigen Abschnitte der Vorderfußschale, insbesondere die Sohlenabschnitte der Vorderfußschale, vergleichsweise formstabil bzw. formsteif, sodass die Performance in Bezug auf Kraftübertragung beibehalten bleibt.

Von Vorteil sind auch die Maßnahmen gemäß Anspruch 3, da dadurch die Flächenerstreckung des Einsatzteils relativ klein gehalten werden kann und trotzdem eine gute Flexibilisierung der Schale im Bereich des Überlappungsabschnittes der Laschen erzielt werden kann. Insbesondere wird durch den annähernd parallelen Verlauf des Einsatzteils in Bezug auf die Schlitzung im Ristabschnitt der Schale eine gute Relativverstellbarkeit bzw. elastische Umformbarkeit von wenigstens einer Lasche der Schale gewährleistet. Insbesondere kann dadurch trotz einer



relativ kleinflächigen Erstreckung des Einsatzteils eine verhältnismäßig weitreichende Vergrößerung und Einengung des Kragenabschnittes bzw. der Überlappungsweite der Schlitzung erzielt werden. Das heißt, dass dadurch eine gute Variabilität der Schale erzielt wird, ohne dadurch die Performance der Schale, insbesondere deren Kraftübertragungsverhalten, gravierend zu beeinträchtigen.

Vorteilhaft sind auch die Maßnahmen nach Anspruch 4, da dadurch keine Beeinträchtigungen in Bezug auf vorspringende bzw. erhabene Kanten auftreten. Insbesondere werden dadurch sogenannte Schmutz- bzw. Schneeansammlungskanten an der Oberfläche der Schale vermieden. Ein wesentlicher Vorteil liegt auch darin, dass durch die bevorzugt flächenbündige Einbindung des wenigstens einen Einsatzteils in die Schalenabschnitte bzw. Wandflächen der Schale eventuelle Druckstellen am Fuß des Benutzers vermieden bzw. hinten gehalten werden. Ein wesentlicher Vorteil dieser Ausbildung liegt auch darin, dass der Einsatzteil durch die flächenbündige Implementierung grundsätzlich auch bis in den Überlappungsbereich der beiden Laschen bzw. Seitenwände der Schuhschale reichen kann, ohne dass dadurch Probleme in Bezug auf die Relativverstellbarkeit oder Dichtheit im Überlappungsabschnitt der Schale verursacht werden. Insbesondere kann auch dadurch die Abdichtung des Innenraums der Schale gegenüber der Außenumgebung verbessert werden.

Durch die Maßnahmen gemäß Anspruch 5 ist eine Art von Filmscharnier geschaffen, welches durch das Einsatzteil aus vergleichsweise weicherem Kunststoffmaterial gebildet ist. Dieses Filmscharnier bzw. diese elastische Verformungszone in der Schale weist dabei eine ausgezeichnete Dauerfestigkeit auf, sodass Bruch- oder Abnutzungsrisiken nahezu ausgeschlossen werden können. Insbesondere werden dadurch Teilabschnitte der Schale durch ein andersartiges, vorgefertigtes Einsatzteil ersetzt bzw. durch einen Spritzgießvorgang in den Schalenkörper stoffschlüssig integriert, insbesondere kunststofftechnisch miteinander verschweißt bzw. verschmolzen. Dies begünstigt die erzielbare Robustheit sowie die Flüssigkeitsdichtheit im Übergangsabschnitt zwischen dem Einsatzteil und den daran anschließenden Abschnitten der Kunststoffschale. Neben der hohen Dichtheit gegenüber Flüssigkeiten, insbesondere gegenüber unerwünschtem Wassereintritt,



kann durch diese Maßnahmen auch die thermische Abschottung bzw. Isolierwirkung der Schalenkonstruktion im Vergleich zu einer Lappen- bzw. Laschen-Überlappung verbessert werden, was vor allem bei der Ausübung von Wintersport-Aktivitäten von Vorteil ist.

Von Vorteil ist auch die Weiterbildung nach Anspruch 6, da dadurch die Flexibilität des Einsatzteils weiter erhöht werden kann, ohne dessen Dichtwirkung nachteilig zu beeinflussen. Darüber hinaus ist es dadurch möglich, dem Einsatzteil eine priorisierte Umformungsrichtung bzw. ein definiertes, elastisches Biegeverhalten zu verleihen.

Durch die Maßnahmen gemäß Anspruch 7 wird in einfacher und zuverlässiger Art und Weise eine hohe Dichtheit des Übergangsabschnittes zwischen dem Einsatzteil und den daran anschließenden Abschnitten der Schale gewährleistet. Darüber hinaus wird dadurch eine hohe Robustheit, insbesondere eine besonders abreißsichere und hochfeste Einbettung des Einsatzteils in den Schalenkörper gewährleistet. Im Zuge eines Spritzgießvorganges kann darüber hinaus der Produktionsprozess möglichst stabil und kostengünstig gestaltet werden.

Durch die Maßnahmen gemäß Anspruch 8 wird ein günstiges Verhältnis in Bezug auf Formstabilität bzw. Kraftübertragungsverhalten der Schale und weiters im Hinblick auf die Flexibilisierung des Einstiegsabschnittes bzw. Kragenabschnittes der Schale erreicht. Außerdem können dadurch Kunststoffmaterialien eingesetzt werden, welche sich durch Anschmelzvorgänge gut verbinden lassen, insbesondere eine optimierte Anfügung bzw. kraftschlüssige Verbindung im Zuge des Spritzgießvorganges der Schale ermöglichen.

Bei den Maßnahmen gemäß Anspruch 9 ist von Vorteil, dass dadurch die Flexibilisierung des Kragenabschnittes in Bezug auf den Öffnungsquerschnitt oder die Öffnungsweite verbessert wird. Insbesondere kann dadurch trotz eines winkligen Übergangsabschnittes zwischen dem Ristabschnitt und dem Kragenabschnitt der Schale die Flexibilität des Kragen- und Ristabschnittes bzw. der Überlappungszone zwischen den Laschen der Schale gesteigert werden. Vor allem kann dadurch auch die abgewinkelte Übergangszone im Beugebereich der Schale seitlich je-

10

weils weggeschwenkt bzw. die Schale im Ristabschnitt leichter aufgeweitet werden, wodurch der Einstiegscomfort, aber auch der Ausstiegscomfort aus der Schale bzw. aus dem damit ausgebildeten Sportschuh deutlich ansteigt.

Von Vorteil sind auch die Maßnahmen gemäß Anspruch 10, da dadurch das manuell zu bedienende Spannmittel keine Stauchung bzw. Faltung des relativ weiche elastischen Einsatzteils bewirkt. Unangenehme Druckstellen am Fuß des Benutzers im gespannten Zustand des Spannmittels bzw. im eingeeengten Zustand der Schale werden somit hinten gehalten. Von Vorteil ist dabei weiters, dass das entsprechende Spannmittel hohe Zugkräfte aufbringen kann, ohne dabei eine unerwünschte Deformierung der Schale zu verursachen. Insbesondere wirkt dadurch das Spannmittel primär auf eine Veränderung der Überlappungsweite der seitlichen Laschen bzw. Wände der Schale ein, sodass das Aufnahmevolumen der Vorderfußschale optimal variiert werden kann.

Vorteilhaft sind auch die Maßnahmen gemäß Anspruch 11, da dadurch die Flexibilität des Überlappingsabschnittes der Schale weiter erhöht werden kann. Insbesondere kann dadurch die Formflexibilität der seitlichen Wände bzw. Laschen der Schale nochmals verbessert werden.

Durch die Maßnahmen gemäß Anspruch 12 ist sichergestellt, dass Stauchungen bzw. Materialverformungen der Schale im Mittelfußabschnitt und Zehenabschnitt der Schale hinten gehalten werden, wenn die Schale durch wenigstens ein Spannmittel eingeeengt wird, um den Fuß des Benutzers möglichst spielfrei darin aufzunehmen. Darüber hinaus kann auch dadurch die Flexibilität der Schale im Rist- bzw. Überlappingsabschnitt erhöht und damit der Ein- und Ausstiegscomfort für den Benutzer verbessert werden.

Die Maßnahmen gemäß Anspruch 13 bewirken hohe Robustheit, ausgezeichnete Dichtheit und deutlich verbesserten Einstiegscomfort in die Schale, wobei die Aufwendungen bzw. Kosten zur Herstellung dieser Schale trotzdem relativ gering gehalten werden können.



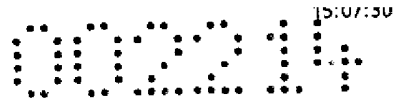
Die Aufgabe der Erfindung wird weiters durch einen Sportschuh gemäß Anspruch 14 gelöst. Die damit erzielbaren, technischen Vorteile und vorteilhaften Wirkungen sind den vorhergehenden und den nachstehenden Beschreibungsteilen zu entnehmen.

Zum besseren Verständnis der Erfindung wird diese anhand der nachfolgenden Figuren näher erläutert.

Es zeigen jeweils in stark vereinfachter, schematischer Darstellung:

- Fig. 1 eine Schale eines Sportschuhs in Ansicht auf die Schuhinnenseite;
- Fig. 2 die Schale gemäß Fig. 1 ohne Sohlenteile und ohne Ristabdeckung in perspektivischer Ansicht von hinten und oben in Richtung auf die Schuhaußenseite;
- Fig. 3 einen Teilabschnitt der Schale gemäß Fig. 2 in Schnittdarstellung durch den Kragenabschnitt;
- Fig. 4 die Schale gemäß Fig. 1 ohne Ristabdeckung in Ansicht auf die Schuhaußenseite;
- Fig. 5 die Schale gemäß Fig. 4 ohne Sohlenteile in perspektivischer Ansicht auf die Schuhaußenseite, geschnitten gemäß den Linien V – V in Fig. 4;
- Fig. 6 ein Ausführungsbeispiel eines die erfindungsgemäße Schale aufweisenden Sportschuhs in Form eines Schischuhs.

Einführend sei festgehalten, dass in den unterschiedlich beschriebenen Ausführungsformen gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen versehen werden, wobei die in der gesamten Beschreibung enthaltenen Offenbarungen sinngemäß auf gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen übertragen werden können. Auch sind die in der Beschreibung gewählten Lageangaben, wie z.B. oben, unten, seitlich usw. auf die unmittelbar beschriebene sowie dargestellte Figur bezogen und sind diese Lageangaben bei einer Lageänderung sinngemäß auf die neue Lage zu übertragen.



Weiters können auch Einzelmerkmale oder Merkmalskombinationen aus den gezeigten und beschriebenen unterschiedlichen Ausführungsbeispielen für sich eigenständige, erfinderische oder erfindungsgemäße Lösungen darstellen.

Sämtliche Angaben zu Wertebereichen in gegenständlicher Beschreibung sind so zu verstehen, dass diese beliebige und alle Teilbereiche daraus mit umfassen, z.B. ist die Angabe 1 bis 10 so zu verstehen, dass sämtliche Teilbereiche, ausgehend von der unteren Grenze 1 und der oberen Grenze 10 mitumfasst sind, d.h. sämtliche Teilbereiche beginnen mit einer unteren Grenze von 1 oder größer und enden bei einer oberen Grenze von 10 oder weniger, z.B. 1 bis 1,7, oder 3,2 bis 8,1, oder 5,5 bis 10.

In den Fig. 1 bis 5 ist ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäß ausgebildeten Schale 1 für einen Schuh, insbesondere für einen Sportschuh, veranschaulicht. Diese Schale 1 stellt im Wesentlichen die Fußschale dar, an welche üblicherweise eine in Fig. 6 dargestellte Schuh- bzw. Stützmannschette 1a zur Umschließung des unteren Beinabschnittes des Benutzers anschließt. Eine derartige Stützmannschette 1a kann, wie an sich bekannt, mittels wenigstens einer Gelenkverbindung 2, welche eine quer zur Sohlenlängsrichtung verlaufende Schwenkachse 3 definiert, mit der Schale 1 verbunden sein. Die sogenannte Schuh- bzw. Stützmannschette 1a stellt somit eine baulich separat ausgeführte Verlängerung der Schale 1 nach oben hin dar, um den unteren Beinabschnitt, insbesondere den unteren Schienbeinabschnitt eines Benutzers zu umschließen, während die Schale 1 im Wesentlichen den Fuß bzw. den Vorderfuß umschließt und somit auch als Vorderfußschale bezeichnet werden kann.

Wie weiters der beispielhaften Darstellung gemäß Fig. 6 zu entnehmen ist, ist vor allem bei Sportschuhen mit einer relativ biegesteifen bzw. harten Schale 1, insbesondere bei Schischuhen, in der Regel ein Innenschuh 2a vorgesehen, welcher wenigstens teilweise von der Schale 1 und von der Stützmannschette 1a aufgenommen bzw. umschlossen ist. Dieser Innenschuh 2a dient der möglichst komfortablen Einbettung des Fußes eines Benutzers, wobei der Innenschuh 2a unangenehme Druck- oder Reibungsstellen am Fuß des Benutzers möglichst unterbinden

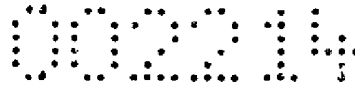


soll. Bevorzugt ist ein solcher Innenschuh 2a bei Bedarf aus der Schale 1 entnehmbar bzw. gegenüber der Schale 1 und der Schuhmanschette 1a entfernbar, um dadurch eine bessere Trocknung oder Belüftung des Innenschuhs 2a zu erzielen, oder um dadurch alleinig mit dem vergleichsweise flexiblen bzw. weichen Innenschuh 2a ein komfortables Laufen zu ermöglichen. Alternativ oder in Kombination dazu kann in der Schale 1 und/oder an der Stützmannschette 1a, insbesondere an dessen Innenflächen, ein Innenfutter vorgesehen sein, welches mit der Schale 1 unlösbar verbunden ist.

Wie in Fig. 1 beispielhaft dargestellt, kann die Sohle der Schale 1 bzw. des letztendlichen Sportschuhs durch einzelne Sohlenteile 4, 5 gebildet sein, welche mit der Schale 1 verbunden sind, insbesondere mit der Schale 1 verschraubt sein können. Alternativ dazu ist es - wie in Fig. 6 dargestellt - selbstverständlich auch möglich, eine einteilige Sohlenausbildung oder aber eine einstückige Sohlenausbildung vorzusehen, wobei die Sohle einen integralen Bestandteil der Schale 1 darstellt.

Ein gattungsgemäßer Sportschuh entsprechend dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 6 umfasst somit eine Schale 1 aus thermoplastischem, formgespritzten Kunststoff, eine an der Schale 1 angelenkte Stützmannschette 1a zur Umschließung des unteren Schienbeinabschnittes eines Benutzers, wenigstens ein Spannmittel 3a zur individuellen, einstellbaren Veränderung des Aufnahmevolumens des Sportschuhs, insbesondere der Schale 1 und/oder der Stützmannschette 1a, und einen in die Schale 1 einsetzbaren Innenschuh 2a oder ein Innenfutter zur komfortablen Einbettung des Fußes eines Benutzers. Je nach Gattung bzw. Type können dabei die Sohlenteile 4, 5 oder die integrale Sohlenausbildung auch Adapterteile zur Verbindung mit einer Bindungseinrichtung eines Sportgerätes darstellen. Demzufolge kann die Schale 1 in Kombination mit Alpin-Schischuhen, Touren-Schischuhen, Wanderschuhen oder auch Sicherheitsschuhen eingesetzt werden.

Die Schale 1 dient dabei der möglichst effizienten bzw. verzögerungsfreien Kraftübertragung zwischen dem Fuß des Benutzers und dem Untergrund bzw. gegenüber einem Sportgerät, wie zum Beispiel einem Schi. Bei Verwendung der Schale

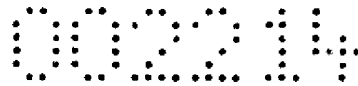


14

1 in Verbindung mit einem Sicherheitsschuh hat die relativ formsteife bzw. formstabile Schale 1 vor allem eine Schutzfunktion für den Fuß des Benutzers zu erfüllen.

Die Schale 1 umfasst dabei einen Vorderfußabschnitt 6 zur Aufnahme des Fußes eines Benutzers und einen einteilig bzw. integral daran anschließenden Kragenabschnitt 7 zur Umschließung des unteren Schienbeinabschnittes bzw. des Knöchelabschnittes eines Benutzers. Dieser Kragenabschnitt 7 wird üblicherweise durch eine nach oben hin verlängemde Schuh- bzw. Stützmannschette 1a – Fig. 6 – erweitert, wie dies im Vorhergehenden bereits erläutert wurde.

Der Kragenabschnitt 7 stellt dabei einen sogenannten Flaschenhals der Schale 1 bzw. des Vorderfußabschnittes 6 dar. Der Fuß des Benutzers ist nämlich via den Kragenabschnitt 7 in den Vorderfußabschnitt 6 bzw. in den darin eingesetzten Innenschuh einzuführen. Analog dazu stellt der Vorderfußabschnitt 6 bzw. der Kragenabschnitt 7 eine Engstelle beim Aussteigen aus dem Sportschuh dar. Um das Aufnahmevervolumen bzw. die Innenweite der Schale 1 in begrenztem Ausmaß variieren, insbesondere vergrößern und verkleinern zu können, ist im Ristabschnitt der Schale 1 eine an sich bekannte Schlitzung 8 ausgebildet. Diese Schlitzung 8 verläuft im Wesentlichen parallel zur Sohlenlängsrichtung der Schale 1 und erstreckt sich ausgehend von einer oberen Begrenzungskante 9 des Kragenabschnittes 7 zumindest bis zu einem Mittelfußabschnitt oder vorderen Endabschnitt bzw. Zehenabschnitt der Schale 1, wie dies am besten aus Fig. 2 ersichtlich ist. Die Schale 1 ist dabei in sogenannter Überlappungs-Konstruktion ausgeführt, wonach die Schlitzung 8 der Schale 1 einander teilweise überlappende Laschen 10, 11 aufweist. Diese Schlitzung 8 an der Oberseite der Schale 1, insbesondere im Rist- und Kragenabschnitt der Schale 1, dient primär zur individuellen Veränderung einer Überlappungsweite 12 zwischen den Laschen 10, 11. Insbesondere kann durch eine individuelle Veränderung der Überlappungsweite 12 eine gewisse Variation des Aufnahmevervolumens der Schale 1 bewerkstelligt werden. Eine solche Schale 1 mit einer wenigstens abschnittsweise als Überlappung ausgeführten Schlitzung 8 im Ristbereich der Schale 1, welche quer zur Sohlenlängsrichtung einander überlappende Laschen 10, 11 umfasst, wird üblicherweise auch als



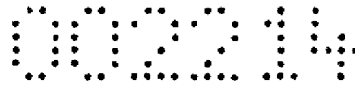
15

Schale 1 in Überlappungs-Konstruktion bezeichnet. Sie unterscheidet sich dabei von einer vergleichsweise formsteifen Vorderfußschale mit innenliegenden Spannmitteln bzw. Druckplatten zur Veränderung des Aufnahmevolumens bzw. zur Festlegung des Fußes eines Benutzers, wie dies vor allem von sogenannten Heckeinstiegs-Schischuhen bekannt ist.

Der elastische Verformungswiderstand der Ristzone der Schale 1 ist dabei vorwiegend vom verwendeten Kunststoffmaterial, insbesondere von dessen Dicke, Formgebung und Steifigkeit bzw. Härte abhängig. Einen weiteren Einfluss auf die letztendliche Formsteifigkeit der Schale 1 haben auch die Länge und der Verlauf der Schlitzung 8. Um den elastischen Verformungswiderstand von wenigstens einer Lasche 10, 11 der Schale 1 zu reduzieren, ist an der Schale 1 wenigstens ein zusätzliches Flexibilisierungsmittel 13, 14 vorgesehen.

Dieses Flexibilisierungsmittel 13, 14 ist dabei durch wenigstens einen Einsatzteil 15, 16 aus thermoplastischem Kunststoff gebildet, welcher Einsatzteil 15, 16 wenigstens einen Teilabschnitt einer Begrenzungswand bzw. eines Wandabschnittes der Schale 1 ausbildet. Der wenigstens eine Einsatzteil 15, 16 ist dabei in einem Abstand d zur Schlitzung 8 angeordnet und zumindest über Teilabschnitte seiner Randzone bzw. seines Umfangs mit dem angrenzenden, thermoplastischen Kunststoff der Schale 1 verbunden. Insbesondere ersetzt der wenigstens eine Einsatzteil 15, 16 aus relativ biegeweichem bzw. formflexiblen Kunststoff einzelne Abschnitte des aus vergleichsweise hartem bzw. starren Kunststoff bestehenden Schalenkörpers. Das heißt, dass der wenigstens eine Einsatzteil 15, 16 aus einem vergleichsweise weichen Kunststoffmaterial gebildet ist, als der an den Einsatzteil anschließende, primär vorkommende Hartkunststoff der Schale 1. Der thermoplastische Kunststoff des wenigstens einen Einsatzteils 15, 16 besitzt demnach eine höhere Elastizität bzw. ein niedrigeres E-Modul als der daran anschließende Kunststoff der Schale 1.

Der wenigstens eine, bevorzugt plattenartige Einsatzteil 15, 16 in der Schale 1 bildet somit wenigstens eine Flexibilitätszone 17, 18 aus, welche eine höhere Formflexibilität bzw. eine höhere elastische Biegsamkeit aufweist, als die an die



Flexibilitätszone 17, 18 unmittelbar anschließenden Abschnitte der Schale 1. Zweckmäßig ist es dabei, wenn das Kunststoffmaterial des Einsatzteils 15, 16 einen Shore-A-Wert zwischen 60 bis 90 und das an den Einsatzteil 15, 16 angrenzende Kunststoffmaterial der Schale 1 einen Shore-D-Wert zwischen 40 bis 80 aufweist. An diesen Härte- bzw. Steifigkeitskennwerten des Kunststoffmaterials ist ersichtlich, dass der wenigstens eine Einsatzteil 15, 16 gummiähnliche bzw. elastomere Eigenschaften besitzt, während das angrenzende Kunststoffmaterial der Schale 1 einen Hartkunststoff darstellt, welcher bei identischer Kraft- bzw. Druckeinwirkung eine vergleichsweise geringere, elastische Verformung zulässt bzw. ermöglicht.

Die Schale 1 besteht überwiegend aus thermoplastischem Kunststoff, deren Formgebung, wie an sich bekannt, durch ein Spritzgießverfahren bzw. durch eine Spritzgießform bestimmt wird. Der überwiegende Teil der Schale 1 ist dabei aus einem thermoplastischen Hartkunststoff gebildet, insbesondere aus Polyurethan (PU) bzw. Polyethylen (PE) geformt. Dieser Hartkunststoff weist im Vergleich zu dem wenigstens einen Einsatzteil 15, 16 in der Schale 1 einen deutlich größeren Härte-Kennwert auf bzw. besitzt der primäre Kunststoff der Schale 1 eine vergleichsweise höhere Formsteifigkeit als der wenigstens eine Einsatzteil 15, 16. Zweckmäßig ist es, den wenigstens einen Einsatzteil 15, 16 in der Schale 1 aus der gleichen Kunststoffart, jedoch mit deutlich weicheren bzw. elastomeren Eigenschaften zu bilden, um dadurch eine starke gegenseitige Haftung bzw. dauerhafte Verbindung zwischen dem Einsatzteil 15, 16 und dem daran angrenzenden Hartkunststoff der Schale 1 zu erzielen. Der thermoplastische Kunststoff des Einsatzteils 15, 16 kann somit aus einem relativ weichen PU- bzw. PE-Kunststoff, insbesondere aus einem thermoplastischen Elastomer (TPE), wie dies beispielsweise unter dem Handelsnamen Pebax® vertrieben wird, gebildet sein.

Zweckmäßig ist es, den Einsatzteil 15, 16 streifen- oder keilförmig auszuführen, wie dies aus Fig. 1 beispielhaft ersichtlich ist. Um eine Art von Gelenksfunktion des Einsatzteils 15, 16 möglichst wirksam zu gestalten, ist es günstig, wenn eine Längsmittelachse 19 des Einsatzteils 15, 16 in etwa parallel zur Längserstreckung der Schlitzung 8 verläuft. Insbesondere kann die räumliche Ausrichtung der

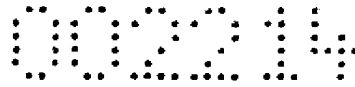


17

Längsmittelachse 19 annähernd parallel zur räumlichen Richtung bzw. Erstreckung der Schlitzung 8 verlaufen, um eine möglichst wirksame, auf elastischer Verformung basierende Relativverstellung der Laschen 10, 11 bzw. der Seitenwände 20, 21 der Schale 1 zu ermöglichen. Unter den Laschen 10, 11 sind dabei jene Abschnitte der Schale zu verstehen, welche im Wesentlichen die Oberseite der Schale 1 ausbilden, insbesondere den Rist- bzw. Mittelfußabschnitt und den Kragenabschnitt 7 der Schale 1 definieren.

Der Abstand d zwischen der Schlitzung 8 bzw. der Überlappungszone der Laschen 10, 11 und dem Einsatzteil 15, 16 kann zweckmäßigerweise zwischen 2 cm bis 10 cm, vorzugsweise zwischen 5 cm bis 8 cm, betragen. Durch diese seitliche Distanzierung des Einsatzteils 15, 16 um den Abstand d gegenüber der Schlitzung 8 ist der Einsatzteil 15, 16 eher den Seitenwänden 20, 21 der Schale 1 als der Oberseite bzw. Ristzone der Schale 1 zugeordnet, wodurch der Flexibilisierungsgrad der Seitenwände 20, 21 bzw. der Laschen 10, 11 verbessert und der Ein- und Ausstiegskomfort für den Benutzer gesteigert wird.

Eine Länge 22 des relativ weichelastischen Einsatzteils 15, 16 kann dabei zwischen 4 cm bis 12 cm, vorzugsweise zwischen 6 cm bis 10 cm, insbesondere zwischen 7 cm bis 9 cm betragen, um ein günstiges Verhältnis in Bezug auf Flexibilisierung und Beibehaltung von ausreichender Steifigkeit der Schale 1 zu erzielen. Zweckmäßig ist es dabei, wenn der Einsatzteil 15, 16 keil- oder dreieckförmig ausgeführt ist. Die Basiskante dieser dreieckförmigen Umrisskontur ist dabei vorzugsweise der oberen Begrenzungskante 9 des Kragenabschnittes 7 zugeordnet bzw. definiert die Basiskante des Einsatzteils 15, 16 bevorzugt einen Teilabschnitt der oberen Begrenzungskante 9 des Kragenabschnittes 7, wie dies am besten aus den Fig. 1, 2 ersichtlich ist. Die Schenkel des Einsatzteils 15, 16 erstrecken sich dann ausgehend von der Begrenzungskante 9 in Richtung zu jenen Abschnitten der Schale 1, in welchen die Zehenballen bzw. Zehenspitzen positioniert sind, wenn die Schale 1 bzw. der entsprechende Sportschuh getragen wird. Anstelle einer dreieckförmigen Umrisskontur ist es auch möglich, eine annähernd trapezförmige Umrisskontur vorzusehen, wie dies ebenso in den Fig. 1, 2 ersichtlich ist. Insbesondere ist es zweckmäßig, den Einsatzteil 15, 16 derart in wenigstens eine



18

Seitenwand 20, 21 der Schale 1 einzusetzen bzw. einzuspritzen, dass der Einsatzteil 15, 16 in einem Winkel 23 zwischen 30° bis 60° , vorzugsweise in etwa 45° , gegenüber einer Aufstandsebene 24 der Schale 1 und in Bezug auf eine vertikale Längsmittlebene 25 der Schale 1 ausgerichtet ist, wie dies am besten aus Fig. 4 ersichtlich ist.

Eine Fläche des plattenartigen Einsatzteils 15, 16 in wenigstens einer Seitenwand 20, 21 der Schale 1 kann dabei zwischen 8 cm^2 bis 30 cm^2 , vorzugsweise zwischen 12 cm^2 bis 26 cm^2 , insbesondere in etwa 16 cm^2 betragen.

Wie am besten aus Fig. 3 ersichtlich ist, ist es zweckmäßig, wenn der Einsatzteil 15, 16 eine größte Dicke 26 aufweist, welche im Vergleich zu einer Dicke 27 der Schale 1 in den an den Einsatzteil 15, 16 anschließenden Abschnitten in etwa gleich bemessen ist. Insbesondere ist es günstig, wenn der wenigstens eine Einsatzteil 15, 16 flächenbündig in die Schale 1 integriert ist, sodass möglichst keine vorspringenden Kanten im Umfangsbereich des Einsatzteils 15, 16 vorliegen. Diese flächenbündige Ausrichtung bzw. Implementierung des wenigstens einen Einsatzteils 15, 16 verhindert Übergangskanten bzw. Stoßkanten in Bezug auf die angrenzenden Wandabschnitte der Schale 1. Neben potentiellen Druckstellen gegenüber dem Fuß des Benutzers werden dadurch auch Abnützungserscheinungen der Schale 1, welche vor allem nach langfristigem Gebrauch auftreten und einen optischen Mangel darstellen, hinten gehalten.

Weiters kann an wenigstens einer der beiden Flachseiten von wenigstens einem Einsatzteil 15, 16 zumindest eine in Längsrichtung des Einsatzteils 15, 16 verlaufende, nutförmige Vertiefung 28 ausgebildet sein. Vorzugsweise ist wenigstens eine Vertiefung 28 an der vom Innenraum der Schale 1 abgewandten Außenseite des Einsatzteils 15, 16 ausgebildet. Diese wenigstens eine nutförmige Vertiefung, welche in etwa parallel zur Längserstreckung des Einsatzteils 15, 16 verläuft, begünstigt das elastische Biegungsverhalten des Einsatzteils 15, 16. Insbesondere kann dadurch die Flexibilität weiter gesteigert werden und ein definiertes, plangemäßes Verformungsverhalten erzielt werden. Eine Tiefe der nutförmigen Vertie-



19

fungen 28 kann dabei zwischen 5 % bis 50 %, vorzugsweise in etwa 20 % der Dicke 26 des Einsatzteils 15, 16 betragen.

Der Einsatzteil 15, 16 ist dabei derart in den Formkörper der Schale integriert, dass er einander gegenüberliegende, zueinander distanzierte Randabschnitte 29, 30 einer schlitzförmigen Materialaussparung 31 im Hartkunststoff der Schale 1 verbindet, dabei diese Materialaussparung 31 ausfüllt und flüssigkeitsdicht überbrückt. Dies wird dadurch bewerkstelligt, dass der Einsatzteil 15, 16 via randseitige Verbindungsabschnitte 32, 33 mit dem Kunststoffmaterial der Schale 1 fix verbunden ist. Insbesondere sind die randseitigen Verbindungsabschnitte 32, 33 des Einsatzteils 15, 16 durch einen Anschmelzvorgang mit dem Kunststoffmaterial der Schale 1 verschweißt. Diese Verschweißung erfolgt dabei bevorzugt im Zuge des Spritzgießvorganges für den Schalenkörper, wobei die Einsatzteile 15, 16 vorbereitend in den Formhohlraum einer Spritzgießform eingelegt werden und nachfolgend vom Kunststoffmaterial für die Schale 1 seitlich umströmt und daran angebunden werden. Insbesondere wird der im Zuge des Spritzgießvorganges erhitzte, im Verarbeitungszustand fließfähige Kunststoff für die Schale 1 dazu genutzt, um die Verbindungsabschnitte 32, 33 des Einsatzteils 15, 16 aufzuweichen bzw. anzuwärmen und so den Anschmelzvorgang bzw. die thermische Verschweißung mit dem wenigsten eine Einsatzteil 15, 16 zu bewerkstelligen. Dies ergibt eine hochfeste, dauerhafte, prozesssichere und absolut flüssigkeitsdichte Verbindung zwischen dem Einsatzteil 15, 16 und dem daran anschließenden, im abgekühlten Zustand vergleichsweise harten Kunststoff der Schale 1. Somit ist der Einsatzteil 15, 16 bevorzugt durch einen vorbereiteten Einlegeteil gebildet, der im Zuge des Spritzgießvorganges für die Schale 1 in die entsprechende Spritzgießform eingelegt wird.

Wie am besten aus Fig. 2 ersichtlich ist, kann entsprechend einer vorteilhaften Weiterbildung vorgesehen sein, dass die ristseitige Schlitzung 8 in der Schale 1 in ihrem zehenseitigen Endabschnitt in eine sich erweiternde Öffnung 34 an der Oberseite der Schale 1 mündet. Zweckmäßigerweise ist dabei eine quer zur Sohlenlängsrichtung gemessene Breite 35 der Öffnung 34 größer bemessen, als die Überlappungsweite 12 der Laschen 10, 11 im Ruhezustand der Schale 1. Insbe-

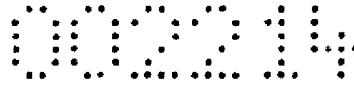


20

sondere mündet die Schlitzung 8 in eine relativ breite Öffnung 34, das heißt in einen Durchbruch an der Oberseite der Schale 1, wodurch die Flexibilität der Laschen 10, 11 bzw. der Seitenwände 20, 21 gesteigert und somit der Einstiegs- und Ausstiegskomfort für den Benutzer weiter verbessert werden kann.

Diese Öffnung 34 kann durch ein in Fig. 1 dargestelltes Abdeckelement 36, insbesondere durch eine Abdeckzunge bzw. durch einen partiell mit der Schale 1 verbundenen Verschlusslatz, überbrückt werden, um das Eindringen von Schnee oder Feuchtigkeit via diese Öffnung 34 zu vermeiden bzw. hinten zu halten, sobald die Schale 1 bzw. der Schuh im geschlossenen bzw. vorgespannten Zustand vorliegt.

Zum Schließen bzw. zum Festlegen der Schale 1 bzw. des Schuhs gegenüber dem Fuß eines Benutzers ist an der Schale 1 - wie in Fig. 6 beispielhaft angedeutet wurde - wenigstens ein manuell zu betätigendes Spannmittel 3a vorgesehen, dessen Wirklinie 37 in den Fig. 1, 2 mit strichlierten Linien veranschaulicht wurde. Diese Wirklinie 37, welche auch die Zugrichtung des Spannmittels 3a symbolisiert, erstreckt sich zwischen den beiden Seitenwänden 20, 21 der Schale 1 und bewirkt im gespannten Zustand eine tendenzielle Vergrößerung der Überlappungsweite 12 zwischen den Laschen 10, 11. Zweckmäßig ist es dabei, wenn die Position des Einsatzteils 15, 16 in der Schale 1 und/oder die Länge 22 des Einsatzteils 15, 16 derart bemessen ist, dass das vordere bzw. zehenseitige Ende des Einsatzteils 15, 16, welches sich ausgehend vom Kragenabschnitt 7 der Schale 1 in Richtung zum Zehenabschnitt der Schale 1 erstreckt, vor der Wirklinie 37 des manuell zu betätigenden Spannmittels 3a der Schale 1 endet. Dadurch wird eine nachteilige Stauchung bzw. Faltung des Einsatzteils 15, 16 hinten gehalten, wenn das zum Kragenabschnitt 7 bzw. zur oberen Begrenzungskante 9 nächstliegende Spannmittel 3a der Schale 1 aktiv ist, insbesondere eine Zugspannung zwischen den Seitenwänden 20, 21 bzw. den Laschen 10, 11 aufbaut. Der wenigstens eine Einsatzteil 15, 16 bildet nämlich in der Schale 1 wenigstens eine Flexibilitätszone 17, 18 aus, also eine Zone, welche eine höhere Flexibilität aufweist, als die daran angrenzenden Abschnitte der Schale 1. Insbesondere reduzieren die durch die Einsatzteile 15, 16 gebildeten Flexibilitätszonen 17, 18 in der Schale 1 den elasti-



21

schen Umformungs- oder Biege widerstand von wenigstens einer Lasche 10, 11 der Schale 1.

Zweckmäßig ist es, beiden Seitenwänden 20, 21 der Schale 1 jeweils ein Einsatzteil 15, 16 zuzuordnen. Zumindest ein Einsatzteil 15, 16 kann dabei in Bezug auf dessen Längserstreckung bogenförmig gekrümmt verlaufen, wobei die konvexe Krümmungsseite des Einsatzteils 15, 16 der Aufstandsebene 24 der Schale 1 zugewandt bzw. nächstliegend ist. Dadurch kann die Flexibilität der Laschen 10, 11 bzw. des Kragenabschnittes 7 der Schale 1 erhöht und der Ein- bzw. Ausstiegskomfort weiter verbessert werden.

Die Ausführungsbeispiele zeigen mögliche Ausführungsvarianten der Schale 1 bzw. eines damit ausgestatteten Sportschuhs, wobei an dieser Stelle bemerkt sei, dass die Erfindung nicht auf die speziell dargestellte Ausführungsform eingeschränkt ist, sondern vielmehr auch diverse Kombinationen der einzelnen Ausführungsvarianten untereinander möglich sind und diese Variationsmöglichkeit aufgrund der Lehre zum technischen Handeln durch gegenständliche Erfindung im Können des auf diesem technischen Gebiet tätigen Fachmannes liegt. Es sind also auch sämtliche denkbaren Ausführungsvarianten, die durch Kombinationen einzelner Details der dargestellten und beschriebenen Ausführungsvariante möglich sind, vom Schutzzumfang mit umfasst.

Der Ordnung halber sei abschließend darauf hingewiesen, dass zum besseren Verständnis des Aufbaus der Schale 1 diese bzw. deren Bestandteile teilweise unmaßstäblich und/oder vergrößert und/oder verkleinert dargestellt wurden.

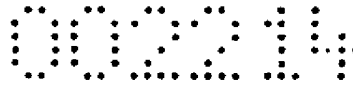
Die den eigenständigen erfinderischen Lösungen zugrundeliegende Aufgabe kann der Beschreibung entnommen werden.

Vor allem können die einzelnen in den Fig. 1-5, 6 gezeigten Ausführungen den Gegenstand von eigenständigen, erfindungsgemäßen Lösungen bilden. Die diesbezüglichen, erfindungsgemäßen Aufgaben und Lösungen sind den Detailbeschreibungen dieser Figuren zu entnehmen.

00214

Bezugszeichenaufstellung

1	Schale	36	Abdeckelement
1a	Stützmanschette	37	Wirklinie
2	Gelenksverbindung		
2a	Innenschuh	d	Abstand
3	Schwenkachse		
3a	Spannmittel		
4	Sohlenteil		
5	Sohlenteil		
6	Vorderfußabschnitt		
7	Kragenabschnitt		
8	Schlitzung		
9	Begrenzungskante		
10	Lasche		
11	Lasche		
12	Überlappungsweite		
13	Flexibilisierungsmittel		
14	Flexibilisierungsmittel		
15	Einsatzteil		
16	Einsatzteil		
17	Flexibilitätszone		
18	Flexibilitätszone		
19	Längsmittelachse		
20	Seitenwand		
21	Seitenwand		
22	Länge		
23	Winkel		
24	Aufstandsebene		
25	Längsmittlebene		
26	Dicke		
27	Dicke		
28	Vertiefung		
29	Randabschnitt		
30	Randabschnitt		
31	Materialaussparung		
32	Verbindungsabschnitt		
33	Verbindungsabschnitt		
34	Öffnung		
35	Breite		



1

Patentansprüche

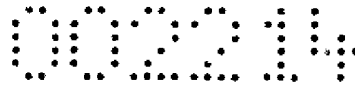
1. Schale (1) aus thermoplastischem Kunststoff für einen Sportschuh, welche Schale (1) einen Vorderfußabschnitt (6) zur Aufnahme des Fußes eines Benutzers und einen einstückig daran anschließenden Kragenabschnitt (7) zur Umschließung des unteren Schienbeinabschnittes des Benutzers umfasst, wobei der Kragenabschnitt (7) eine Einstiegsöffnung in die Schale (1) definiert, mit einer Schlitzung (8) im Ristabschnitt der Schale (1), welche Schlitzung (8) sich ausgehend von einer oberen Begrenzungskante (9) des Kragenabschnittes (7) zumindest bis zu einem Mittelfußabschnitt oder Zehenabschnitt der Schale (1) erstreckt, und welche Schlitzung (8) wenigstens abschnittsweise als Überlappung ausgeführt ist, welche einander teilweise überlappende Laschen (10, 11) umfasst, wobei diese Schlitzung (8) zur individuellen Veränderung einer Überlappungsweite (12) zwischen den Laschen (10, 11) und somit zur Veränderung des Aufnahmevolumens der Schale (1) vorgesehen ist, und mit wenigstens einem Flexibilisierungsmittel (13) zur Reduzierung des elastischen Verformungswiderstandes von wenigstens einer Lasche (10, 11) der Schale (1), dadurch gekennzeichnet, dass das Flexibilisierungsmittel (13) durch wenigstens einen Einsatzteil (15, 16) aus thermoplastischem Kunststoff gebildet ist, welcher Einsatzteil (15, 16) in einem Abstand (d) zur Schlitzung (8) angeordnet und zumindest über Teilabschnitte seines Umfanges oder seiner Randzone mit dem angrenzenden thermoplastischen Kunststoff der Schale (1) verbunden ist, wobei der Einsatzteil (15, 16) aus einem vergleichsweise weicheeren Kunststoffmaterial gebildet ist, als das an den Einsatzteil (15, 16) anschließende Kunststoffmaterial der Schale (1).

2. Schale nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Einsatzteil (15, 16) innerhalb der Schale (1) wenigstens eine Flexibilitätszone (17, 18) ausbildet, welche eine höhere Formflexibilität aufweist, als die an die Flexibilitätszone (17, 18) unmittelbar anschließenden Abschnitte der Schale (1).



2

3. Schale nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Einsatzteil (15, 16) in Draufsicht streifen- oder keilförmig ausgebildet ist und in etwa parallel zur Längserstreckung der Schlitzung (8) verläuft.
4. Schale nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Einsatzteil (15, 16) eine größte Dicke (26) aufweist, welche im Vergleich zu einer Dicke (27) der Schale (1) in den an den Einsatzteil (15, 16) unmittelbar anschließenden Abschnitten in etwa gleich bemessen ist, sodass der Einsatzteil (15, 16) einen Teilabschnitt der Begrenzungswand der Schale (1) durch ein vergleichsweise weiches Kunststoffmaterial ersetzt.
5. Schale nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Einsatzteil (15, 16) in der Schale (1) eine Art von Kunststoff-Filmscharnier aus vergleichsweise biegeweicherem Kunststoff ausbildet, wobei der Einsatzteil (15, 16) einander gegenüberliegende, zueinander distanzierte Randabschnitte (29, 30) einer schlitzförmigen Materialaussparung (31) im primären, vergleichsweise formsteifen Kunststoffmaterial der Schale (1) verbindet, diese Materialaussparung (31) ausfüllt und flüssigkeitsdicht überbrückt.
6. Schale nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Einsatzteil (15, 16) an wenigstens einer seiner Flachseiten zumindest eine in Längsrichtung des Einsatzteils (15, 16) verlaufende, nutförmige Vertiefung (28) aufweist.
7. Schale nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Einsatzteil (15, 16) via seine umfangs- oder randseitigen Verbindungsabschnitte (32, 33) mit dem vergleichsweise härteren Kunststoffmaterial der Schale (1) fix verbunden, insbesondere durch einen Anschmelzvorgang verschweißt ist.



3

8. Schale nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Kunststoffmaterial des Einsatzteils (15, 16) einen Shore-A-Wert zwischen 60 bis 90 und das an den Einsatzteil (15, 16) angrenzende Kunststoffmaterial der Schale (1) einen Shore-D-Wert zwischen 40 bis 80 aufweist.

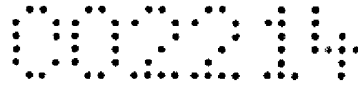
9. Schale nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Einsatzteil (15, 16) in einem Winkel (23) zwischen 30° bis 60°, vorzugsweise in etwa 45°, gegenüber einer Aufstandsebene (24) der Schale (1) und in Bezug auf eine vertikale Längsmittlebene (25) der Schale (1) ausgerichtet ist.

10. Schale nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Länge (22) des Einsatzteils (15, 16) derart bemessen ist, dass das vordere Ende des Einsatzteils (15, 16) vor einer Wirklinie (37) eines manuell zu betätigenden Spannmittels (3a) endet, welches Spannmittel (3a) die beiden sich überlappenden Laschen (10, 11) verbindet und zur einstellbaren Veränderung der Überlappungsweite (12) der Laschen (10, 11) vorgesehen ist.

11. Schale nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schlitzung (8) im zehenseitigen Endabschnitt der Schale (1) in eine Öffnung (34) an der Oberseite der Schale (1) mündet.

12. Schale nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass eine Breite (35) der Öffnung (34) größer bemessen ist, als die Überlappungsweite (12) der Laschen (10, 11) im Ruhezustand der Schale (1).

13. Schale nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Einsatzteil (15, 16) in der Schale (1) eine Flexibilitätszone (17, 18) ausbildet, welche den elastischen Umformungs- oder Biege widerstand von wenigstens einer Lasche (10, 11) der Schale (1) reduziert.



14. Sportschuh mit einer Schale (1) aus thermoplastischem Kunststoff, einer an der Schale (1) angelenkten Stützmannschette (1a) zur Umschließung des unteren Schienbeinabschnittes eines Benutzers, wenigstens einem Spannmittel (3a) zur individuell einstellbaren Veränderung des Aufnahmevolumens des Sportschuhs und mit einem in die Schale (1) einsetzbaren Innenschuh (2a) oder einem Innenfutter zur komfortablen Einbettung des Fußes eines Benutzers, dadurch gekennzeichnet, dass der Sportschuh eine Schale (1) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche aufweist.

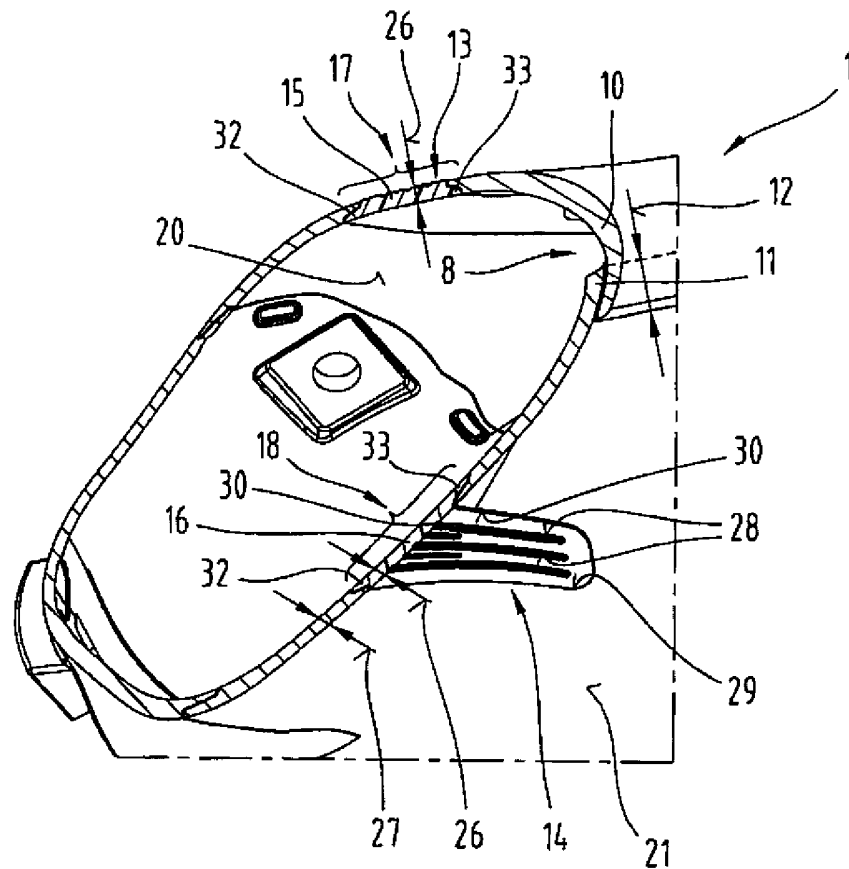
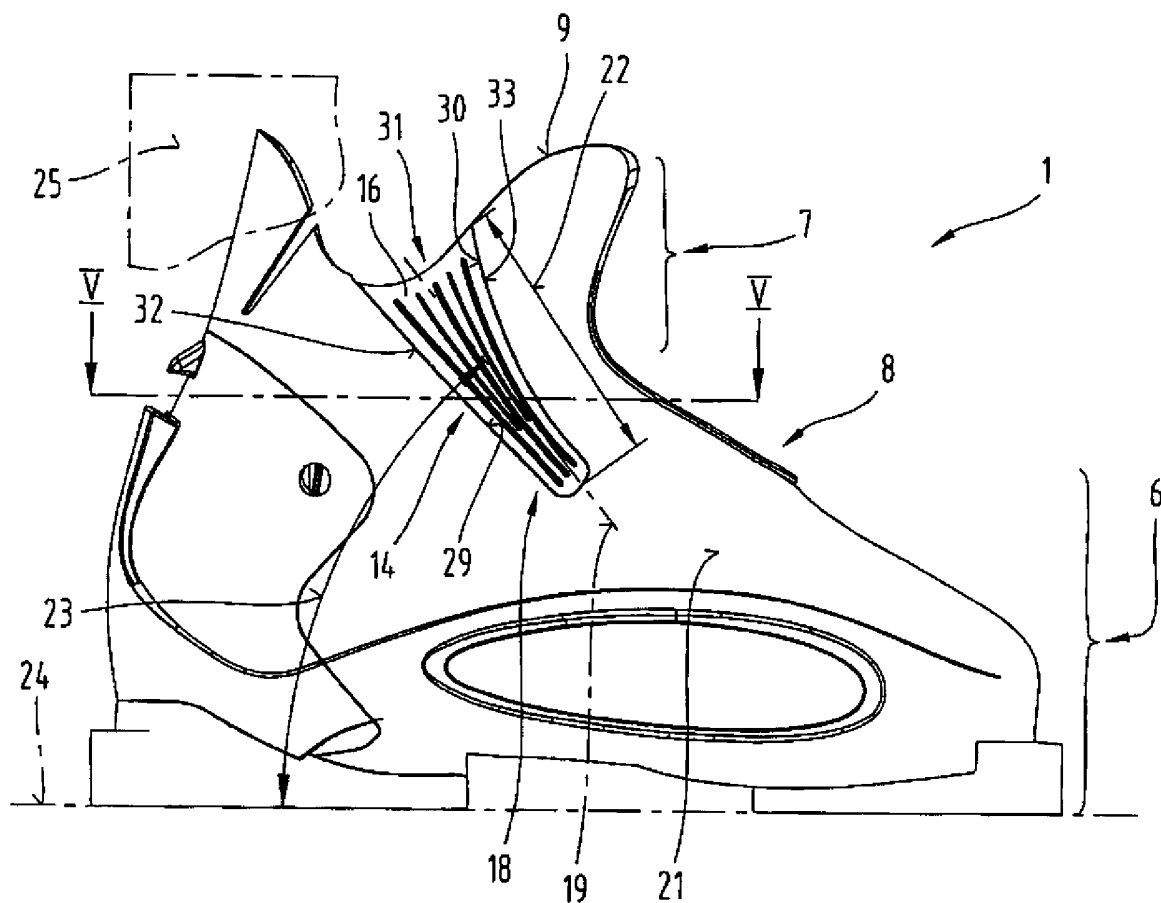
ATOMIC Austria GmbH

vertreten durch

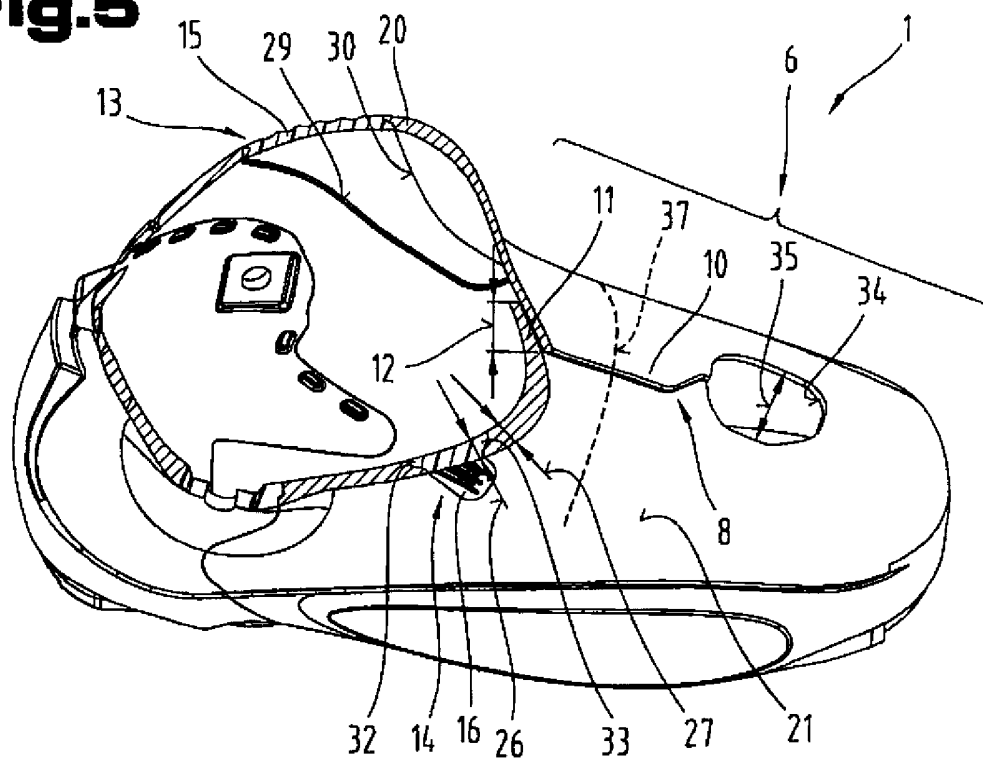
Anwälte Burger & Partner

Rechtsanwalt GmbH

002214

Fig.3**Fig.4**

002214

Fig.5**Fig.6**