

(19)



(11)

**EP 2 505 094 A2**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**03.10.2012 Patentblatt 2012/40**

(51) Int Cl.:  
**A43B 5/04 (2006.01) A43B 13/36 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **12161661.9**

(22) Anmeldetag: **28.03.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**

(72) Erfinder: **Trinkaus, Gerhard**  
**8580 Köflach (AT)**

(74) Vertreter: **Burger, Hannes**  
**Anwälte Burger & Partner**  
**Rechtsanwalt GmbH**  
**Rosenauerweg 16**  
**4580 Windischgarsten (AT)**

(30) Priorität: **28.03.2011 AT 4292011**

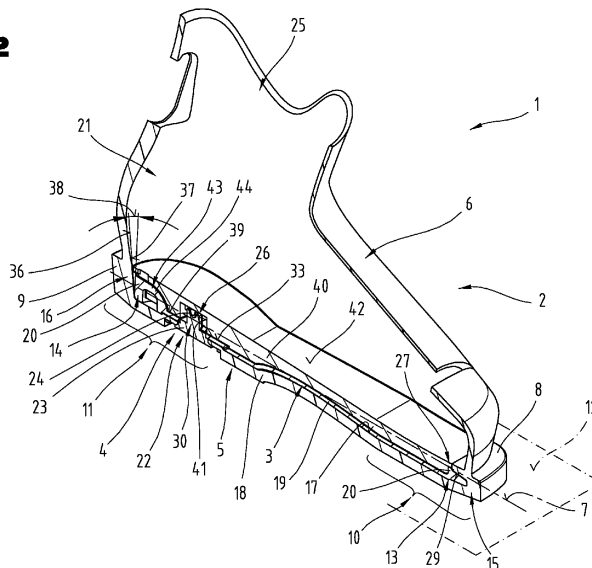
(71) Anmelder: **ATOMIC Austria GmbH**  
**5541 Altenmarkt im Pongau (AT)**

(54) **Sportschuh, insbesondere alpiner Schischuh**

(57) Die Erfindung betrifft einen Sportschuh (1), insbesondere einen alpinen Schischuh (2), umfassend einen schalen- oder käfigartigen Schuhoberteil (6), an dessen Unterseite eine Sohlenausbildung (5) angeordnet ist, welcher wenigstens ein platten- oder trägerartiges Versteifungselement (3) zur Beeinflussung der Steifigkeit der Sohlenausbildung (5) zugeordnet ist. Das Versteifungselement (3) erstreckt sich dabei zwischen dem zehenseitigen und dem fersenseitigen Endabschnitt (10, 11) der Sohlenausbildung (5) und ist mit seinen gegenüberliegenden Längsenden (13, 14) jeweils an einem in Bezug auf die Sohlenlängsrichtung im Wesentlichen schub- oder stauchfesten, unbeweglichen Widerlager

(15, 16) abgestützt. Dem Versteifungselement (3) ist dabei ein bedarfsweise lösbares und im gelösten Zustand aus dem Innenraum (21) des Sportschuhs (1) wenigstens teilweise entnehmbares Fixierelement (22, 22') zugeordnet, welches ausschließlich im fersenseitigen Endabschnitt (11) der Sohlenausbildung (5) positioniert ist, sodass dieses Fixierelement (22, 22') ausgehend von der Einstiegsöffnung (25) für den Fuß eines Benutzers in den Sportschuh bedienbar ist und im gelösten Zustand des Fixierelementes (22, 22') eine Entnahme oder ein Austausch des Versteifungselementes (3) in Bezug auf den Innenraum (21) des Schuhoberteils (6) via die Einstiegsöffnung (25) für den Fuß eines Benutzers ermöglicht ist.

**Fig.2**



**EP 2 505 094 A2**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Sportschuh, insbesondere einen alpinen Schischuh, wie er im Anspruch 1 angegeben ist.

**[0002]** Sportschuhe, insbesondere alpine Schischuhe mit technischen Maßnahmen zur bedarfsweisen Veränderung der Sohlensteifigkeit bzw. der Nachgiebigkeit des Schuhaufbaus sind in einer Mehrzahl verschiedener Ausführungen aus dem Stand der Technik bekannt.

**[0003]** So ist beispielsweise aus der US 6,119,374 A ein Sportschuh, insbesondere ein Schischuh bekannt, dessen Steifigkeit mittels einem Stellmechanismus bedarfsweise verändert werden kann. Der Sohlenaufbau ist dabei durch ein längliches, plattenartiges Sohlenelement gebildet, welches wannenförmig ausgeführt ist und in der entsprechenden Aufnahmewanne ein platten- oder trägerartiges Versteifungselement aufnimmt. Dieses Versteifungselement ist dabei mit seitlichem Spielraum und auch mit Spielraum in Bezug auf die Sohlenlängsrichtung in das wannenförmige Sohlenelement eingesetzt, sodass rings um das Versteifungselement ein vordefinierter Abstand zu den Wand- bzw. Innenflächen des wannenförmigen Sohlenelementes vorliegt. Das vordere bzw. zehenseitige Längsende des Versteifungselementes ist über eine formschlüssig wirkende Steckverbindung mit dem wannenförmigen Sohlenelement gekoppelt, wobei diese formschlüssige Steckverbindung ein vorderes, schubfestes Widerlager für das Versteifungselement bildet. Im fersenseitigen Endabschnitt des Versteifungselementes ist ein Stellmittel zur Veränderung der Steifigkeit der Sohlenausbildung angeordnet. Zur Versteifung der Sohlenausbildung ist das Stellelement derart zu betätigen, dass es eine vertikal ausgerichtete Druck- bzw. Klemmkraft zwischen dem Versteifungselement und der Oberseite des wannenförmigen Sohlenelementes ausübt. Das heißt, das Versteifungselement und das wannenförmige Sohlenelement können bei Bedarf mittels dem Stellmittel zueinander verspannt bzw. verklemmt werden, wodurch erhöhte mechanische Reibung an den gegenseitigen Stützflächen zwischen dem Versteifungselement und dem wannenförmigen Sohlenelement aufgebaut wird. Diese ausschließlich durch vertikale Druck- bzw. Klemmkraft herbeigeführte Reibung zwischen dem Versteifungselement und dem wannenförmigen Sohlenelement soll Relativverschiebungen zwischen den genannten Elementen verhindern bzw. erschweren und somit den Sohlenaufbau des Sportschuhs versteifen. Im gelockerten Zustand des Stellelementes besteht keine nennenswerte Klemmkraft zwischen der Unterseite des Versteifungselementes und der Oberseite des wannenförmigen Sohlenelementes, sodass sich die genannten Elemente im Rahmen des in Sohlenlängsrichtung ausgebildeten Spielraums zwischen dem Versteifungselement und dem wannenförmigen Sohlenelement relativ zueinander verschieben können, sobald die Sohlenausbildung einer elastischen Verformung, insbesondere einer Abrollbewegung unterliegt. Im gelockerten

Zustand des Stellelementes können sich das Versteifungselement und das Sohlenelement in Bezug auf die Sohlenlängsrichtung frei zueinander verschieben, sodass der Sohlenaufbau in diesem Zustand des Stellelementes eine vergleichsweise hohe Flexibilität aufweist. Als Stellelemente zur Aufbringung entsprechender Klemm- und Reibungskräfte wurden Drehzylinder mit exzentrischen Betätigungsflächen und horizontal gelagerte Stellschrauben in Verbindung mit darauf relativverstellbaren Widerlagerelementen vorgeschlagen, wobei die entsprechenden Stellelemente in Durchbrüchen im Sohlenelement gelagert und von außen betätigbar sind. Andere Ausführungsformen von Stellelementen sind zum einen durch ein Paar von vertikal ausgerichteten Klemmschrauben und zum anderen durch eine in das Versteifungselement integrierte, drehbar gelagerte Stellscheibe gebildet. Diese Stellscheibe weist ansteigende Kulissenbahnen bzw. keilförmig verlaufende Führungsbahnen zur wahlweisen Aufbringung und Aufhebung von Klemmkraften zwischen der Unterseite des Versteifungselementes und der Oberseite des wannenförmigen Sohlenelementes auf. Die zuletzt genannten Stellmittel sind unter Zuhilfenahme von Betätigungswerkzeugen ausgehend von der Einstiegsöffnung für den Fuß eines Benutzers, insbesondere mittels eines Schraubendrehers betätigbar. Ein Nachteil dieser vorbekannten Ausführung liegt darin, dass die entsprechenden Stellelemente hohe Klemmkraften aufbringen müssen bzw. hohe Betätigungskräfte erfordern, um eine ausreichend markante Beeinflussung bzw. Veränderung der Steifigkeit der Sohlenausbildung bzw. des gesamten Sportschuhs bewirken zu können.

**[0004]** Weiters beschreibt die WO 96/02157 A1 einen Sportschuh mit veränderbarer Sohlensteifigkeit. Dabei ist in den Sportschuh ein baulich eigenständiges Versteifungsmodul eingesetzt, welches zwei in Vertikalrichtung zueinander verstellbare Plattenelemente umfasst, zwischen welchen eine elastisch komprimierbare Lage angeordnet ist. Das untere Plattenelement ist dabei wannenförmig ausgebildet, indem es einen umlaufenden, nach oben gerichteten Stützkragen aufweist. Das obere Plattenelement ist derart bemessen, dass es in das untere, wannenförmige Plattenelement absenkbar ist und dabei eine Komprimierung der elastisch nachgiebigen Zwischenlage eintritt. Insbesondere wird durch Aneinanderpressen des oberen und unteren Plattenelementes, welches Aneinanderpressen gegen den Widerstand der dazwischen liegenden, elastischen Lage erfolgt, die Steifigkeit der Schuhsohle erhöht. Demgegenüber wird beim Vorliegen einer unkomprimierten bzw. nicht zwischen den Plattenelementen eingeklemmten Lage, insbesondere im Fall von vergleichsweise weit zueinander distanzierten Plattenelementen, eine deutlich höhere Flexibilität der Schuhsohle bereitgestellt. Eine individuelle Veränderung der Steifigkeit der Schuhsohle wird hierbei also durch eine Variation der Höhenposition des oberen Plattenelementes gegenüber dem unteren Plattenelement erreicht, wobei für diese Höhenvariation sowohl im ze-

henseitigen Endabschnitt, als auch im fersenseitigen Endabschnitt jeweils eine Exzenterhebel-Anordnung ausgebildet, um ein Aneinanderpressen des oberen und unteren Plattenelementes entgegen der Stützkraft der elastisch komprimierbaren Lage zu erzielen. Nachteilig ist hierbei, dass eine Umstellung der jeweiligen Steifigkeit der Sohlenausbildung schwierig ist, weil unter anderem eine schlechte Zugänglichkeit des zehenseitigen Exzenterhebelelementes vorliegt und solche Exzenterhebel-Stellelemente eine wenig zufriedenstellende Bedienbarkeit bzw. Ergonomie aufweisen. Darüber hinaus tritt durch die Höhenvariabilität des oberen Plattenelementes gegenüber dem unteren Plattenelement eine Veränderung des Volumens des Schuhinnenraums bzw. eine Veränderung des Fuß-Aufnahmevolumentens auf. Insbesondere ist im Einstellungszustand mit vergleichsweise flexibler Sohlenausbildung das Aufnahmevolumen im Sportschuh kleiner, als im Einstellungszustand mit vergleichsweise steifer Sohlenausbildung, wodurch sich Nachteile in der Passform bzw. im Tragegefühl eines solchen Sportschuhs einstellen. Darüber hinaus ist die elastische Zwischenlage relativ starr- bzw. druckfest auszuführen, um bei flexibler Einstellung der Sohlenausbildung eine druckbelastungsabhängige Überführung des Versteifungsmoduls in den Versteifungszustand, zum Beispiel während einseitiger Fußbelastung durch den Benutzer, zu vermeiden. Die entsprechenden Exzenterhebelanordnungen müssen diese hohen Widerstandskräfte der elastisch rückstellenden Lage jedoch überwinden können, sodass die entsprechenden Exzenterhebelanordnungen besonders massiv auszuführen sind und die vom Benutzer aufzubringenden Betätigungs- bzw. Umschaltkräfte beträchtlich sind.

**[0005]** Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Schischuh mit veränderbarer Steifigkeit, insbesondere mit manuell veränderbarer Sohlensteifigkeit zu schaffen, wobei die hierfür erforderlichen, technischen Maßnahmen möglichst kostengünstig implementierbar sein sollen und zugleich eine möglichst mühelose und dennoch effektive Veränderung der Steifigkeit ermöglichen sollen.

**[0006]** Diese Aufgabe der Erfindung wird durch einen Sportschuh, insbesondere einen alpinen Schischuh gemäß den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst.

**[0007]** Ein Vorteil des erfindungsgemäßen Sportschuhs liegt darin, dass er eine besonders komfortable Beeinflussung bzw. Veränderung der Steifigkeit, insbesondere der Sohlensteifigkeit gewährleistet. Insbesondere wird durch die technischen Maßnahmen, dass das Befestigungs- bzw. Fixierelement für das platten- oder trägerartige Versteifungselement ausschließlich in dem dem Fersenballen eines Benutzers zugeordneten Endabschnitt der Sohlenausbildung positioniert ist, eine gute Zugänglichkeit bzw. Zugreifbarkeit auf dieses Befestigungs- bzw. Fixierelement gewährleistet, sodass komplexe Hilfswerkzeuge oder mühsame Zugriffe auf schlecht zugängliche Stellen, insbesondere im Schuhspitzen- bzw. Zehenabschnitt des Sportschuhs, erübrigt

sind. Ein hoher Benutzungskomfort bzw. eine erhöhte Bedienungsergonomie wird weiters dadurch erreicht, dass relativ niedrige Befestigungs- bzw. Sicherungskräfte ausreichend sind, um ein Abheben des Versteifungselementes in Vertikalrichtung zur Aufstandsebene für den Fuß eines Benutzers zu unterbinden. Erfindungsgemäß fungiert das Versteifungselement vorwiegend als Stützstrebe zwischen dem zehenseitigen und dem fersenseitigen Widerlager, welche Widerlager jeweils im Wesentlichen schub- bzw. stauchfest ausgeführt sind. Das als Stützstrebe zwischen den distalen Widerlagern fungierenden Versteifungselement wird dabei also primär auf Druck beansprucht, wobei das Versteifungselement eine Annäherungstendenz zwischen dem zehenseitigen und dem fersenseitigen Widerlager unterbindet bzw. hintan hält, sobald das Befestigungs- bzw. Fixierelement seinen Aktivzustand einnimmt und dabei ein vertikales Abweichen bzw. Abheben des Versteifungselementes in Bezug auf die Oberseite der Sohlenausbildung unterbindet oder zumindest weitestgehend unterbindet. Durch einfaches Entnehmen eines im Sportschuh eingebauten Versteifungselementes oder durch einfaches Austauschen eines vorhandenen Versteifungselementes durch ein Versteifungselement anderer Steifigkeit, insbesondere anderer Biegesteifigkeit und/oder Druckfestigkeit, kann in einfacher Art und Weise die Biegesteifigkeit des Sohlenabschnittes des Sportschuhs ausreichend markant beeinflusst werden. Nachdem das Fixierelement in seinem Aktivzustand, das heißt in seinem Befestigungszustand, lediglich gewährleisten muss, dass das als Stützstrebe fungierende Versteifungselement zwischen dem zehenseitigen Widerlager und dem fersenseitigen Widerlager an der plangemäßen Stützposition verbleibt, sind die erforderlichen Sicherungs- bzw. Befestigungskräfte, welche vom Fixierelement aufzubringen bzw. zu gewährleisten sind, relativ gering. Dadurch wird aber auch die manuelle Bedienbarkeit bzw. eine möglichst mühelose Betätigung des Fixierelementes deutlich begünstigt. Darüber hinaus ist bei der erfindungsgemäßen Ausbildung eine hohe Dichtheit der Sohlenausbildung bzw. des Sportschuhs erzielbar, da keine von der äußeren Oberfläche der Sohlenausbildung bzw. des Schuhoberteils ausgehenden, zusätzlichen Durchbrüche erforderlich sind, um das bedarfsweise lösbare Fixierelement bedienen bzw. betätigen zu können. Insbesondere sind keine besonderen, technisch komplexen Abdichtungsmaßnahmen erforderlich, um eine gute Dichtheit in Bezug auf das unerwünschte Eindringen von Schnee, Eis oder Flüssigkeiten zu erzielen. Somit kann ein entsprechender Sportschuh auch möglichst kostengünstig produziert werden. Durch Bereitstellung von kostengünstig produzierbaren Versteifungselementen mit unterschiedlichen Biegesteifigkeiten bzw. unterschiedlichen Druck- bzw. Stauchfestigkeiten in Bezug auf deren Längserstreckung, kann dann in einfacher Art und Weise durch Austausch eines Versteifungselementes die Charakteristik bzw. Steifigkeit des Sportschuhs einfach verändert werden, wobei der Austausch über die Einstiegs-

öffnung für den Fuß des Benutzers erfolgt, sodass ein einfaches Handling gewährleistet ist und keinerlei zusätzliche Problemstellen in Bezug auf hohe Dichtheitsanforderungen des Sportschuhs verursacht werden.

**[0008]** Von Vorteil sind auch die Maßnahmen nach Anspruch 2, da dadurch mit relativ niedrigen Betätigungs- bzw. Stellkräften gegenüber dem Fixierelement hohe bzw. markante Auswirkungen in Bezug auf die Beeinflussung der Steifigkeit der Sohlenausbildung erreicht werden. Insbesondere wird durch die Ausführung des Fixierelementes als Abhebesicherung erreicht, dass dann, wenn das Versteifungselement in einer gegen Abweichen bzw. Abheben gesicherten Stellung vorliegt, eine entsprechende Versteifung des Sohlenabschnittes des Sportschuhs gewährleistet ist. Insbesondere sind keine hohen Klemm- bzw. Stellkräfte notwendig, um erhöhte Reib- bzw. Verbindungskräfte zwischen dem Versteifungselement und der Sohlenausbildung aufzubauen. Vor allem die Stützwirkung des als Stützelement fungierenden Versteifungselementes bewirkt eine markante Erhöhung der Steifigkeit der Sohle des Sportschuhs. Die Abhebesicherung hat dabei lediglich dafür zu sorgen, dass ein vertikales Abheben bzw. Abweichen des Versteifungselementes in Bezug auf die stirnseitig jeweils anliegenden Widerlager unterbunden wird. Durch die im Fixierzustand des Versteifungselementes vorliegende, spielfreie Anlage der Widerlager an den stirnseitigen Endabschnitten des Versteifungselementes wird eine Annäherung der zueinander distanziierten Widerlager infolge einer Durchbiegungstendenz der Sohle unterbunden bzw. hinten gehalten und somit die Steifigkeit der Sohle markant erhöht. Eine derartige Abhebesicherung kann dabei mit vergleichsweise geringen Betätigungs- bzw. Stellkräften in den Aktivzustand überführt werden, nachdem keine sonderlichen Klemm- bzw. Reibungskräfte aufgebaut werden müssen. Dies begünstigt erheblich den Bedien- bzw. Betätigungskomfort. Außerdem wird die insgesamt benötigte Zeit für den Einbau bzw. den Austausch eines vorhandenen Versteifungselementes in Bezug auf den relativ engen, schlecht zugänglichen Innenraum des Sportschuhs deutlich reduziert bzw. minimal gehalten.

**[0009]** Durch die Maßnahmen gemäß Anspruch 3 ist gewährleistet, dass das Versteifungselement als Stützstrebe zwischen dem zehenseitigen und dem fersenseitigen Widerlager wirkt und zum einen die longitudinale Druck- bzw. Stauchfestigkeit und in gewissem Ausmaß auch die Biegesteifigkeit des länglichen Versteifungselementes die Steifigkeit der Sohlenausbildung markant beeinflusst. Vom Fixierelement ist dabei lediglich zu gewährleisten, dass das als Stützstrebe fungierende Versteifungselement plangemäß positioniert bleibt, insbesondere in Vertikalrichtung zur Aufstandsfläche für den Fuß eines Benutzers nicht ausweichen bzw. nicht abdriften kann und dadurch dessen Stützwirkung zwischen den zueinander distanziierten, schuh- bzw. sohlenseitigen Widerlagern verlieren würde.

**[0010]** Von Vorteil sind auch die Maßnahmen nach An-

spruch 4, da dadurch eine einfache Handhabung, das heißt ein einfacher Einbau und ein einfacher Austausch eines Versteifungselementes in Bezug auf den Aufnahme- raum für den Fuß bzw. Innenschuh des Sportschuhs gewährleistet ist. Insbesondere sind keinerlei manuell zu bedienende Fixierelemente erforderlich, um das zehenseitige Längs- bzw. Stirnende des Versteifungselementes gegenüber dem Sohlenelement bzw. gegenüber dem zehenseitigen Widerlager in Vertikalrichtung festzulegen. Vor allem die sogenannte Zehenbox bzw. die Vorderfußschale eines Sportschuhs ist per Hand schlecht zugreifbar. Insbesondere bei alpinen Schischuhen mit relativ starrer, aus Kunststoff gespritzter Vorderfußschale würde eine händische Manipulation an Stell- bzw. Fixierelementen im Bereich der Vorderfußschale erhöhte Geschicklichkeit bzw. mühevoll Manipulationen erfordern. Durch die angegebene Steckverbindung gegenüber dem zehenseitigen Widerlager sind derartige Manipulationen erübrigt und ist ein einfaches Ankoppeln des vorderen Längsendes des Versteifungselementes gegenüber der Sohlenausbildung bzw. am zehenseitigen Widerlager gewährleistet. Die formschlüssige Verbindung zwischen dem zehenseitigen Widerlager und dem vorderen Endabschnitt des Versteifungselementes verhindert dabei ein Ausweichen bzw. ein vertikales Herausdrücken des Versteifungselementes gegenüber dem zehenseitigen Widerlager, sodass die versteifende Wirkung, insbesondere die Stützwirkung des Versteifungselementes auch bei erhöhten Belastungen, insbesondere bei extremen Durchbiegungskräften gewährleistet ist. Die Steckrichtung der formschlüssigen Steckverbindung verläuft dabei im Wesentlichen parallel zur Sohlenlängsachse, sodass ein problemloses Einfädeln bzw. ein rasches und müheloses Positionieren des Versteifungselementes im Schuhinnenraum, insbesondere an der Oberseite der Schuhbodenplatte gewährleistet ist.

**[0011]** Von besonderem Vorteil sind auch die Maßnahmen nach Anspruch 5 und/oder 6, da dadurch die Widerlager bzw. deren Stützflächen als integrale Bestandteile der Sohlenausbildung bzw. des Schuhoberteils ausgeführt sind. Vor allem dann, wenn die genannten Komponenten als integral ausgeformte Spritzgussabschnitte ausgeführt sind, kann ein besonders kostengünstiger Schuhaufbau erzielt werden. Insbesondere sind keinerlei separate Komponenten bzw. Widerlagerelemente erforderlich, um die entsprechenden Stützflächen, welche mit den korrespondierenden Stützflächen des Versteifungselementes in Wechselwirkung stehen, auszubilden. Eine geringere Anzahl an erforderlichen Einzelkomponenten begünstigt auch eine Reduzierung der Lager- und Logistikkosten bzw. der insgesamt erforderlichen Produktionskosten eines dementsprechend ausgeführten Sportschuhs, insbesondere eines alpinen Schischuhs.

**[0012]** Durch die Maßnahmen gemäß Anspruch 7 wird gewährleistet, dass zwischen der Unterseite des Versteifungselementes und der Oberseite der Sohlenausbildung kein vertikaler Spielraum vorliegt, welcher bei entsprechender Druckbelastung auf das Versteifungsele-

ment, insbesondere bei Druckbelastung durch den Fuß eines Benutzers eine Nachgiebigkeit bzw. eine Durchbiegung des Versteifungselementes verursachen würde. Durch die unmittelbare Abstützung des Versteifungselementes auf der Oberseite der Sohlenausbildung werden Abweichbewegungen des Versteifungselementes in Richtung nach unten, insbesondere in Richtung zur Sohlenausbildung hinten gehalten. Dies begünstigt die mit einem solchen Sportschuh erzielbare, leistungsbezogene Performance.

**[0013]** Vorteilhaft sind auch die Maßnahmen gemäß Anspruch 8, da dadurch lediglich ein einziges, von einem Benutzer bzw. Bediener relativ komfortabel zu betätigendes Fixierelement im Bereich des fersenseitigen Endabschnittes des Versteifungselementes erforderlich ist, um die Steifigkeit der Sohlenausbildung bzw. des Sportschuhs beeinflussen zu können. Der vordere bzw. zehenseitige Endabschnitt des Versteifungselementes kann in einfacher Art und Weise über eine formschlüssige Kopplung bzw. Steckverbindung gegen Abheben in Bezug auf die Sohlenausbildung gesichert werden. Das vordere Längsende des Versteifungselementes erfordert somit keinerlei gesonderte Einflussnahme bzw. Festlegung von Seiten der Bedienperson. Eine entsprechende Formschlussverbindung mit dem vorderen bzw. zehenseitigen Widerlager kann quasi automatisch mit dem Einsetzen bzw. Einschieben des Versteifungselementes in das Innere des Sportschuhs aufgebaut werden.

**[0014]** Von besonderem Vorteil sind auch die Maßnahmen nach Anspruch 9, da dadurch eine möglichst einfache bzw. komfortable Bedienung des Fixierelementes auch unter beengten Platzverhältnissen gewährleistet ist. Insbesondere kann durch eine einfache Steck- und Drehbewegung eine zuverlässige Festlegung des zwischen den distalen Widerlagern eingesetzten Versteifungselementes erzielt werden. Ein derartiger Bajonett-Verschluss ist dabei einfach und rasch zu bedienen. Außerdem ist eine gute Einsehbarkeit bzw. eine gute Zugreifbarkeit auf ein als Bajonett-Verschluss ausgeführtes Befestigungselement nicht unbedingt erforderlich, um es bedienen bzw. betätigen zu können, wodurch sogar die Anordnung im Inneren des Schuhs, insbesondere an der Oberseite der Sohlenausbildung relativ unproblematisch ist. Demgegenüber würden Schraubbefestigungen beim Lösen und Ansetzen der Schrauben eine erhöhte Feinfühligkeit bzw. eine exakte Positionierung und Ausrichtung zum entsprechenden Aufnahmegewinde erfordern. Die besonders einfache Bedienung bzw. Handhabbarkeit des Bajonett-Verschlusses begünstigt somit die Akzeptanz eines erfindungsgemäß ausgeführten bzw. damit ausgestatteten Sportschuhs.

**[0015]** Von Vorteil sind auch die Maßnahmen nach Anspruch 10, da dadurch der Haltezapfen des Bajonett-Verschlusses schuhfest fixiert ist und das Halteelement, welches als Befestigungselement für das Versteifungselement fungiert, mit diesem schuhfesten Haltezapfen bedarfsweise verbindbar und vom Haltezapfen bedarfsweise lösbar ist. Insbesondere kann durch eine einfache

Steck- und Drehbewegung eine Festlegung des Versteifungselementes in der ordnungsgemäßen Relativposition erzielt werden. Zudem kann mit einer relativ kurzen Drehbewegung des Halteelementes gegenüber dem schuhfest montierten Haltezapfen ein Lösen des Halteelementes und des Versteifungselementes erzielt werden. Insbesondere ist dadurch eine einfache und kurzfristig umsetzbare Montage bzw. Demontage des Versteifungselementes auch für technisch unversierte Personen in einfacher und intuitiver Art und Weise ermöglicht. Durch die Maßnahmen nach Anspruch 11 ist sichergestellt, dass das Versteifungselement im Aktivzustand des Fixierelementes an der ordnungsgemäßen Position verharrt und somit die gewünschte Stütz- bzw. Versteifungswirkung für die Sohlenausbildung entfalten kann. Verdrehbewegungen des Halteelementes gegenüber dem Haltezapfen um einen Drehwinkel von weniger als 270°, insbesondere von weniger als 180°, bevorzugt von in etwa 90°, sind dabei völlig ausreichend, um eine zuverlässige Festlegung des Versteifungselementes in der plangemäßen Stützposition, insbesondere in der ordnungsgemäßen Ausrichtung bzw. Orientierung gegenüber der Sohlenausbildung, zu gewährleisten. Weiters ist durch die Erübrigung bzw. die Entbindung des Fixierelementes in Bezug auf erhöhte Klemm- bzw. Druckkräfte eine Grundlage für eine grundsätzlich werkzeuglose Betätigbarkeit des Halte- bzw. Fixierelementes geschaffen, wobei optional auch die Möglichkeit geschaffen sein kann, ein Hilfswerkzeug einzusetzen.

**[0016]** Vorteilhaft sind auch die Maßnahmen nach Anspruch 12, da dadurch mit einem einfachen, standardmäßigen Hilfswerkzeug, beispielsweise einem Schraubendreher, ein besonders müheloses Aktivieren und Deaktivieren des Fixierelementes ermöglicht ist, ohne dass mit den Fingern bis zum Sohlenabschnitt des Sportschuhs hineingegriffen werden muss. Insbesondere kann durch ein Hilfswerkzeug entsprechender Länge relativ komfortabel, beispielsweise ausgehend vom Manschettenabschnitt des Sportschuhs oder sogar oberhalb des Manschettenabschnittes eine leichtgängige Betätigung des Fixierelementes, insbesondere eine Verdrehung des Halteelementes vorgenommen werden. Diese Handling-Vereinfachung bzw. diese Zeitersparnis ist insbesondere im Verleihbereich oder auch im Zuge der Produktion des entsprechend ausgebildeten Sportschuhs von erhöhter Bedeutung.

**[0017]** Schließlich sind auch die Maßnahmen gemäß Anspruch 13 von Vorteil, da dadurch eventuelle Toleranzen in Bezug auf die effektive Länge des Versteifungselementes bzw. in Bezug auf die lichte Weite bzw. den lichten Abstand zwischen dem zehenseitigen Widerlager und dem fersenseitigen Widerlager in einfacher Art und Weise ausgeglichen werden. Insbesondere wird durch die an zumindest einem Stirnende des Versteifungselementes ausgeführte, gegenüber einer Vertikalebene geneigt verlaufende Stützfläche ein Toleranzausgleich erzielt, sodass auch bei geringfügig kürzeren Versteifungselementen bzw. bei geringfügig größeren Abständen

zwischen den zueinander distanzierten Widerlagern eine spielfreie Anlage der stirnseitigen Endabschnitte des Versteifungselementes am fersenseitigen und am zehenseitigen Widerlager gewährleistet ist. Insbesondere kann dadurch ein von Fertigungstoleranzen verursachter Spielraum zwischen den einander gegenüberliegenden Widerlagern und den jeweils zugeordneten Stirnenden bzw. Stützflächen am Versteifungselement ausgeglichen bzw. vermieden werden. Somit können auch durch diese Maßnahmen die Produktions- bzw. Herstellungskosten des angegebenen Sportschuhs möglichst niedrig gehalten werden. Außerdem kann dadurch die Produktion des Versteifungselementes, dessen einander gegenüberliegende Stirnenden als Stützflächen fungieren sollen, möglichst kostengünstig umgesetzt werden, da somit auch bei relativ großen, zulässigen Toleranzwerten des Versteifungselementes bzw. der schuhseitigen Widerlager eine ordnungs- bzw. plangemäße Stützfunktion gewährleistet werden kann.

**[0018]** Zum besseren Verständnis der Erfindung wird diese anhand der nachfolgenden Figuren näher erläutert.

**[0019]** Es zeigen jeweils in stark vereinfachter, schematischer Darstellung:

Fig. 1 ein Halbfabrikat eines Sportschuhes, insbesondere eine aus Kunststoff gespritzte Vorderfußschale eines Schischuhes in perspektivischer Darstellung;

Fig. 2 den Sportschuh nach Fig. 1, geschnitten gemäß der Ebene II-II in Fig. 1;

Fig. 3 den Sportschuh nach Fig. 1, geschnitten gemäß der Ebene III-III in Fig. 1 sowie in Explosionsdarstellung der sohlennahen Komponenten ;

Fig. 4 die sohlennahen Komponenten gemäß Fig. 3 in teilweise zusammengesetztem Zustand.

**[0020]** 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.

**[0021]** In den Fig. 1 bis 4 ist ein Ausführungsbeispiel

eines erfindungsgemäß ausgebildeten Sportschuhs 1, insbesondere eines alpinen Schischuhs 2, veranschaulicht. Dieser Sportschuh 1 umfasst wenigstens ein platten- oder trägerartiges Versteifungselement 3, welches zur bedarfsweisen Veränderung bzw. zur individuellen Einstellung der Steifigkeit bzw. Flexibilität des Sportschuhs 1 vorgesehen ist. Insbesondere kann über das Versteifungselement 3 bzw. über wenigstens ein auf das Versteifungselement 3 einwirkendes, manuell bedienbares Beeinflussungsmittel 4 die Steifigkeit einer Sohlenausbildung 5 des Sportschuhs 1 und somit die insgesamt vorliegende Steifigkeit des Sportschuhs 1 beeinflusst werden.

**[0022]** Bevorzugt wird das im nachfolgenden im Detail beschriebene Beeinflussungsmittel 4 für eine selektive Veränderung der Schuh- bzw. Sohlensteifigkeit von alpinen Schischuhen 2 eingesetzt. In ähnlicher Ausführung könnte das Beeinflussungsmittel 4 aber auch bei artverwandten Sportschuhen 1, insbesondere bei Tourenschischuhen, Snowboardschuhen, Langlauf-Schischuhen, Wanderschuhen, Bergschuhen, oder ähnlichen Schuhen, eingesetzt werden.

**[0023]** Der gattungsgemäße Sportschuh 1, welcher üblicherweise als hoher Schuh bzw. als Stiefel ausgeführt ist, kann im Wesentlichen in ein Schuhoberteil 6 und in die zuvor genannte Sohlenausbildung 5 untergliedert werden, wobei die Sohlenausbildung 5, wie an sich bekannt, an der Unterseite des Schuhoberteils 6 angeordnet ist. Der Schuhoberteil 6 kann dabei - wie schematisch dargestellt - schalenartig ausgebildet sein, oder alternativ rahmen- bzw. käfigartig ausgeführt sein. Der Schuhoberteil 6 besteht dabei überwiegend aus Kunststoff, Leder und/oder Textilien. Vor allem bei der Gattung der alpinen Schischuhe 2 weist der Schuhoberteil 6 eine Außenschale aus Kunststoff, insbesondere aus Hartkunststoff auf, um die vom Fuß eines Benutzers auf ein Sportgerät zu übertragenden Kräfte möglichst direkt bzw. unverzögert zum Beispiel auf ein brettartiges Gleitgerät, insbesondere auf einen Schi, einleiten zu können. Ein derartiger Schuhoberteil 6 bzw. eine demgemäße Außenschale aus Kunststoff kann dabei auch eine Mehrzahl von Durchbrüchen aufweisen, welche mit vergleichsweise flexibleren Materialien, beispielsweise Leder und/oder Textilien, verkleidet sind, wodurch eine käfigartige Struktur entsteht und der Schuhoberteil 6 anstelle einer relativ steifen Schalenstruktur auch eine relativ formsteife Rahmenstruktur besitzen kann.

**[0024]** Vor allem bei Sportschuhen 1 mit relativ biegesteifer bzw. harter Außenschale ist im Schuhoberteil 6 ein Innenschuh, welcher Innenschuh aufgrund besserer Übersichtlichkeit in der Zeichnung nicht dargestellt wurde, wenigstens teilweise aufgenommen. Dieser Innenschuh dient der möglichst komfortablen Einbettung des Fußes eines Benutzers, indem der Innenschuh unangenehme Druck- oder Reibungsstellen am Fuß des Benutzers möglichst unterbinden soll. Bevorzugt ist ein solcher Innenschuh bei Bedarf aus dem Schuhoberteil 6 herausnehmbar, um dadurch eine bessere Trocknung des In-

nenschuhs zu erzielen oder um alleinig mit dem vergleichsweise flexiblen Innenschuh ein komfortableres Laufen zu ermöglichen. Alternativ oder in Kombination dazu kann im Schuhoberteil 6, insbesondere an dessen Innenflächen, ein Innenfutter vorgesehen sein, welches unlösbar mit dem Schuhoberteil 6 verbunden ist.

**[0025]** Üblicherweise weist die Sohlenausbildung 5 in Bezug auf dessen Sohlenlängsachse 7 in den einander gegenüberliegenden Endabschnitten jeweils ein Kuppungsmittel 8, 9 auf, um - wie an sich bekannt - mit einem vorderen und hinteren Kupplungsorgan einer Schibindung verbindbar zu sein und bei Bedarf von einer derartigen Schibindung bzw. von einem entsprechenden Schi wieder gelöst werden zu können. Diese Kuppungsmittel 8, 9 sind im Speziellen bei alpinen Schischuhen 2 bevorzugt durch Fortsätze an der Schuhspitze und am Schuhabsatz gebildet, können jedoch auch durch Einkerbungen, Hinterschneidungen oder Ausschnitte im zentralen Abschnitt der Sohlenausbildung 5 gebildet sein, um mit einer korrespondierenden Schibindung kuppelbar zu sein.

**[0026]** Weitere Komponenten, welche zur Komplettierung des Sportschuhs 1 notwendig sind, wurden der Einfachheit wegen nicht dargestellt. Je nach Gattung bzw. Type des Sportschuhs 1 sind Spannvorrichtungen zum individuellen Einengen von Schuhabschnitten, insbesondere Spannvorrichtungen in Form von Spannschnallen oder Spannrriemen ausgebildet. Darüber hinaus können selbstverständlich auch Dicht- bzw. Spoilerelemente zweckmäßig sein, um vor allem im Überlappungsbereich der Vorderfußschale eine ausreichende Dichtheit gegenüber dem Eindringen von Schnee oder Wasser zu erzielen. Das dargestellte Halbfabrikat eines alpinen Schischuhs 2 weist typischerweise auch eine sogenannte Manschette auf, welche mit der in Fig. 1 dargestellten Vorderfußschale gelenkig verbunden ist.

**[0027]** Wie zuvor bereits erwähnt, ist der Sohlenausbildung 5 wenigstens ein Versteifungselement 3 zugeordnet, welches baulich eigenständig ausgeführt ist und zur Beeinflussung der Steifigkeit der Sohlenausbildung 5 bzw. damit einhergehend zur Beeinflussung der Flexibilität bzw. Steifigkeit des gesamten Sportschuhs 1 dient. Dieses Versteifungselement 3, welches als separater Körper ausgeführt ist, erstreckt sich im Wesentlichen zwischen dem zehenseitigen Endabschnitt 10 und dem fersenseitigen Endabschnitt 11 der Sohlenausbildung 5.

**[0028]** Wie am besten aus einer Zusammenschau der Fig. 2, 3 ersichtlich ist, ist das Versteifungselement 3 als baulich eigenständiges Element ausgeführt, welches der Sohlenausbildung 5 bei Bedarf zugeordnet werden kann bzw. der Sohlenausbildung 5 mit unterschiedlichen Steifigkeitswerten zugewiesen werden kann. Das im Wesentlichen platten- oder trägerartig ausgeführte Versteifungselement 3 erstreckt sich bevorzugt durchgängig, das heißt ununterbrochen zwischen dem zehenseitigen und dem fersenseitigen Endabschnitt 10, 11 der Sohlenausbildung 5. Das platten- oder trägerartige Versteifungselement 3 ist dabei in Bezug auf seine Längsachse

im Wesentlichen parallel zur Aufstandsebene 12 für den Fuß eines Benutzers ausgerichtet.

**[0029]** Im Einsatz- bzw. Aktivzustand ist das Versteifungselement 3 mit seinen distalen, einander gegenüberliegenden Längsenden 13, 14 jeweils an einem in Bezug auf die Sohlenlängsrichtung weitgehendst schub- oder stauchfesten, ortsfesten Widerlager 15, 16 abgestützt. Diese im Hinblick auf die einwirkenden Kräfte bzw. Belastungen weitgehendst schub- bzw. druckfesten, insbesondere unbeweglichen Widerlager 15, 16 sind vorzugsweise durch die distalen Endabschnitte der Sohlenausbildung 5 definiert, insbesondere durch integral geformte, einander zugewandte bzw. nächstliegende Teilabschnitte des vorderen und hinteren Kuppungsmittels 8, 9 definiert, wie dies am besten aus Fig. 2 ersichtlich ist.

**[0030]** Das wenigstens eine Versteifungselement 3 ist bei der angegebenen Ausführungsform im Wesentlichen in Art einer horizontal verlaufenden Stützstrebe ausgeführt, welche sich zwischen dem vorderen und hinteren Widerlager 15, 16 der Sohlenausbildung 5 abstützt bzw. diese Widerlager 15, 16 zueinander auf Distanz hält. Durch das als Stützstrebe fungierende Versteifungselement 3 innerhalb der Sohlenausbildung 5 wird die Sohlenausbildung 5 in Bezug auf ihre Stauchfestigkeit und Biegesteifigkeit vom Versteifungselement 3 beeinflusst, insbesondere erhöht, sodass damit einhergehend die insgesamt vorliegende Steifigkeit des Sportschuhs 1 erhöht wird.

**[0031]** Das als Stützstrebe fungierende, platten- oder trägerartige Versteifungselement 3 ist auf besondere Weise im Sportschuh aufgenommen bzw. der bevorzugt integral am Sportschuh 1 angeformten Sohlenausbildung 5 zugeordnet. Die Sohlenausbildung 5 im unteren Abschnitt des Sportschuhs 1 ist dabei in Art einer Aufnahmewanne 17 für das Versteifungselement 3 ausgeführt, wie dies am besten aus Fig. 3 ersichtlich ist. Diese Aufnahmewanne 17 ist vorzugsweise ein integral ausgeführter Bodenabschnitt des Schuhoberteils 6, wie dies am besten aus Fig. 2 ersichtlich ist.

**[0032]** Der bodenseitige Abschnitt dieser Aufnahmewanne 17 ist durch die untere Bodenplatte, insbesondere durch eine Schuhbodenplatte 18 des Sportschuhs 1 gebildet. Die an der Schuhbodenplatte 18 integral angeformten, seitlichen Begrenzungen sind durch die seitlichen Wandflächen des Schuhoberteils 6 und durch das vordere und hintere Widerlager 15, 16 der Sohlenausbildung 5 definiert. Das heißt, dass die Schuhbodenplatte 18, das vordere und das hintere Widerlager 15, 16 und die seitlichen Begrenzungswände der Aufnahmewanne 17 aus Kunststoff gespritzt sind und vorzugsweise als integral geformte Abschnitte des Schuhoberteils 6 ausgeführt sind. Es wird in diesem Zusammenhang ausdrücklich festgehalten, dass in Fig. 4 eine vom Schuhoberteil 6 abgeschnittene Sohlenausbildung 5 dargestellt ist. Das heißt, dass die Sohlenausbildung 5 gemäß Fig. 4 grundsätzlich eine integral angeformte, einstückige Einheit mit dem Schuhoberteil 6 - Fig. 2 - definiert. Bevorzugt sind der Schuhoberteil 6 und die Sohlenausbil-

dung 5 als einstückige, in einem Kunststoff-Spritzgussverfahren hergestellte, einteilige Komponente bzw. Baueinheit ausgeführt.

**[0033]** Wie am besten aus Fig. 3 ersichtlich ist, ist es zweckmäßig, auch das Versteifungselement 3 wannen- bzw. profilartig auszuführen. Insbesondere kann das Versteifungselement 3 zumindest innerhalb von Teilabschnitten seiner Längserstreckung im Querschnitt U-förmig ausgebildet sein. Beispielsgemäß kann das Versteifungselement 3 eine Basisplatte 19 umfassen, deren Kontur im Wesentlichen der Kontur an der Oberseite der Schuhbodenplatte 18 folgt. Im Randabschnitt dieser Basisplatte 19 ist bevorzugt ein umlaufender oder zumindest teilweise umlaufender Versteifungssteg 20 ausgeführt, welcher winkelig zur Basisplatte 19 ausgerichtet ist, sodass insgesamt ein zumindest annähernd wannenförmiges Versteifungselement 3 gebildet ist. Dieser zumindest abschnittsweise um die Basisplatte 19 verlaufende Versteifungssteg 20 kann dabei variierende Höhenabmessungen aufweisen. Beispielsgemäß ist der Versteifungssteg 20 im Bereich des vorderen Längsendes 13 und auch im Bereich des hinteren Längsendes 14 des Versteifungselementes 3 höher ausgeführt, als im Zentralabschnitt bzw. im Längsmittelabschnitt des Versteifungselementes 3. Dadurch erhält das Versteifungselement 3 eine trägerartige Form, insbesondere die Querschnittsform eines U-Trägers bzw. eines profilartigen Stützelementes. Anstelle dieser U-Form ist es selbstverständlich auch möglich, das Versteifungselement 3 im Querschnitt annähernd I- bzw. C-förmig auszuführen und mit derartigen Formgebungen bzw. Querschnittsformen bei möglichst niedrigem Materialgewicht eine möglichst hohe Steifigkeit, insbesondere eine erhöhte Biege- bzw. Verformungssteifigkeit zu erzielen.

**[0034]** Wesentlich ist, dass das Versteifungselement 3, welches der Sohlenausbildung 5 bzw. dem Sportschuh 1 bevorzugt auswechselbar zugeordnet ist, auch eine definierte Stauchfestigkeit besitzt, um die Funktion einer Stützstrebe zwischen dem vorderen bzw. zehenseitigen Widerlager 15 und dem hinteren bzw. fersenseitigen Widerlager 16 ausüben zu können. Das Versteifungselement 3 wirkt also in hohem Ausmaß als Stützstrebe zwischen dem vorderen und hinteren Widerlager 15, 16 der Sohlenausbildung 5 und erhöht auf diese Weise die Biegesteifigkeit bzw. auch die Torsionssteifigkeit der Sohlenausbildung 5, insbesondere der boden- bzw. abschlussseitigen Schuhbodenplatte 18. Aber auch die inhärente Biegesteifigkeit des Versteifungselementes 3 in Bezug auf eine quer zur Schuhlängsachse verlaufende Achse erhöht die Steifigkeit der Sohlenausbildung 5 bzw. des Sportschuhs 1 zu einem gewissen Anteil.

**[0035]** Wesentlich ist, dass dem platten- oder trägerartigen Versteifungselement 3 ein bedarfsweise lösbares und im gelösten Zustand wenigstens teilweise aus dem Innenraum 21 des Sportschuhs 1 entnehmbares Fixierelement 22, 22' zugeordnet ist. Dieses Fixierelement 22, 22' ist vorzugsweise zumindest zweiteilig ausgeführt, wobei eine erste Teilkomponente der Sohlenausbildung

5 zugeordnet, insbesondere mit der Sohlenausbildung 5 fix verbunden ist, und zumindest eine weitere Teilkomponente als bedarfsweise lösbare und vollständig von der ersten Teilkomponente entfernbare Teilkomponente ausgeführt ist, wie dies in Fig.3 beispielhaft dargestellt ist. Die miteinander korrespondierenden Teilkomponenten des zumindest zweiteiligen Fixierelementes 22, 22' können dabei durch einen schuh- bzw. sohlenseitigen, fest mit der Sohlenausbildung 5 verbundenen Haltezapfen 23 und ein damit korrespondierendes, bedarfsweise koppel- und entkoppelbares Halteelement 24 gebildet sein. Das aus wenigstens einem Halteelement 24 und aus wenigstens einem, mit diesem Halteelement 24 korrespondierenden Haltezapfen 23 gebildete Fixierelement 22, 22' ist ausschließlich im fersenseitigen Endabschnitt 11 der Sohlenausbildung 5 positioniert. Das heißt, das Fixierelement 22, 22' für das Versteifungselement 3 ist derart positioniert, dass es ausgehend von der Einstiegsöffnung 25 für den Fuß eines Benutzers in den Sportschuh 1 bedienbar, insbesondere aktivier- und deaktivierbar ist. Insbesondere kann das rückwärtige bzw. das fersenseitige Längsende 14 des Versteifungselementes 3 mittels dem manuell aktivierbaren Fixierelement 22, 22' gegen Abheben von der Sohlenausbildung 5 bzw. gegen Abheben in Bezug auf die Schuhbodenplatte 18 gesichert werden, wenn das Fixierelement 22, 22' seinen Aktivzustand einnimmt. Demgegenüber ist es wesentlich, dass im gelösten Zustand des Fixierelementes 22, 22' eine vollständige Entnahme oder ein Austausch des Versteifungselementes 3 in Bezug auf den Innenraum 21 des Schuboberteils 6 ermöglicht ist. Dabei ist das Versteifungselement 3 via die übliche, ohnehin ausgebildete Einstiegsöffnung 25 für den Fuß eines Benutzers aus dem Innenraum 21 des Sportschuhs 1 entnehmbar und ist sodann ein Versteifungselement 3 anderer Type bzw. anderer Steifigkeit via die Einstiegsöffnung 25 in den Innenraum 21 wieder einführbar und der Oberseite der Sohlenausbildung 5 bzw. der Schuhbodenplatte 18 zuordenbar. Durch Aktivierung des Fixierelementes 22, 22', insbesondere durch formschlüssige Anbringung des Halteelementes 24 am Haltezapfen 23, ist das entsprechende Versteifungselement 3 gegen Abheben bzw. Ablösen von der Sohlenausbildung 5 gesichert, sodass die dem Versteifungselement 3 innewohnende Stauchfestigkeit zur Steifigkeitserhöhung der Sohlenausbildung 5 beiträgt.

**[0036]** Wesentlich ist, dass das Fixierelement 22, 22' bei Einnahme seines Aktivzustandes primär eine Abhebesicherung 26 für das Versteifungselement 3 gegenüber der Sohlenausbildung 5 darstellt, wie dies am besten aus Fig. 4 ersichtlich ist. Die Abhebesicherung 26, welche während des Aktivzustandes des Fixierelementes 22, 22' vorliegt, ist demnach zur Unterbindung von vertikal gerichteten Relativbewegungen zwischen dem Versteifungselement 3 und der Sohlenausbildung 5 bzw. deren Schuhbodenplatte 18 vorgesehen. Das Fixierelement 22, 22' sichert bei Einnahme des Aktivzustandes also die ordnungsgemäße, im Wesentlichen planparal-

lele Lage zwischen dem Versteifungselement 3 und der Sohlenausbildung 5. Vom Fixierelement 22, 22' selbst sind also kaum versteifungsrelevante Kräfte aufzunehmen. Die versteifungsrelevanten Kräfte werden primär durch die stirnseitigen Längsenden 13, 14 des Versteifungselementes 3 und durch die jeweils zugeordneten, schuhsohlenseitigen Widerlager 15, 16 aufgebracht. Das heißt, dass das angegebene Fixierelement 22, 22' keine erhöhten Klemm- bzw. Vorspannkräfte erfordert und somit besonders komfortabel bzw. leichtgängig zu bedienen bzw. zu betätigen ist.

**[0037]** Die versteifende Wirkung des Versteifungselementes 3 in Bezug auf die Sohlenausbildung 5 wird vor allem dann gewährleistet, wenn das Versteifungselement 3 bei Einnahme des Aktivzustandes des Fixierelementes 22, 22' mit seinem vorderen und seinem hinteren Längsende 13, 14 in Bezug auf die Sohlenlängsrichtung jeweils spielfrei am zehenseitigen und am fersenseitigen Widerlager 15, 16 abgestützt ist. In diesem Fall hat das Fixierelement 22, 22' keine bzw. kaum Scherkräfte in Bezug auf eine parallel zur Aufstandsebene 12 verlaufende Ebene zu übernehmen, sondern ist es lediglich erforderlich, dass das Fixierelement 22, 22' ein unerwünschtes Abheben des Versteifungselementes 3 gegenüber der Sohlenausbildung 5 bzw. gegenüber dessen Schuhbodenplatte 18 unterbindet.

**[0038]** Das hintere bzw. fersenseitige Längsende 14 des Versteifungselementes 3 ist demnach mittels dem Fixierelement 22, 22' mit der Sohlenausbildung 5 bzw. mit der Schuhbodenplatte 18 fest bzw. abhebesicherbar verbindbar. Das Fixierelement 22, 22' kann vorzugsweise durch eine manuelle, werkzeuglose Bedienung in den Inaktivzustand überführt werden, in welchem das fersenseitige Längsende 14 des Versteifungselementes 3 von der Sohlenausbildung 5 abhebbar, insbesondere gegenüber der Schuhbodenplatte 18 in Richtung nach oben zur Einstiegsöffnung 25 hin anhebbar ist, um das Versteifungselement 3 aus dem Innenraum 21 entfernen bzw. in umgekehrter Folge mit der Sohlenausbildung 5 kombinieren zu können.

**[0039]** Im Gegensatz zum manuell aktivier- und deaktivierbaren Fixierelement 22, 22' im fersenseitigen Endabschnitt 11 der Sohlenausbildung 5, ist das zehenseitige Längsende 13 des Versteifungselementes 3 mittels einer formschlüssigen Steckverbindung 27 mit dem zehenseitigen Endabschnitt 10 der Sohlenausbildung 5 verbind- bzw. koppelbar. Insbesondere ist das Versteifungselement 3 mittels einer formschlüssigen Steckverbindung 27 mit dem zehenseitigen Widerlager 15 formschlüssig verbindbar, wobei diese Steckverbindung 27 in ihrem Aktivzustand zur Unterbindung von Relativbewegungen zwischen dem zehenseitigen Längsende 13 des Versteifungselementes 3 und dem zehenseitigen Widerlager 15 in Vertikalrichtung zur Aufstandsebene 12 für den Fuß eines Benutzers ausgebildet ist. Das heißt, dass die formschlüssige Steckverbindung 27 im Aktivzustand eine Abhebesicherung des zehenseitigen Längsendes 13 des Versteifungselementes 3 in Bezug auf die

Sohlenausbildung 5 bzw. deren Schuhbodenplatte 18 bildet. Diese formschlüssige Steckverbindung 27 ist vorzugsweise in Art einer einfachen Nut-Feder-Verbindung ausgeführt. Dabei ist am stirnseitigen, vorderen Längsende 13 des Versteifungselementes 3 bevorzugt wenigstens ein Fortsatz 28 ausgeführt, welcher bei aktivierter Steckverbindung 27 in eine korrespondierende Hinterschneidung bzw. Vertiefung 29 eingreift. Die Vertiefung 29 kann dabei als einfacher Schlitz bzw. als Ausnehmung im vorderen Widerlager 15 ausgeführt sein, wie dies am besten aus Fig. 2 ersichtlich ist.

**[0040]** Zweckmäßig ist es dabei, wenn der wenigstens ein Fortsatz 28 und die damit korrespondierende Vertiefung 29 in Bezug auf einen parallel zur Sohlenlängsachse verlaufenden Längs- bzw. Vertikalschnitt im Wesentlichen keilförmig ausgeführt sind. Dadurch wird eine möglichst spielfreie vertikale Abhebesicherung für das vordere bzw. zehenseitige Längsende 13 des Versteifungselementes 3 geschaffen. Außerdem wird durch einen im Längsschnitt im Wesentlichen keilförmigen Fortsatz 28 bzw. durch eine damit korrespondierende Vertiefung 29 ein einfacher Ausgleich von eventuellen Maß- bzw. Längstoleranzen bewerkstelligt. Außerdem bewirkt der im Längsschnitt keilförmige Fortsatz 28 am vorderen Längsende 13 des Versteifungselementes 3 ein einfaches bzw. verklemmungsfreies Einfädeln in die sohlenseitige, korrespondierende Vertiefung 29. Das heißt, dass beim Einschleiben des Versteifungselementes 3 ausgehend von der schuhseitigen Einstiegsöffnung 5 in den Innenraum 21 ein müheloses und rasches Aktivieren der entsprechenden Steckverbindung 27 im zehenseitigen Endabschnitt 10 der Sohlenausbildung 5 ermöglicht bzw. gewährleistet ist. Die Steckrichtung dieser Steckverbindung 27 verläuft dabei im Wesentlichen parallel zur Längsrichtung der Sohlenausbildung 5.

**[0041]** Wie schematisch dargestellt, ist es auch möglich, am vorderen Längsende 13 eine Mehrzahl von einzelnen Fortsätzen 28 auszubilden und somit eine kammartige Struktur vorzusehen. Dadurch können auch Toleranzen in seitlicher Richtung ausgeglichen werden, wenn die Zahnspalten zwischen zueinander benachbarten Fortsätzen 28 keilförmig bzw. winkelig ausgeführt sind, wie dies in Fig. 3 beispielhaft veranschaulicht wurde.

**[0042]** Die mit dem wenigstens einen Fortsatz 28 korrespondierende, für eine formschlüssige Kopplung vorgesehene Vertiefung 29 ist bevorzugt im zehenseitigen Widerlager 15 der Sohlenausbildung 5 ausgebildet. Das zehenseitige Widerlager 15 ist dabei als integraler Bestandteil eines aus Kunststoff gespritzten Schuhoberteils 6 ausgeführt, oder als integraler Bestandteil einer als einstückiger Kunststoffkörper gespritzten Einheit aus Schuhoberteil 6 und Sohlenausbildung 5 ausgeführt. Das heißt, dass das zehenseitige Widerlager 15 der Sohlenausbildung 5 und der Schuhoberteil 6 aus einem Stück geformt sind, insbesondere als Kunststoffspritzgussteil ausgeführt sind. Analog dazu ist es zweckmäßig, vor allem dann, wenn der Schuhoberteil 6 und die Soh-

lenausbildung 5 als einstückig ausgeführtes Kunststoff-Spritzgussteil ausgeführt sind, an diesem Kunststoff-Spritzgussteil im fersenseitigen Endabschnitt 11 der Sohlenausbildung 5 das fersenseitige Widerlager 16 als integralen Bestandteil des Schuhkörpers bzw. der Außenschale auszuführen, wie dies am besten aus Fig. 2 ersichtlich ist.

**[0043]** Wie weiters am besten aus Fig. 2 ersichtlich ist, stützt sich das Versteifungselement 3 zumindest mit seinem fersenseitigen Endabschnitt bzw. Längsende 14 unmittelbar auf der Oberseite der Sohlenausbildung 5 bzw. der Schuhbodenplatte 18 ab. Das heißt, dass zumindest im fersenseitigen Endabschnitt 11 der Sohlenausbildung 5 eine direkte bzw. unverzügerte Kraftübertragung zwischen dem Versteifungselement 3 und der Schuhbodenplatte 18 gewährleistet ist, nachdem das Versteifungselement 3 lastübertragend an der Oberseite der Schuhbodenplatte 18 abgestützt ist. Vorzugsweise ist auch das vordere Längsende 13 des Versteifungselementes 3 direkt bzw. unmittelbar an der Schuhbodenplatte 18 abgestützt, sodass eine unmittelbare Kraftübertragung zwischen dem Versteifungselement 3 und der Schuhbodenplatte 18 gewährleistet ist.

**[0044]** Das Fixierelement 22, 22' ist vorzugsweise derart ausgebildet, dass es manuell bedien- bzw. betätigbar ist. Bevorzugt ist das Fixierelement 22, 22' als werkzeuglos bedienbarer Bajonett-Verschluss 30 ausgeführt. Das heißt, dass das Fixierelement 22, 22' bevorzugt ohne Zuhilfenahme von Werkzeugen in den Aktiv- und/oder in den Inaktivzustand überführt werden kann. Insbesondere ist durch Einsatz der bloßen Hände bzw. Finger eines Benutzers eine Fixierung und ein Lösen des Fixierelementes 22, 22', welches insbesondere in Form eines Bajonett-Verschlusses 30 ausgeführt ist, ermöglicht. Dabei wird durch eine kombinierte Steck- und Drehbewegung eines baulich eigenständigen Halteelementes 24 ein wahlweises Lösen und Fixieren des Versteifungselementes 3 gegenüber der Sohlenausbildung 5 ermöglicht. Der entsprechende Bajonett-Verschluss 30 umfasst bevorzugt einen an der Sohlenausbildung 5 fixierten, insbesondere von der Schuhbodenplatte 18 im Wesentlichen senkrecht abstehenden Haltezapfen 23. Das balkenartige Halteelement 24 ist dabei gegenüber diesem schuhsohlenseitigen Haltezapfen 23 aufsteck- und verdrehbar, sodass eine formschlüssige Kopplung zwischen dem Halteelement 24 und dem Haltezapfen 23 wahlweise aufbau- und lösbar ist, wie dies am besten aus einer Zusammenschau der Fig. 3, 4 ersichtlich ist.

**[0045]** Zweckmäßig ist es dabei, wenn das Halteelement 24 wenigstens Stützschiener 31, 32 umfasst, welche zur weitgehendst spielfreien Anlage bzw. Abstützung an der Oberseite 33 des Versteifungselementes 3 vorgesehen ist, sobald das Fixierelement 22, 22' den Aktivzustand einnimmt. Wie am besten aus den Fig. 3 und 4 ersichtlich ist, ist im Bereich des fersenseitigen Längsendes 14 ein Durchbruch 34 ausgeführt, welcher derart dimensioniert ist, dass der Haltezapfen 23 das Versteifungselement 3 durchsetzen kann. Das balkenartige

bzw. in Art einer Flügelmutter ausgeführte Halteelement 24 stützt sich sodann in Teilabschnitten nahe zum Durchbruch 34 an der Oberseite 33 des Versteifungselementes 3 ab, sobald das entsprechende Fixierelement 22, 22' in den Aktivzustand überführt ist.

**[0046]** Die diametral vorkragenden Stützschiener 31, 32 des Halteelementes 24 definieren dabei vorzugsweise eine Handhabe zur möglichst leichtgängigen bzw. komfortablen Kopplung des Halteelementes 24 mit dem Haltezapfen 23. Alternativ oder in Kombination dazu ist es auch möglich, dass das Halteelement 24 an dessen Oberseite wenigstens ein formschlüssiges Kopplungsmittel 35, insbesondere einen Schlitz oder Kreuzschlitz zur drehbewegungsgekoppelten Verbindung mit einem Hilfswerkzeug aufweist. Dieses formschlüssige Kopplungsmittel 35 ist dabei ausgehend von der Einstiegsöffnung 25 für den Fuß eines Benutzers mit einem Hilfswerkzeug, insbesondere mit einem Schraubendreher, erreichbar und koppelbar, sodass das Fixierelement 22, 22' problemlos zwischen dem Inaktivzustand und dem Aktivzustand - und umgekehrt - überführt werden kann.

**[0047]** Zweckmäßig ist es weiters, wenn das fersenseitige Widerlager 16 oder das Versteifungselement 3, oder aber das fersenseitige 16 und zusätzlich das Versteifungselement 3 in zumindest einem Endabschnitt 10, 11 zumindest eine quer zur Sohlenlängsachse verlaufende Stützfläche 36, 37 aufweist. Diese wenigstens eine quer zur Sohlenlängsachse 7 verlaufende Stützfläche 36, 37 ist dabei bevorzugt gegenüber einer senkrecht zur Sohlenlängsachse 7 ausgerichteten Querebene um einen Winkel 38 geneigt ausgerichtet. Somit ist ein Toleranzausgleich geschaffen bzw. wird dadurch in höherem Ausmaß gewährleistet, dass sich das Versteifungselement 3 mit seinen stirnseitigen Längsenden 13, 14 möglichst spielfrei an den schuhsohlenseitigen Widerlagern 15, 16 abstützen kann. Die wenigstens eine, geneigt verlaufende Stützfläche 36, 37 ist dabei derart ausgeführt, dass sich das Versteifungselement 3 nach oben hin erweitert, wie dies am besten aus Fig. 2 zu entnehmen ist. Das heißt, dass das Versteifungselement 3 an seiner Oberseite eine etwas größere Längserstreckung besitzt, als an seiner Unterseite. Im Längsschnitt betrachtet kann somit das Versteifungselement 3 bzw. dessen Aufnahmewanne 17 annähernd V-förmig ausgeführt sein bzw. an zumindest einem Längsende eine zu einer Vertikalebene geneigt verlaufende Stützfläche 36, 37 aufweisen, wie dies am besten aus Fig. 3 ersichtlich ist.

**[0048]** Wie am besten aus einer Zusammenschau der Fig. 3, 4 ersichtlich ist, sind das Halteelement 24 und der obere, von der Schuhbodenplatte 18 abgewandte Endabschnitt des Haltezapfens 23 in einer wannenförmigen Vertiefung 39 des Versteifungselementes 3 aufgenommen. Insbesondere bildet das Versteifungselement 3 zumindest im Bereich seines fersenseitigen Längsendes 14 eine wannenförmige Vertiefung aus, in welcher die Elemente des Fixierelementes 22, 22' zumindest überwiegend aufgenommen werden können. Diese Vertiefung 39 ist dabei durch den hinteren Teilabschnitt der

Basisplatte 19 und durch Teilabschnitte des vorzugsweise umlaufend ausgeführten Versteifungssteges 20 begrenzt bzw. definiert. Die Höhe des Versteifungssteges 20 im Bereich des hinteren Längsendes 14 kann dabei eine effektive Höhe von 5 mm bis 15 mm, bevorzugt von in etwa 10 mm aufweisen, sodass das Halteelement 24 vorzugsweise vollständig in der entsprechend ausgebildeten Vertiefung 39 untergebracht werden kann. Somit ragt zumindest ein Teil des Haltezapfens 23 und zumindest ein Teil des Halteelementes 24 über die Oberseite 33 der Basisplatte 19 des Versteifungselementes 3 hinweg. Diese Elemente sind dabei aber zumindest teilweise von der fersenseitigen, wannenförmigen Vertiefung 39 des Versteifungselementes 3 umgeben.

**[0049]** Das wannenförmig ausgeführte Versteifungselement 3 ist mittels einem Ausgleichselement 40 zumindest abschnittsweise auffüllbar und weitgehendst ebenflächig abschließbar, wie dies aus Fig. 2 ersichtlich ist. Das entsprechende Ausgleichselement 40, welches aus Kunststoff bzw. Schaumkunststoff gebildet ist, weist an der Unterseite wenigstens eine Ausnehmung 41 auf, in welche Teilabschnitte des Fixierelementes 22, 22' hineinragen, sobald das Ausgleichselement 40 auf die Oberseite des Versteifungselementes 3 gelegt ist. Das in Art einer Sohleneinlage ausgeführte Ausgleichselement 40 ebnet somit die Oberseite des mit relativ großen Höhensprüngen versehenen Versteifungselementes 3 derart, dass unangenehme Druckstellen an der Fußsohle des Benutzers hinten gehalten werden. Das Ausgleichselement 40 ist dabei ebenso als körperlich eigenständiges Bauelement ausgeführt, welches bei Bedarf aus dem Innenraum 21 des Sportschuhs 1 entnommen bzw. wieder eingesetzt werden kann. Die weitgehendst ebenflächige Oberseite 42 des Ausgleichselements 40 dient zur Abstützung des Fußes eines Benutzers bzw. zur Abstützung eines Innenschuhs, wie er vor allem bei alpinen Schischuhen 2 zum Einsatz kommt. Das Ausgleichselement 40 besitzt in etwa eine Umrisskontur entsprechend einer Einlegesohle und überdeckt bzw. verkleidet das Versteifungselement 3 bevorzugt zur Gänze. Bevorzugt ist das Ausgleichselement 40 in den Innenraum 21 des Sportschuhs 1 lediglich lose eingelegt, das heißt mit der Sohlenausbildung 5 weder formnoch kraftschlüssig verbunden, sodass ein müheloses Abheben und Entfernen des Ausgleichselementes 40 ermöglicht ist, wodurch ein rascher Zugriff auf das Fixierelement 22, 22' bzw. auf dessen Halteelement 24 und in weiterer Folge auf das Versteifungselement 3 ermöglicht ist.

**[0050]** Zweckmäßig ist es, im hinteren Endabschnitt, insbesondere im Bereich des fersenseitigen Längsendes 14 des Versteifungselementes 3 eine Handhabe 43 vorzusehen, welche den Austausch bzw. das Entnehmen des Versteifungselementes 3 aus dem Innenraum 21 des Sportschuhs 1 erleichtert. Diese Handhabe 43 ist in effektiver Art und Weise durch einen Stützsteg 44 gebildet, der zum einen als Handhabe 43 dient und zum anderen den Versteifungssteg 20 im Bereich des hinteren Längsendes 14 stützt, sodass das Versteifungselement 3 trotz

geringem Gewicht bzw. trotz niedriger Gesamtmasse eine hohe Stützwirkung erzielt. Dieser Stützsteg 44, welcher zugleich als Handhabe 33 dient, verläuft im Wesentlichen senkrecht zur Basisplatte 19 und im Wesentlichen parallel zur Sohlenlängsachse 7, wie dies am besten aus den Fig. 3, 4 ersichtlich ist. Die Handhabe 43 bzw. der Stützsteg 44 erfüllt somit eine Mehrfachfunktion, wodurch die Funktionalität bzw. der Bedienungskomfort des Sportschuhs 1 erhöht und zugleich die resultierende Gesamtmasse des Sportschuhs 1 möglichst niedrig gehalten wird.

**[0051]** Um individuelle Veränderungen bzw. um seitens des Herstellers oder Händlers des Sportschuhs einfache Veränderungen in der Steifigkeit des Sportschuhs 1 vornehmen zu können, ist lediglich ein entsprechendes Versteifungselement 3 mit gewünschter Steifigkeit bzw. Stauchfestigkeit der Sohlenausbildung 5 zuzuordnen, insbesondere in den Innenraum 21 des Sportschuhs 1 einzubauen. Das jeweilige Versteifungselement 3 ist dabei mittels dem Fixierelement 22, 22' in einfacher Art und Weise zu fixieren bzw. zu befestigen. Gegebenenfalls ist dann noch das Versteifungselement 3 mit einem Ausgleichselement 40 zu überdecken, um eine relativ ebenflächige, den biometrischen Anforderungen gerecht werdende bzw. einen ausreichenden Tragekomfort bietende Stützfläche für den Fuß bzw. den Innenschuh eines Benutzers zu erzielen.

**[0052]** Das Ausführungsbeispiel zeigt eine mögliche Ausführungsvariante des Sportschuhs 1, wobei an dieser Stelle bemerkt sei, dass die Erfindung nicht auf die speziell dargestellte Ausführungsvariante eingeschränkt ist.

**[0053]** Der Ordnung halber sei abschließend darauf hingewiesen, dass zum besseren Verständnis des Aufbaus des Sportschuhs 1 dieser bzw. dessen Bestandteile teilweise unmaßstäblich und/oder vergrößert und/oder verkleinert dargestellt wurden.

**[0054]** Vor allem können die einzelnen in den Fig. 1-4 gezeigten technischen Maßnahmen den Gegenstand von eigenständigen, erfindungsgemäßen Lösungen bilden. Die diesbezüglichen, erfindungsgemäßen Aufgaben und Lösungen sind den Detailbeschreibungen dieser Figuren zu entnehmen.

#### 45 Bezugszeichenaufstellung

##### [0055]

1	Sportschuh
2	Schischuh
3	Versteifungselement
4	Beeinflussungsmittel
5	Sohlenausbildung
6	Schuhoberteil
7	Sohlenlängsachse
8	Kupplungsmittel
9	Kupplungsmittel
10	zehenseitiger Endabschnitt

11	fersenseitiger Endabschnitt	
12	Aufstandsebene	
13	zehenseitiges Längsende	
14	fersenseitiges Längsende	
15	Widerlager	5
16	Widerlager	
17	Aufnahmewanne	
18	Schuhbodenplatte	
19	Basisplatte	
20	Versteifungssteg	10
21	Innenraum	
22, 22'	Fixierelement	
23	Haltezapfen	
24	Halteelement	
25	Einstiegsöffnung	15
26	Abhebesicherung	
27	Steckverbindung	
28	Fortsatz	
29	Vertiefung	
30	Bajonett-Verschluss	20
31	Stützschulter	
32	Stützschulter	
33	Oberseite	
34	Durchbruch	
35	Kopplungsmittel	25
36	Stützfläche	
37	Stützfläche	
38	Winkel	
39	Vertiefung	
40	Ausgleichselement	30
41	Ausnehmung	
42	Oberseite	
43	Handhabe	
44	Stützsteg	

### Patentansprüche

1. Sportschuh (1), insbesondere alpiner Schischuh (2), umfassend einen schalen- oder käfigartigen Schuhoberteil (6) aus Kunststoff, Leder und/oder Textilien, einen im Schuhoberteil (6) zumindest teilweise aufgenommenen, bedarfsweise herausnehmbaren Innenschuh oder ein Innenfutter im Schuhoberteil (6) zur komfortablen Einbettung des Fußes eines Benutzers, eine an der Unterseite des Schuhoberteils (6) angeordnete Sohlenausbildung (5), welcher wenigstens ein platten- oder trägerartiges Versteifungselement (3) zur Beeinflussung der Steifigkeit der Sohlenausbildung (5) zugeordnet ist, wobei sich das Versteifungselement (3) zwischen dem zehenseitigen und dem fersenseitigen Endabschnitt (10, 11) der Sohlenausbildung (5) erstreckt und mit seinen gegenüberliegenden Längsenden (13, 14) jeweils an einem in Bezug auf die Sohlenlängsrichtung im Wesentlichen schub- oder stauchfesten, unbeweglichen Widerlager (15, 16) abgestützt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem platten- oder

trägerartigen Versteifungselement (3) ein bedarfsweise lösbares und im gelösten Zustand aus dem Innenraum (21) des Sportschuhs (1) wenigstens teilweise entnehmbares Fixierelement (22, 22') zugeordnet ist, welches ausschließlich im fersenseitigen Endabschnitt (11) der Sohlenausbildung (5) positioniert ist, sodass dieses Fixierelement (22, 22') ausgehend von der Einstiegsöffnung (25) für den Fuß eines Benutzers in den Sportschuh bedienbar ist, und wobei im gelösten Zustand des Fixierelementes (22, 22') eine Entnahme oder ein Austausch des Versteifungselementes (3) in Bezug auf den Innenraum (21) des Schuhoberteils (6) via die Einstiegsöffnung (25) für den Fuß eines Benutzers ermöglicht ist.

2. Sportschuh nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fixierelement (22, 22') bei Einnahme seines Aktivzustandes eine Abhebesicherung (26) für das Versteifungselement (3) gegenüber der Sohlenausbildung (5) darstellt, welche Abhebesicherung (26) zur Unterbindung von vertikal gerichteten Relativbewegungen zwischen dem Versteifungselement (3) und der Sohlenausbildung (5) vorgesehen ist.

3. Sportschuh nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Versteifungselement (3) im Aktivzustand des Fixierelementes (22, 22') mit seinem vorderen und seinem hinteren Längsende (13, 14) in Bezug auf die Sohlenlängsrichtung jeweils spielfrei am zehenseitigen und am fersenseitigen Widerlager (15, 16) abgestützt ist.

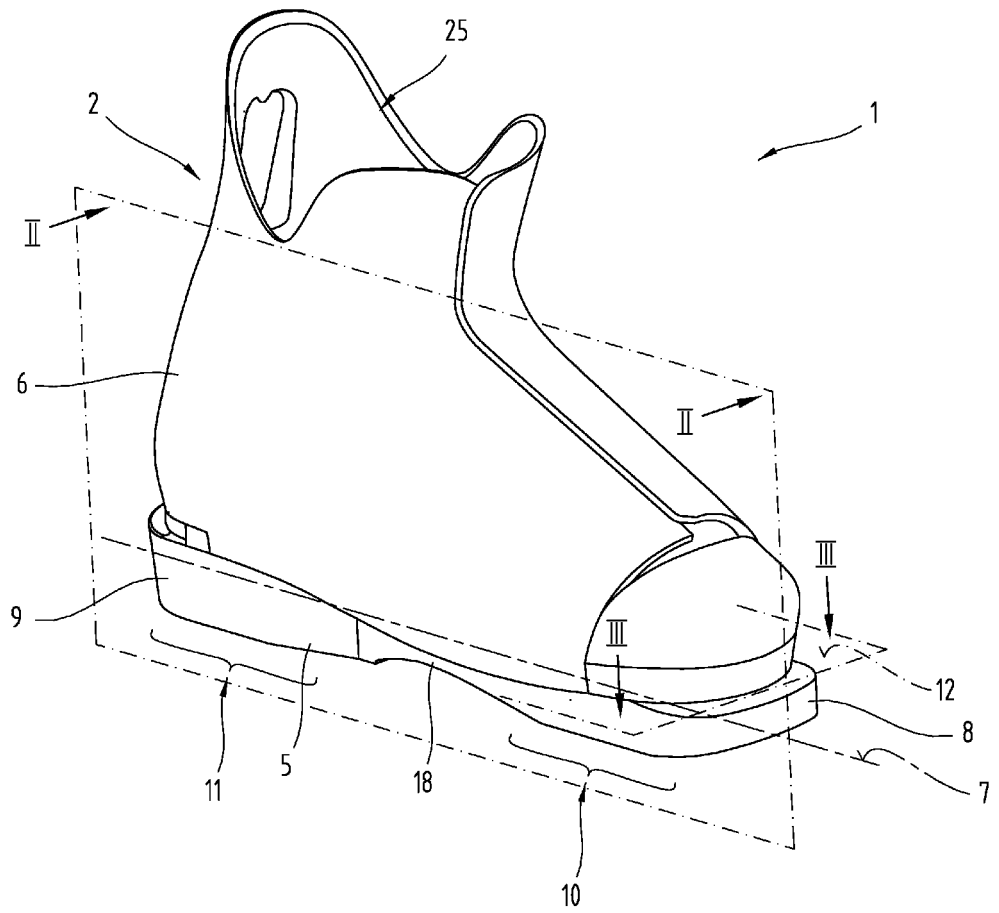
4. Sportschuh nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zehenseitige Längsende (13) des Versteifungselementes (3) mittels einer formschlüssigen Steckverbindung (27) mit dem zehenseitigen Widerlager (15) formschlüssig verbindbar ist, wobei diese Steckverbindung (27) in ihrem Aktivzustand zur Unterbindung von Relativbewegungen zwischen dem zehenseitigen Längsende (13) des Versteifungselementes (3) und dem zehenseitigen Widerlager (15) in senkrechter Richtung zur Aufstandsebene (12) für den Fuß eines Benutzers ausgebildet ist.

5. Sportschuh nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zehenseitige Widerlager (15) als integraler Bestandteil des aus Kunststoff gespritzten Schuhoberteils (6), oder als integraler Bestandteil einer als einteiliger Kunststoffkörper gespritzten Kombination aus Schuhoberteil (6) und Sohlenausbildung (5) ausgeführt ist.

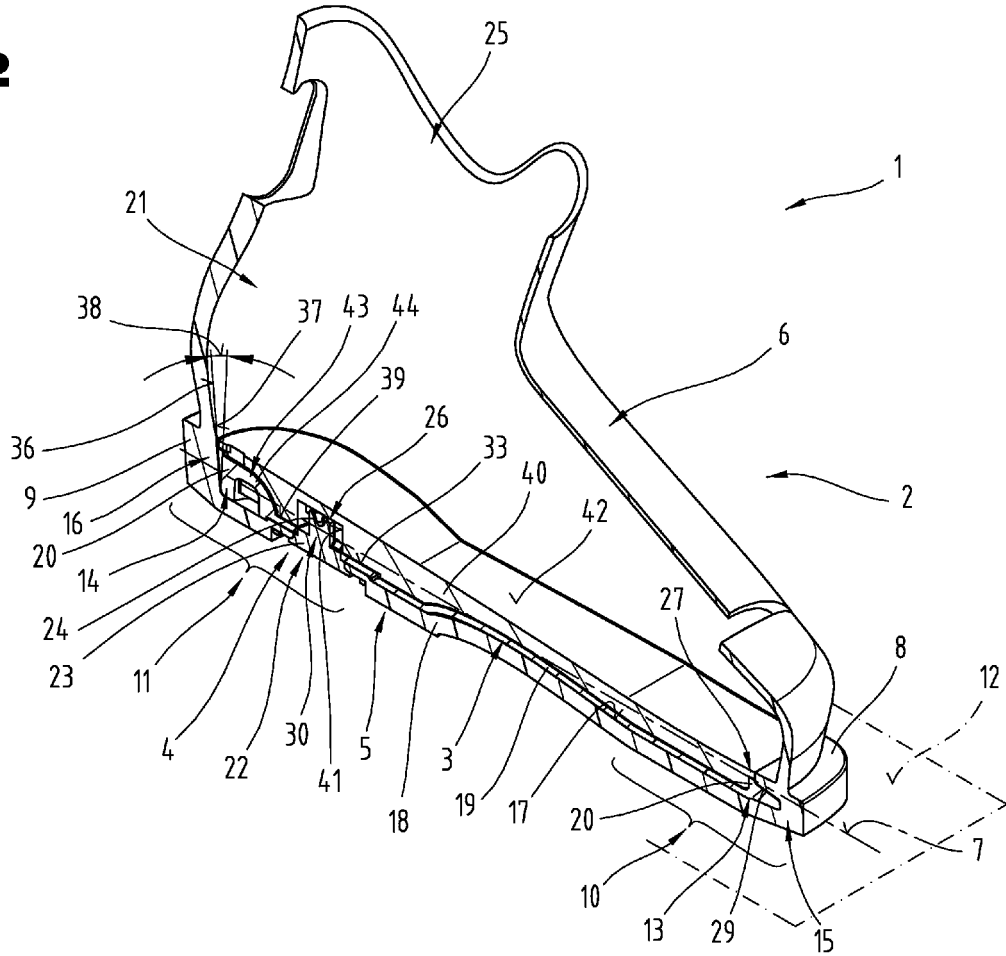
6. Sportschuh nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schuhoberteil (6) und die Sohlenausbildung (5) als

- einteilig ausgeführtes Kunststoff-Spritzgussteil ausgebildet sind, welches Kunststoff-Spritzgussteil im fersenseitigen Endabschnitt (11) der Sohlenausbildung (5) das fersenseitige Widerlager (16) als integralen Bestandteil ausbildet.
7. Sportschuh nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Versteifungselement (3) zumindest in seinem fersenseitigen Längsende (14) unmittelbar auf der Oberseite der Sohlenausbildung (5) abgestützt ist. 5
8. Sportschuh nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fixierelement (22, 22') derart ausgebildet ist, dass es bei Einnahme seines Aktivzustandes ein Abheben des fersenseitigen Längsendes (14) des Versteifungselementes (3) gegenüber der Oberseite der Sohlenausbildung (5) unterbindet. 10
9. Sportschuh nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fixierelement (22, 22') als Bajonett-Verschluss (30) ausgeführt ist, welcher durch eine kombinierte Steck- und Drehbewegung eines Halteelementes (24) ein wahlweises Lösen und Fixieren des Versteifungselementes (3) gegenüber der Sohlenausbildung (5) ermöglicht. 15
10. Sportschuh nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bajonett-Verschluss (30) einen an der Sohlenausbildung (5) fixierten, im Wesentlichen senkrecht zur Aufstandsebene (12) für den Fuß eines Benutzers ausgerichteten Haltezapfen (23) umfasst, und das Halteelement (24) gegenüber diesem Haltezapfen (23) aufsteck- und verdrehbar ist, sodass eine formschlüssige Kopplung zwischen dem Halteelement (24) und dem Haltezapfen (23) wahlweise aufbau- und lösbar ist. 20
11. Sportschuh nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halteelement (24) wenigstens eine Stützschar (31, 32) umfasst, welche zur weitestgehend spielfreien Anlage an der Oberseite (33) des Versteifungselementes (3) vorgesehen ist, wenn das Fixierelement (22, 22') den Aktivzustand einnimmt. 25
12. Sportschuh nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halteelement (24) an dessen Oberseite wenigstens ein formschlüssiges Kopplungsmittel (35), insbesondere einen Schlitz oder Kreuzschlitz zur drehbewegungsgekoppelten Verbindung mit einem Hilfswerkzeug aufweist, welches formschlüssige Kopplungsmittel (35) ausgehend von der Einstiegsöffnung (25) für den Fuß eines Benutzers mit einem Hilfswerkzeug, insbesondere einem Schraubendreher, erreichbar und koppelbar ist. 30
13. Sportschuh nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das fersenseitige Widerlager (16) oder das Versteifungselement (3) oder aber das fersenseitige Widerlager (16) und das Versteifungselement (3) zumindest eine quer zur Sohlenlängsachse (7) verlaufende Stützfläche (36, 37) aufweist, welche gegenüber einer senkrecht zur Sohlenlängsachse (7) ausgerichteten Querebene um einen Winkel (38) geneigt ausgerichtet ist. 35

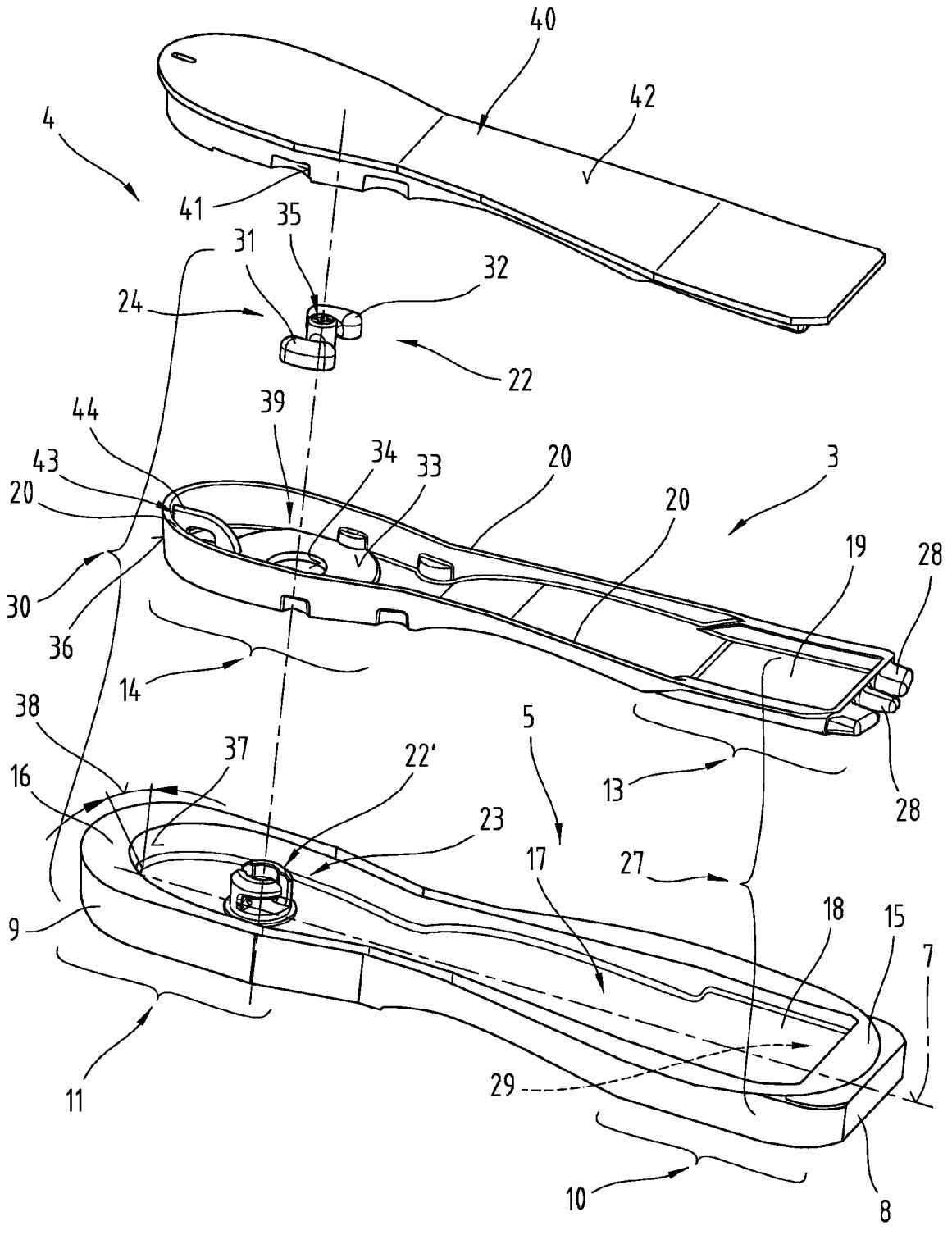
**Fig.1**



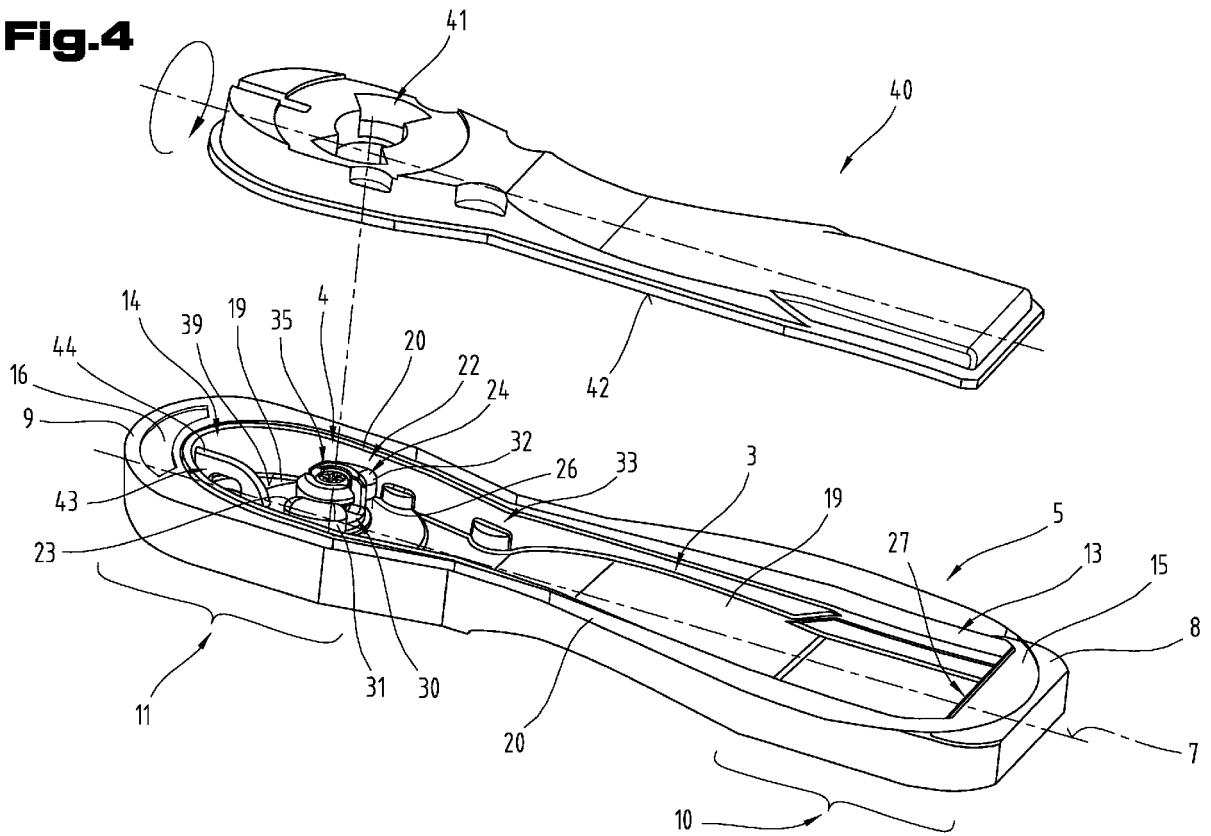
**Fig.2**



**Fig.3**



**Fig.4**



**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- US 6119374 A [0003]
- WO 9602157 A1 [0004]