

(19)



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 2 210 513 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.07.2010 Patentblatt 2010/30

(51) Int Cl.:
A43B 17/02 (2006.01) **A43B 13/12 (2006.01)**
A43B 5/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10000559.4**

(22) Anmeldetag: **21.01.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**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 SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(71) Anmelder: **Gecko Motion GmbH**
6900 Bregenz (AT)

(72) Erfinder: **Rosenbusch, Holger**
35216 Biedenkopf (DE)

(74) Vertreter: **Riebling, Peter**
Patentanwalt
Postfach 31 60
88113 Lindau (DE)

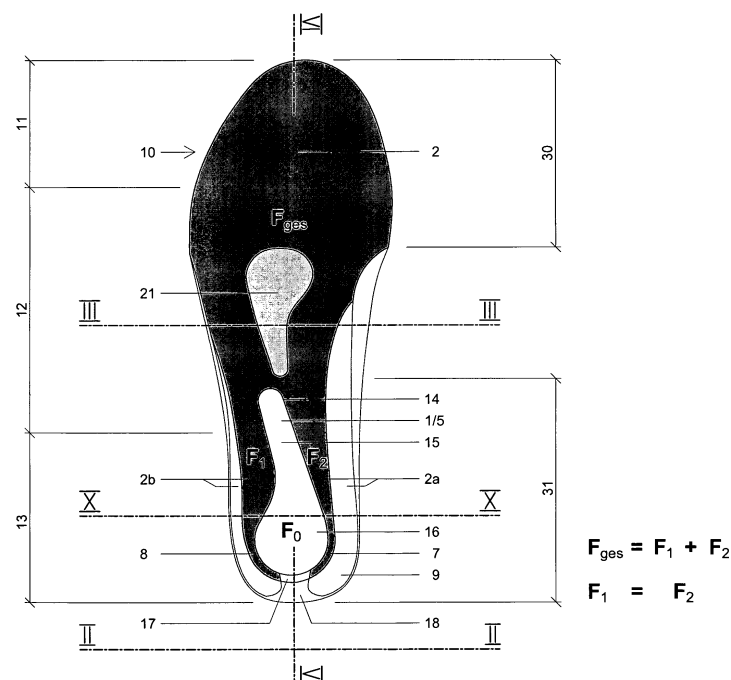
(30) Priorität: **23.01.2009 DE 102009005981**

(54) Einlegesohle, insbesondere für Skischuhe

(57) Einlegesohle, insbesondere für Skischuhe und dergleichen Sportschuhe, mit einer im Wesentlichen an die menschliche Fußsohle angepassten Oberfläche bestehend aus einer weichen Trägerschicht, wobei
a.) die Einlegesohle aus mindestens zwei unterschiedlich harten, mindestens teilweise übereinander angeordneten und mindestens teilweise miteinander verbunde-

nen Schichten besteht, nämlich der relativ weichen Trägerschicht und einer härteren Hartschicht,
b.) dass die Unterseite der Einlegesohle im Wesentlichen durch die Hartschicht gebildet ist,
c.) dass ferner die Hartschicht im Fersenbereich mit einer einseitig offenen Ausnehmung versehen ist, die im Fersenbereich in einen Unterbrechungsbereich mündet, der von der weichen Trägerschicht gebildet ist.

Fig.1

**EP 2 210 513 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einlegesohle, insbesondere für Skischuhe und dergleichen Sportschuhe, wie nachfolgend definiert wird.

[0002] Gegenstand der vorliegenden Erfindung sind Einlegesohlen für Sportschuhe, die schalenartig den menschlichen Fuß umgeben und einschließen, wie es insbesondere bei Skischuhen der Fall ist. Andere Schuhe, die von der vorliegenden Erfindung umfasst sind, sind Snowboard-Schuhe, Schlittschuhe und Skating-Schuhe (Inline-Skating) und Langlaufschuhe für Langlaufskier.

[0003] Bei den genannten Schuhen wird es angestrebt, durch die Schrägstellung des menschlichen Unterschenkels, eine sehr hohe Kantenbelastungskraft auf ein mit dem Schuh verbundenen Sportgerät anzubringen.

[0004] Eine solche Kantenbelastungskraft sollte möglichst konzentriert auf die Innen- oder Außenkante aufgebracht werden, ohne dass übrige Bereiche der Schuhsohle belastet werden. Erwünscht ist also eine effiziente, direkte Kraftübertragung auf entweder die Außenkante oder die Innenkante der Fußsohle.

[0005] Hierbei ist es bekannt, Einlegesohlen zu schaffen, die sich durch einen Warmverformvorgang an die menschliche Fußsohle anpassen, um eine möglichst flächenbündige, formschlüssige Anpassung an die Fußsohle zu erreichen.

[0006] Ferner ist es bekannt (Firma Sidas- WO19990005927A1), bei solchen individuell an die Fußsohle angepassten Einlegesohlen einen sogenannten Klammerbereich im Fersenbereich vorzusehen. Unter einem solchen Klammerbereich wird ein rückseitig geschlossener harter Ring verstanden, der den Fersenbereich an der hinteren Rückseite vollständig umfasst, um so eine Stützwirkung auf den rückwärtigen Bereich der Ferse zu ermöglichen.

[0007] Eine solche Ausbildung einer individuell anpassbaren Einlegesohle in einem Skischuh mit einem geschlossenen Fersenbereich hat sich jedoch als nachteilig herausgestellt. Weil es sich um einen fersenseitig geschlossenen Ring handelt, welcher die Ferse umschließt, ist es nicht möglich, ohne großen Kraftverlust eine Kantenbelastungskraft auf diese Einlegesohle auszuüben. Jede Kantenbelastungskraft wird nämlich über den geschlossenen Fersenring von der einen Seite, an der die Kante belastet werden soll, auch in unerwünschter Weise auf die gegenüberliegende Seite, die eigentlich nicht belastet werden soll, übertragen, so dass damit eine nur unwirksame oder schlecht wirksame Kantenbelastungskraft eingeleitet wird.

[0008] Es ist deshalb nachteilig, einen solchen geschlossenen Ring im Fersenbereich anzuordnen.

[0009] Bei den bekannten Einlegesohlen ist im Innenraum des etwa U-förmigen Ringes noch ein Schockabsorber angeordnet, der die von der menschlichen Ferse auf der Einlegesohle ausgeübte Kraft dämpft.

[0010] Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass bei den bekannten Einlegesohlen, die für die oben genannten Sportschuhe geeignet sind, der Nachteil besteht, dass ein den Fersenbereich umschließendes Band vorgesehen ist, welches verhindert, dass eine auf eine Innen- oder Außenkante eingeleitete Verkantungskraft allein auf dieser Außenkante einwirkt. In unerwünschter Weise wird diese Verkantungskraft auch auf die gegenüberliegende Seite eingeleitet, was zu einer Aufspaltung der Kraftkomponente führt und damit die gezielte Krafteinwirkung auf die Kante schwächt.

[0011] Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Einlegesohle, insbesondere für Skischuhe und dergleichen Schuhe so weiterzubilden, dass mit hohem Wirkungsgrad eine Einleitungskraft lediglich auf eine Seite der Einlegesohle eingeleitet werden kann, wobei die andere, gegenüberliegende Seite der Sohle davon nicht beeinträchtigt wird.

[0012] Zur Lösung der gestellten Aufgabe ist die Erfindung durch die technische Lehre des Anspruchs 1 gekennzeichnet.

[0013] Wesentliches Merkmal der Erfindung ist, dass die Einlegesohle aus mindestens zwei unterschiedlich harten, mindestens teilweise übereinander angeordneten und mindestens teilweise miteinander verbundenen Schichten besteht, nämlich einer relativ weichen Trägerschicht und einer härteren Hartschicht, dass die Oberseite der Einlegesohle durch die weichere Trägerschicht gebildet ist und dass die Unterseite der Einlegesohle durch die Hartschicht gebildet ist und dass ferner die Hartschicht im Fersenbereich mit einer einseitig offenen Ausnehmung versehen ist, die sich vom Fersenbereich bis etwa in den Mittelfußbereich erstreckt und rückseitig im Fersenbereich in einen Unterbrechungsbereich mündet, der von der weichen Trägerschicht gebildet ist.

[0014] Damit wird der wesentliche Vorteil erreicht, dass die bewusst gewählte Härte der Hartschicht im Bodenbereich der Einlegesohle im Fersenbereich unterbrochen ist und hiermit eine Fersenführung erreicht wird, welche es ermöglicht, die auf die weiche Trägerschicht einwirkende Kraft einseitig auf die Hartschicht kantenseitig im Fersenbereich zu übertragen, ohne dass die gegenüberliegende Kantenseite der Hartschicht von dieser Kraft beeinträchtigt wird.

[0015] Es wird also gezielt eine Unterbrechung der Hartschicht im Fersenbereich herbei geführt, so dass im Fersenbereich eine Unterbrechung der Hartschicht vorhanden ist, die verhindert, dass eine auf die Hartschicht eingeleitete Verkantungskraft von der einen Kante der Hartschicht auf die gegenüberliegende Kante übertragen wird.

[0016] Damit ist sichergestellt, dass eine Verkantungskraft immer nur auf die eine Seite der Hartschicht eingeleitet wird und somit als optimale Verkantungskraft über die gesamte Länge der Einlegesohle wirkt, während die gegenüberliegende Seite im Fersenbereich davon nicht betroffen ist, denn durch die Unterbrechung in der Hartschicht wird eine Kraftübertragung dieser Verkantungskraft auf die gegenüberliegende - nicht belastete Seite - der Einlegesohle verhindert.

[0017] Es werden also die Kraftvektoren, die im Sinne einer Verkantungskraft auf die weiche Trägerschicht einwirken, auf die Unterseite der Einlegesohle in Form einer aufgeteilten Kraftkomponente übertragen, d. h. der wesentliche Teil dieser Verkantungskraft wird nun auf eine einzige Seite der Hartschicht eingeleitet, während aufgrund der Unterbrechung im Fersenbereich der Hartschicht die Kraftkomponente, welche in die andere Seite eingeleitet werden sollte, unterbrochen ist.

[0018] Die Erfindung geht also den entgegengesetzten Weg des Standes der Technik, denn beim Stand der Technik war absichtlich der hintere Fersenbereich durch ein Band oder durch eine Klammer geschlossen, was bei der vorliegenden Erfindung vermieden wird.

[0019] Ein weiterer Vorteil bei der Verwirklichung der vorliegenden Erfindung ist, dass durch die gezielte Unterbrechung der harten Trägerschicht im Fersenbereich nun ein Zangeneffekt erzielt wird, der die Ferse noch zusätzlich einschließt, stützt und führt.

[0020] Erfindungsgemäß ist an der fersenseitigen Unterseite der Hartschale die vorher erwähnte Ausnehmung angeordnet, die etwa birnenförmig oder länglich als einseitig geöffnete Ausnehmung ausgebildet ist, die sich in Richtung ihrer Längserstreckung etwa parallel oder schräg zur Mittellängsachse der Einlegesohle erstreckt. Es handelt sich hierbei um einen Rücksprung in der Hartschicht, weil die Hartschicht in diesem Bereich ausgenommen ist und dahinter zurückversetzt die weichere Trägerschicht angeordnet ist.

[0021] Wirkt nun ein Fersendruck von oben auf die weiche Trägerschicht, dann wird dieser Fersendruck unmittelbar von oben in die längliche Ausnehmung hinein geleitet und diese verformt sich nach unten durch die Ausnehmung in der Hartschicht hindurch, wobei sich die Hartschicht zangenartig aufstellt und die Ferse umfasst und schließt.

[0022] Damit wird ein wesentlicher besserer Führungseffekt auf den Fersenbereich des menschlichen Fußes in einem Skischuh oder dergleichen erzielt, und es wird ein besserer Kraftschluss von der Ferse auf den Skischuh erreicht. Der zangenartige Fersenschluss ist umso stärker, je stärker die Druckkraft von oben ist.

[0023] In einer Weiterbildung der vorliegenden Erfindung ist es noch zusätzlich vorgesehen, dass eine sogenannte Pelotte im Mittelfußbereich angeordnet ist. Bei einer solchen Pelotte handelt es sich um eine Verformung an der Unterseite der Hartschicht, welche die Hartschicht in Richtung nach oben in Richtung auf die weichere Trägerschicht verformt, so dass die weichere Trägerschicht an der Oberseite eine etwa olivenförmige Vorwölbung ausbildet, die gegen die Unterseite des menschlichen Fußes gerichtet ist.

[0024] Eine solche Pelotte hat den Vorteil, dass bei einer Längsverschiebungskraft, die parallel zur Oberfläche der Einlegesohle vom Fuß auf die Einlegesohle ausgeübt wird, diese Pelotte diese Verschiebungskraft aufnimmt und hierdurch eine bessere Längsführung des menschlichen Fußes auf der Einlegesohle gegeben ist.

[0025] Damit wird ein Vorrutschen des Fußes auf der Einlegesohle verhindert, und damit wird der Stand der Fußsohle aus der Einlegesohle noch wesentlich verbessert.

[0026] Bei der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass die erfindungsgemäße Einlegesohle in den Innenschuh eines Skischuhs eingelegt wird, so dass der Innenschuh selbst dann mit seiner Unterseite auf einer zugeordneten Sohle des Skischuhs selbst aufliegt.

[0027] In diesem Fall würde man die herkömmlich im Skischuh angeordnete Einlegesohle entfernen, um die erfindungsgemäße Einlegesohle mit hohem Wirkungsgrad zum Einsatz zu bringen.

[0028] In anderen Sportschuhen, die in der Beschreibungseinleitung genannt wurden, ist normalerweise kein Innenschuh vorhanden. Für diese Sportschuhe reicht es aus, die fabrikmäßig in dem Sportschuh angeordnete leichte Einlegesohle zu entfernen und durch die erfindungsgemäße Einlegesohle zu ersetzen.

[0029] Der Einfachheit halber wird in der folgenden Beschreibung davon ausgegangen, dass der menschliche Fuß unmittelbar auf der erfindungsgemäßen Einlegesohle aufliegt und die erfindungsgemäße Einlegesohle unmittelbar auf der Innenfläche des Sportschuhs aufliegt.

[0030] Obwohl die Erfindung hierauf nicht beschränkt ist, wird diese Ausführungsform der einfacheren Beschreibung wegen verwendet.

[0031] Wichtig bei der vorliegenden Erfindung ist dem gemäß, dass die schuhseitig angeordnete Unterseite der Einlegesohle eine Hartschicht hat, die sich im Wesentlichen über die gesamte Fläche der Einlegesohle erstreckt einschließlich des Fersenbereiches und dass lediglich an der Unterseite in der Hartschicht eine etwa längliche Ausnehmung angeordnet ist, die einen offenen Kanal in Richtung zur weichen Trägerschicht bildet und eine Unterbrechung im Fersenbereich ausbildet, so dass in diesem Bereich nur noch die weiche Trägerschicht wirkt.

[0032] Dadurch, dass die Hartschicht sich auch in den Fersenbereich erstreckt und lediglich nur durch eine schmale Aussparung dort unterbrochen ist, ergibt sich der Vorteil, dass nicht zwei unterschiedliche Platten definiert sind - wie beim Stand der Technik bekannt -, sondern eine durchgehende Hartschicht als Grundplatte der Einlegesohle vorhanden ist, deren mechanische Eigenschaften nur lediglich im Fersenbereich modifiziert sind.

[0033] Der Erfindungsgegenstand der vorliegenden Erfindung ergibt sich nicht nur aus dem Gegenstand der einzelnen Patentansprüche, sondern auch aus der Kombination der einzelnen Patentansprüche untereinander.

[0034] Alle in den Unterlagen, einschließlich der Zusammenfassung offenbarten Angaben und Merkmale, insbesondere die in den Zeichnungen dargestellte räumliche Ausbildung, werden als erfindungswesentlich beansprucht, soweit

sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

[0035] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von lediglich einen Ausführungsweg darstellenden Zeichnungen näher erläutert. Hierbei gehen aus den Zeichnungen und ihrer Beschreibung weitere erfindungswesentliche Merkmale und Vorteile der Erfindung hervor.

Es zeigen:

[0036]

Figur 1: schematisiert die Unteransicht einer erfindungsgemäßen Einlegesohle

Figur 2: die Rückansicht auf die Einlegesohle in Richtung II in Figur 1

Figur 3: der Querschnitt durch die Einlegesohle in Höhe der Linie III-III in Figur 1

Figur 4: schematisiert die Verformung der Einlegesohle bei Einwirkung einer Verkantungskraft mit Darstellung im Fersenbereich

Figur 5: die gleiche Darstellung wie Figur 5 mit einer entgegengesetzt einwirkenden Verkantungskraft

Figur 6: der Längsschnitt durch die Einlegesohle in Richtung des Pfeils VI-VI in Figur 8

Figur 7: die Seitenansicht der Einlegesohle

Figur 8: die Draufsicht auf zwei paarweise angeordnete Einlegesohlen mit Darstellung weiterer Einzelheiten

Figur 9: die Fersenansicht der Einlegesohle

Figur 10: Schnitt gemäß der Linie X-X in Figur 1

[0037] Zu den Zeichnungen wird generell angemerkt, dass die weißen und hellgrauen Bestandteile in den Zeichnungen, z. B. 1 und im Fersenbereich 18, die weiche Trägerschicht darstellen, während die dunklen Bestandteile, z. B. 2, 2a, 2b, in den Zeichnungen die Hartschicht darstellen.

[0038] Die weiche Trägerschicht besteht beispielsweise aus einem PU-Formschaum mit einer Shorehärte im Bereich zwischen 30 und 40, während für die Hartschicht eine Shorehärte im Bereich von 50 bis 60 verwendet wird.

[0039] Dass heißt, die beiden Schichten 1, 2 unterscheiden sich um einen Shorehärtegrad von mindestens 10 bis 15.

[0040] Im Wesentlichen wird nämlich die Verkantungskraft durch die Hartschicht 2 auf die Außenkante der Einlegesohle eingetragen und die weichere Trägerschicht 1 dient nur der Druckverteilung, um eine möglichst gleichmäßige und gleichflächige Verteilung der Druckkräfte von der menschlichen Fußsohle auf die Einlegesohle zu bewerkstelligen.

[0041] Aus diesem Grund ist auch vorgesehen, dass sich die weiche Trägerschicht im Wesentlichen über die gesamte Oberseite der Einlegesohle von vorne nach hinten erstreckt, wobei bedarfsweise im Mittelfußbereich eine Pelotte angeordnet sein kann.

[0042] Die Hartschicht 2 muss nicht aus einem geschäumten PU-Material ausgebildet sein. Es können auch andere Materialien verwendet werden, wie z. B. ein PP-Material oder ein PE-Material oder ein Kunststoff mit Faserverbundwerkstoff.

[0043] In Figur 1 ist die Unterseite der Einlegesohle 10 dargestellt. Es ist erkennbar, dass sich die Hartschicht 2 praktisch über die gesamte Fläche der Einlegesohle erstreckt, die grob in einen Vorfußbereich 11, einen Mittelfußbereich 12 und in einen Fersenbereich 13 unterteilt werden kann.

[0044] Bedarfsweise kann im Mittelfußbereich 12 die bereits erwähnte Pelotte 21 angeordnet werden. Es handelt sich hierbei um eine Einprägung in die Hartschicht 2, die nach oben gerichtet ist und die beispielsweise aus dem Schnitt in Figur 3 und Figur 6 erkennbar ist.

[0045] Wichtig ist, dass sich die Hartschicht 2 auch bis in den Fersenbereich erstreckt und hierbei bogenförmige Bereiche 2a und 2b ausbildet, so dass auch die Fersenbelastungskraft von diesen bogenförmigen Bereichen 2a, 2b aufgenommen und auf die Trägerschicht übertragen wird.

[0046] Gemäß Figur 1 besteht die erfindungsgemäße Einlegesohle 10 aus einer hinteren Druckschale 31, welche bevorzugt den Fersenbereich 13 umgibt, diesen zangenartig umfasst und führt und aus einer sich daran anschließenden Druckplatte 30, die geeignet ist, die vom Vorderfuß auf die Einlegesohle 10 eingeleiteten Druckkräfte großflächig zu verteilen.

[0047] Wichtig ist, dass eine längliche Ausnehmung 5 in der Hartschicht 2 an der Unterseite der Einlegesohle 10 vorhanden ist. Diese längliche Ausnehmung 5 bildet im oberen Bereich, im Wesentlichen im Mittelfußbereich 12, einen Bogen 14, der in einen Verbindungsbereich 15 übergeht, der seinerseits in einen größeren abgerundeten Fersendruckbereich 16 übergeht, der seinerseits wiederum in einen Unterbrechungsbereich 17 übergeht, welcher dafür sorgt, dass

die Hartschicht 2 im Fersenbereich nicht durchgehend ausgebildet ist, sondern unterbrochen ist. In diesem Bereich ist vielmehr ein Führungsbereich 18 für die Ferse vorgesehen, der aus der weichen Trägerschicht gebildet ist.

[0048] Die Formgebung der Ausnehmung 5 ist nicht zwingend in der beschriebenen Art notwendig. Nachdem die Figur 1 die rechte Einlegesohle für den rechten Fuß von unten zeigt, ist auch erkennbar, dass die Längsachse der Ausnehmung 5 einen Winkel zur Mittenlängsachse der Einlegesohle 10 bildet. Dies ist damit begründet, dass sich in diesem Fall rechtsseitig ein großflächigerer Innenbereich 2a im Vergleich zu einem schmaleren Außenbereich 2b ergibt. Damit kann auf die Innenkante der Einlegesohle 10 eine wesentlich größere Verkantungskraft ausgeübt werden, als vergleichsweise auf die Außenkante, was insbesondere beim Skifahren wichtig ist.

[0049] Der Vergleich der Figur 1 zur Figur 2 zeigt, dass die Hartschale auch schalenförmig um die Ferse herumgezogen ist, nämlich eine dortigen Außenbereich 9 bildet, der durch zwei voneinander getrennte Stegbereiche 7, 8 gebildet ist.

[0050] Damit ist klar, dass es keine Verbindung in der Hartschicht im Fersenbereich gibt, weil die beiden Stegbereiche 7, 8 durch den Unterbrechungsbereich 17 unterbrochen sind und in diesem Bereich die weichere Trägerschicht 1 zum Vorschein kommt.

[0051] Damit ergibt sich dort ein etwa bogenförmiger Führungsbereich 18 für die Ferse.

[0052] Die Figur 2 zeigt im Übrigen, dass die Unterbrechung auch noch einen Bogenbereich 6 bildet, d. h. einen von der Horizontalen abweichenden, konvex nach oben gerichteten Bogen, der eine zangenartige Bewegung des Fersenbereiches ausführt, wie nachfolgend beschrieben wird.

[0053] Erfolgt beispielsweise eine Krafteinleitung in Pfeilrichtung 20 auf den Fersenbereich - wie in Figur 2 gezeigt - dann wird diese Kraft über die weiche Trägerschicht 1 in den Unterbrechungsbereich 17 zwischen den Stegbereichen 7, 8 der Hartschicht durchgeleitet und trifft auf den Bogenbereich 6, der sich demzufolge konvex nach unten durchbiegt. Dadurch wird ein Drehmoment auf die beiden Stegbereiche 7, 8 der Hartschicht erzeugt, und diese bewegen sich in Pfeilrichtung 19 nach oben und bilden so eine Zange, welche die Ferse dort einschließt und führt. Dieser Effekt wird auch durch die in Figur 10 dargestellte Konstruktion der konkaven Aussparung in der Hartschicht 2 sowie der Trägerschicht 1 hervorgerufen.

[0054] Je größer also die Druckkraft auf die Ferse ist, desto besser ist die Führungskraft, die durch diese zangenartige Bewegung von der Einlegesohle auf die Ferse ausgeübt wird.

[0055] Die Figuren 4 und 5 zeigen die wesentlichen Vorteile der Erfindung, wo erkennbar ist, dass bei Krafteinleitung einer in Pfeilrichtung 20 gerichteten Schrägkraft auch diese Kraft nur und fast ausschließlich auf den jeweiligen unteren Stegbereich 8 in Figur 4 oder 7 in Figur 5 eingeleitet wird und der jeweilige andere Stegbereich nicht von dieser Verkantungskraft beeinträchtigt wird.

[0056] Damit wird klar, dass die schräg in Pfeilrichtung 20 eingeleitete Gesamtkraft in zwei zueinander senkrechte Komponenten aufgespaltet wird, die nur auf der einen Seite der Einlegesohle wirken, während die andere Seite der Einlegesohle davon nicht beeinträchtigt wird. Damit wird die hohe Wirksamkeit einer Verkantungskraft und deren Weiterleitung auf eine einzige Seite der Einlegesohle gezeigt.

[0057] Die Figur 3 zeigt einen Schnitt gemäß der Linie III-III in Figur 1, die im Wesentlichen durch die Pelotte 21 geht. Hierbei ist erkennbar, dass diese aus einer Ausnehmung 22 besteht, die durch eine Einprägung entstanden ist, welche die Hartschicht 2 nach oben verformt und hierbei gleichzeitig auch in Form einer nach oben verformten Stützfläche 25 die weiche Trägerschicht mitnimmt.

[0058] Wenn demzufolge eine Längsverschiebungskraft in Pfeilrichtung 27, wie in Figur 6 sichtbar, auf die Oberseite der Einlegesohle wirken sollte, wird diese von der Pelotte aufgenommen, so dass der Fuß auf der Einlegesohle nicht verrutschen kann.

[0059] Aus Figur 3 ist im Übrigen noch erkennbar, dass die Hartschicht 2 randseitig jeweils in Form von Randbereichen 23 hochgezogen ist und sich an diese hochgezogenen Randbereiche der Hartschicht 2 auch noch weitere, sich fluchtend daran anschließende hochgezogene Randbereiche 28 der weicheren Trägerschicht 1 anschließen.

[0060] Auf diese Weise ist sichergestellt, dass der Fuß auf der Einlegesohle auch eine gute seitliche Führung aufweist.

[0061] Die Figur 6 zeigt einen Mittenlängsschnitt durch die Einlegesohle 10, wo erkennbar ist, dass der Fersenbereich, gebildet durch die Trägerschicht 1, offen ist und die Hartschicht 2 sich nicht in den Mittenbereich im Fersenbereich der Einlegesohle erstreckt.

[0062] Die Grundfläche oder Aufstandsfläche der Einlegesohle 10 setzt sich von dem Fersenbereich nach vorne fort und hat die gleiche Ebene wie im Anschlussbereich, wo die Hartschicht 2 an die weichere Trägerschicht 1 anschließt.

[0063] Ferner ist erkennbar, dass im Fersendruckbereich 16 die Aussparung 3 angeordnet ist, welche dafür sorgt, dass ein Druck auf den Fersenballen gedämpft wird und ein Zangeneffekt entsteht, wie er anhand der Figur 2 erläutert wurde.

[0064] Die Figur 7 zeigt die Seitenansicht der erfindungsgemäßen Einlegesohle, wo erkennbar ist, dass sich die

Hartschicht 2 schalenartig etwa vom Mittelfußbereich 12 nach hinten erstreckt und dort die hochgestellten Randbereiche 23 ergibt, wie dies in Figur 3 erläutert ist. Oberhalb dieser Randbereiche 23 schließen sich die weichen Randbereiche 28 der Trägerschicht 1 an.

[0065] Diese Verhältnisse sind insbesondere auch noch in Figur 10 dargestellt, welche einen Schnitt durch den Fersenbereich zeigt.

[0066] Dort ist erkennbar, dass die Hartschicht 2 mit den randseitigen Bereichen 23 hochgezogen ist, an welche sich die weichen Randschichten oder Randbereiche 28 der Trägerschicht 1 anschließen.

[0067] In Figur 8 ist ein Paar erfindungsgemäßer Einlegesohlen von der Unterseite her dargestellt, wo erkennbar ist, dass die jeweiligen Ausnehmungen 5 schräg zur Längsmittelnachse der Einlegesohle 10 gerichtet sind, um großflächige Innenbereiche im Vergleich zu kleinflächigeren Außenbereichen zu ermöglichen.

Erkennbar ist auch, dass der Unterbrechungsbereich 17 einen gegenseitigen Abstand 29 zwischen den beiden dort zusammenlaufenden Hartschalenbereichen ausbildet. Dieser Abstand 29 beträgt etwa 10 mm. Er kann jedoch in weiten Grenzen verändert werden.

[0068] Die Figur 9 zeigt die Fersenansicht auf eine Einlegesohle gemäß dem Pfeil IX in Figur 8, und es ist wiederum erkennbar, dass die beiden Randbereiche 23 der Hartschicht dort als Innen- und Außenbereich lappenförmig erstrecken und in der Mitte des Fersenbereiches von dem Unterbrechungsbereich 17 unterbrochen sind.

[0069] Die erfindungsgemäße Sohle wird vorwiegend vorgefertigt produziert, prinzipiell kann sie jedoch auch individuell anpassbar ausgeführt werden.

Zeichnungslegende

1	Trägerschicht (weich)	17	Unterbrechungsbereich
2	Hartschicht	18	Führungsbereich (für Ferse)
2a	Innenbereich		
2b	Außenbereich	19	Pfeilrichtung
3	Aussparung (in Hartschicht)	20	Pfeilrichtung
4	Fersenschale	21	Pelotte
5	Ausnehmung (Hartschicht)	22	Ausnehmung
6	Bogenbereich	23	Randbereich (Hartschicht)
7	Stegbereich	24	Fußbett
8	Stegbereich	25	Stützfläche
9	Außenbereich	26	Grundfläche
10	Einlegesohle	27	Pfeilrichtung
11	Vorfußbereich	28	Randbereich
12	Mittelfußbereich		(Trägerschicht)
13	Fersenbereich	29	Abstand
14	Bogen	30	Druckplatte
15	Verbindungsbereich	31	Druckschale
16	Fersendruckbereich		

Patentansprüche

1. Einlegesohle, insbesondere für Skischuhe und dergleichen Sportschuhe, mit einem einer im Wesentlichen an die menschliche Fußsohle angepassten Oberfläche bestehend aus einer weichen Trägerschicht (1), **dadurch gekennzeichnet, dass**

- a.) die Einlegesohle (10) aus mindestens zwei unterschiedlich harten, mindestens teilweise übereinander angeordneten und mindestens teilweise miteinander verbundenen Schichten (1, 2) besteht, nämlich einer relativ weichen Trägerschicht (1) und einer härteren Hartschicht (2),
- b.) dass die Unterseite der Einlegesohle (10) im Wesentlichen durch die Hartschicht (2) gebildet ist
- c.) dass ferner die Hartschicht (2) im Fersenbereich (13) mit einer einseitig offenen Ausnehmung (3) versehen ist, die im Fersenbereich (13) in einen Unterbrechungsbereich (17) mündet, der von der weichen Trägerschicht (1) gebildet ist.

2. Einlegesohle nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die schuhseitig angeordnete Unterseite der Einlegesohle eine Hartschicht (2) aufweist, die sich im Wesentlichen über die gesamte Fläche der Einlegesohle erstreckt

und dass lediglich an der fersenseitigen Unterseite der Hartschicht (2) eine etwa längliche Ausnehmung (3) angeordnet ist, die einen offenen Kanal (15, 16) in Richtung zur darüber angeordneten weichen Trägerschicht (1) bildet und eine Unterbrechung im Fersenbereich (13) ausbildet, so dass in diesem Bereich nur noch die weiche Trägerschicht (1) wirkt.

- 5 3. Einlegesohle nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Ausnehmung (3) vom Fersenbereich (13) bis etwa in den Mittelfußbereich (12) erstreckt.
- 10 4. Einlegesohle nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hartschicht (2) im Bodenbereich der Einlegesohle im Fersenbereich unterbrochen ist und hiermit eine Fersenführung bildet, welche die auf die weiche Trägerschicht (1) schräg einwirkende Kraft (F_{ges}) einseitig auf die Hartschicht (2) kantenseitig im Fersenbereich (13) überträgt.
- 15 5. Einlegesohle nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch die gezielte Unterbrechung der harten Trägerschicht (2) im Fersenbereich (13) ein Zangeneffekt gebildet ist, der die Ferse zusätzlich einschließt, stützt und führt.
- 20 6. Einlegesohle nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der fersenseitigen Unterseite der Hartschicht (2) die Ausnehmung (3) angeordnet ist, die etwa birnenförmig oder länglich als einseitig geöffnete Ausnehmung (3) in der Hartschicht (2) ausgebildet ist, die sich in Richtung ihrer Längserstreckung etwa parallel oder schräg zur Mittellängsachse der Einlegesohle erstreckt.
- 25 7. Einlegesohle nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die weiche Trägerschicht aus einem PU-Formschaum mit einer Shorehärte im Bereich zwischen 30 und 40 besteht, während die Hartschicht eine Shorehärte im Bereich von 50 bis 60 aufweist.
- 30 8. Einlegesohle nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Mittelfußbereich (12) eine Pelotte (21) als Einprägung in der Hartschicht (2) ausgebildet ist, die nach oben gerichtet ist und die darüber angeordnete weichere Trägerschicht in Richtung auf die Fußsohle vorwölbt.
- 35 9. Einlegesohle nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Hartschicht (2) bis in den Fersenbereich erstreckt und bogenförmige Bereiche (2a und 2b) ausbildet, welche die Fersenbelastungskraft aufnehmen und auf die Trägerschicht (1) übertragen.
- 40 10. Einlegesohle nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einlegesohle (10) aus einer hinteren Druckschale (31) besteht, welche den Fersenbereich (13) umgibt, diesen zangenartig umfasst und führt und aus einer sich daran anschließenden Druckplatte (30) besteht, die die vom Vorderfuß auf die Einlegesohle (10) eingeleiteten Druckkräfte großflächig verteilt.
- 45 11. Einlegesohle nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die längliche Ausnehmung (5) im Mittelfußbereich (12) einen Bogen (14) ausbildet, der in einen Verbindungsbereich (15) übergeht, der seinerseits in einen größeren abgerundeten Fersendruckbereich (16) übergeht, der seinerseits in einen Unterbrechungsbereich (17) übergeht, der die Hartschicht (2) im Fersenbereich unterbricht, und dass in diesem Bereich ein Führungsbereich (18) für die Ferse vorgesehen ist, der aus der weichen Trägerschicht (1) gebildet ist.
- 50 12. Einlegesohle nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Längsachse der Ausnehmung (5) einen Winkel zur Mittellängsachse der Einlegesohle (10) bildet.
- 55 13. Einlegesohle nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hartschicht (2) schalenförmig um die Ferse herumgezogen ist, und einen Außenbereich (9) bildet, der durch zwei voneinander getrennte Stegbereiche (7, 8) gebildet ist.
14. Einlegesohle nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Unterbrechungsbereich (17) in der weichen Trägerschicht (1) einen bodenseitigen (unterseitigen) Bogenbereich (6) bildet, der als ein von der Horizontalen abweichender, konvex nach oben gerichteten Bogen ausgebildet ist, der bei Druck von oben eine zangenartige Bewegung des Fersenbereiches ausführt.
15. Einlegesohle nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hartschicht (2) randseitig

EP 2 210 513 A2

jeweils in Form von Randbereichen (23) hochgezogen ist und sich an die hochgezogenen Randbereiche der Hart-schicht (2) weitere, fluchtend sich daran anschließende hochgezogene Randbereiche (28) der weicheren Träger-schicht (1) anschließen.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

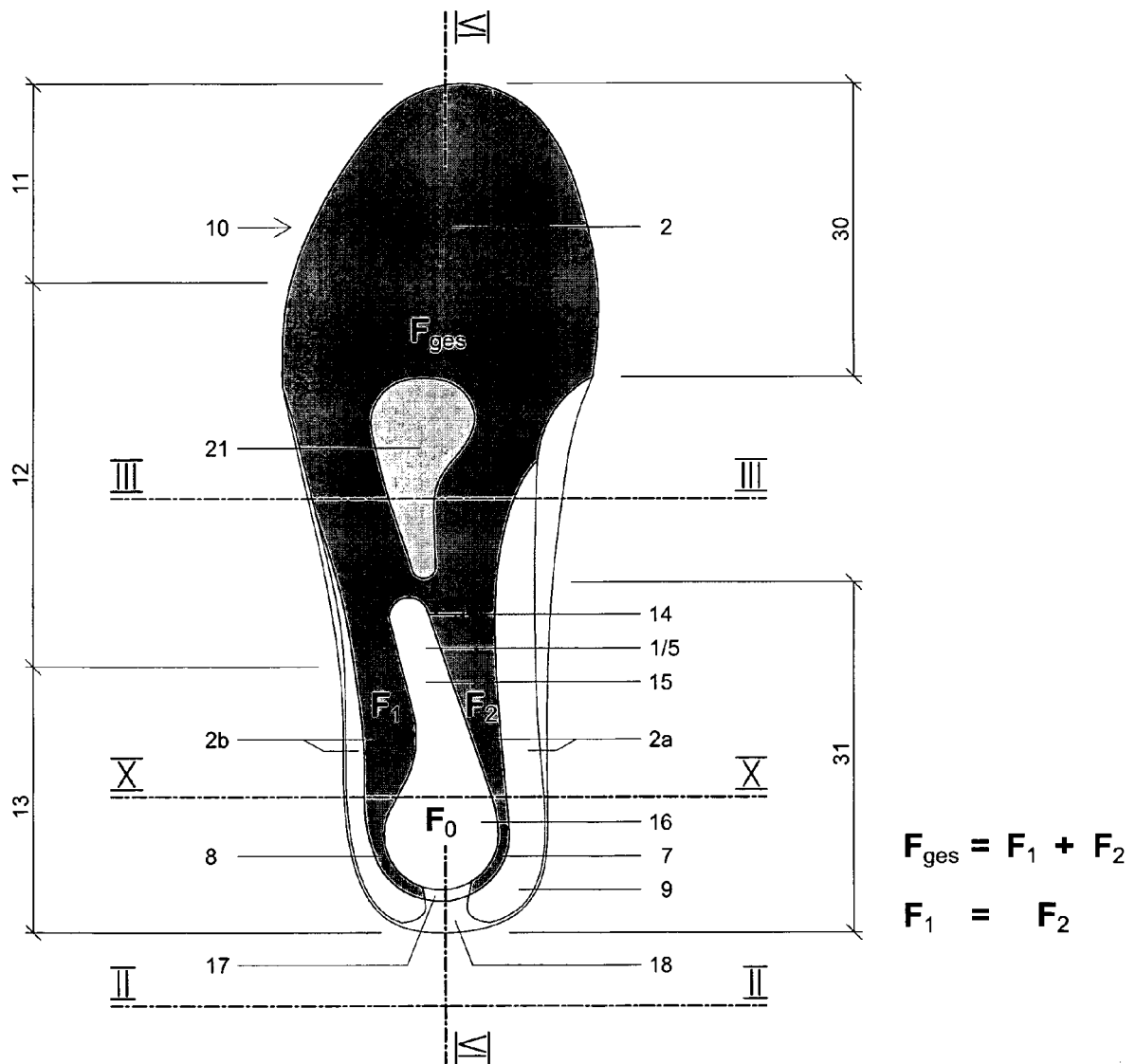


Fig.2

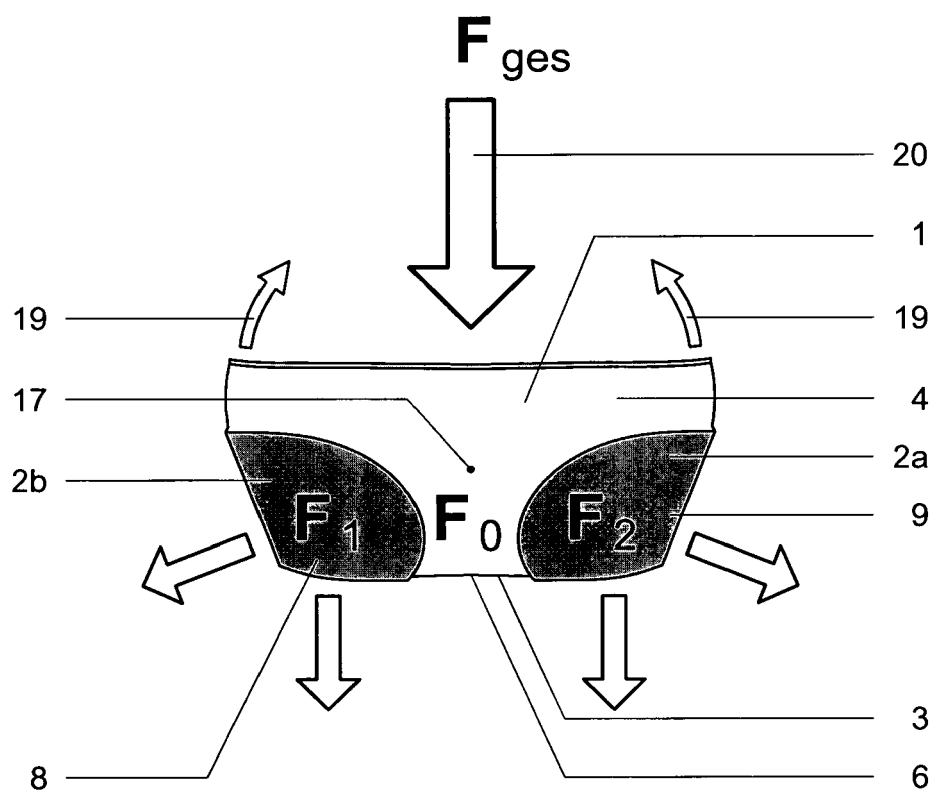


Fig.3

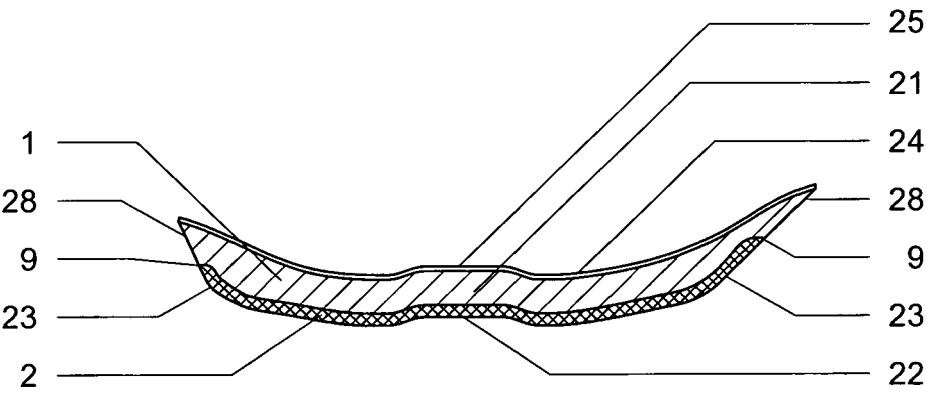
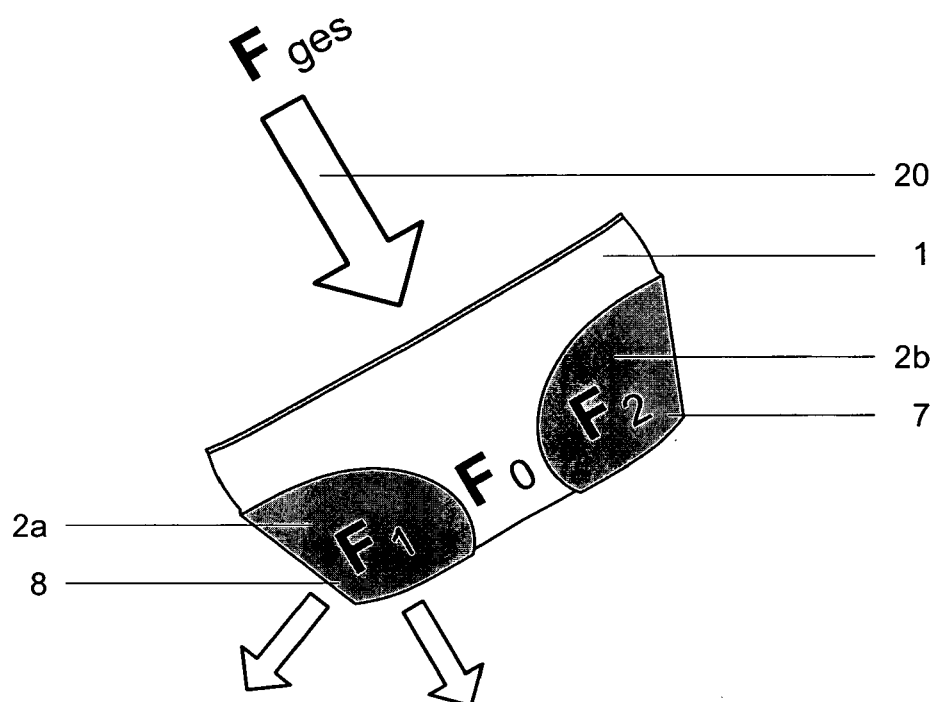


Fig.4

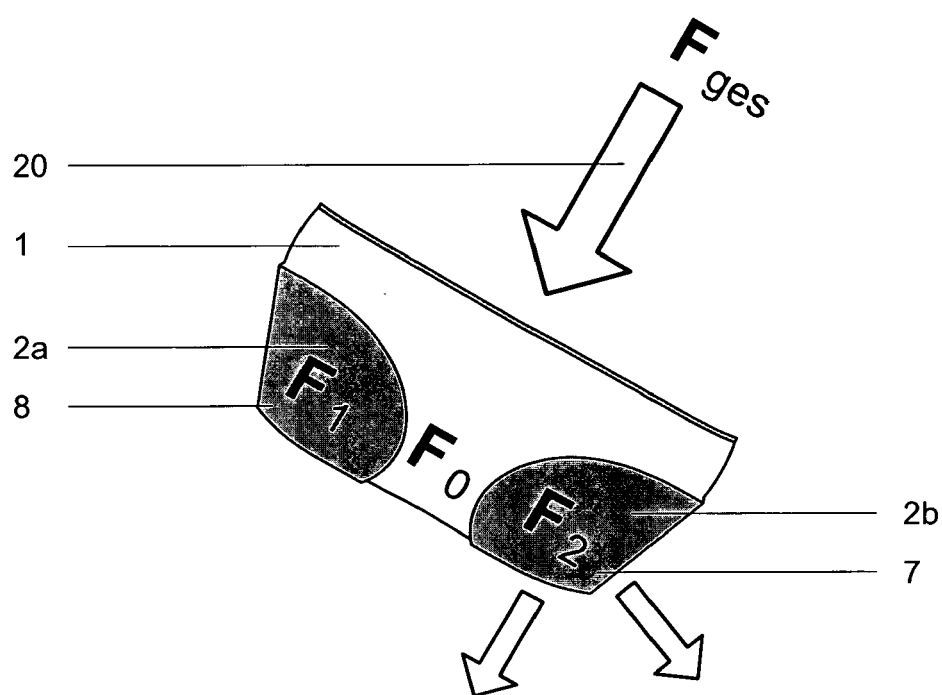


$$F_1 > F_2$$

$$F_2 = 0$$

$$F_0 = 0$$

Fig.5



$$F_1 < F_2$$

$$F_1 = 0$$

$$F_0 = 0$$

Fig.6

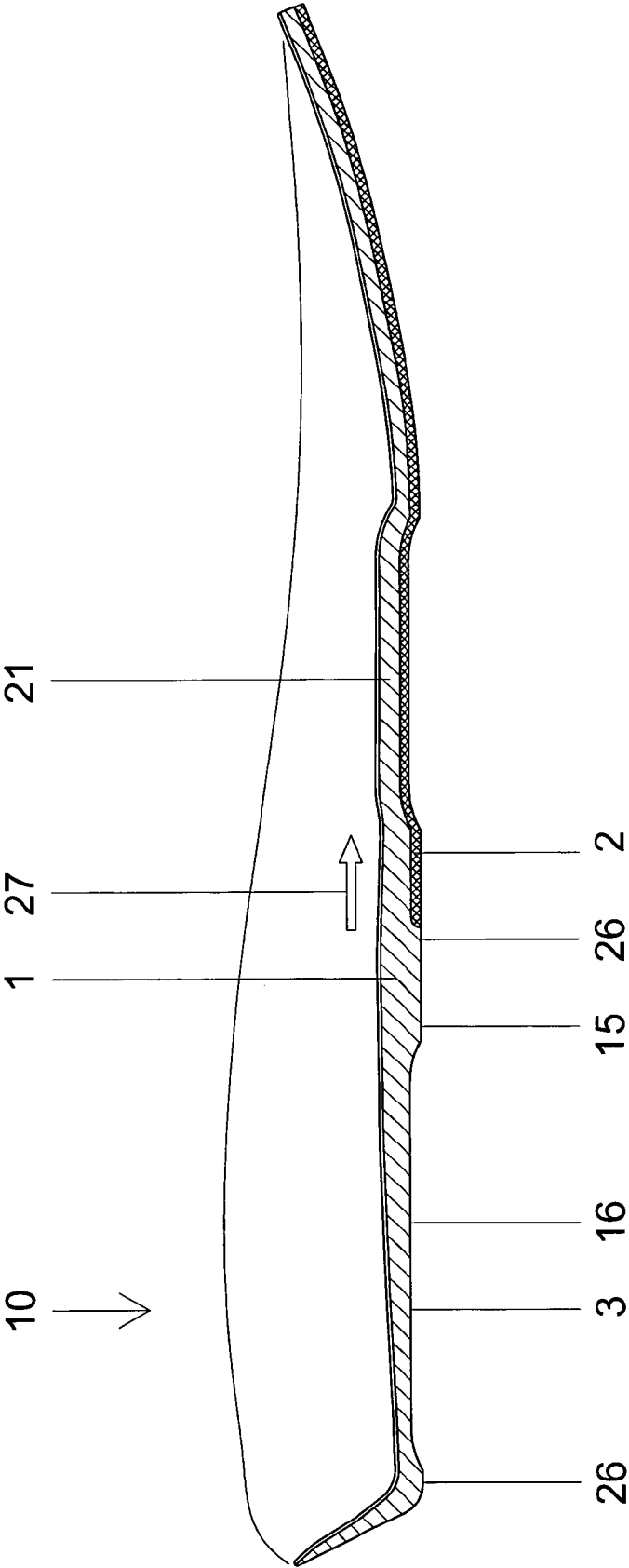


Fig.7

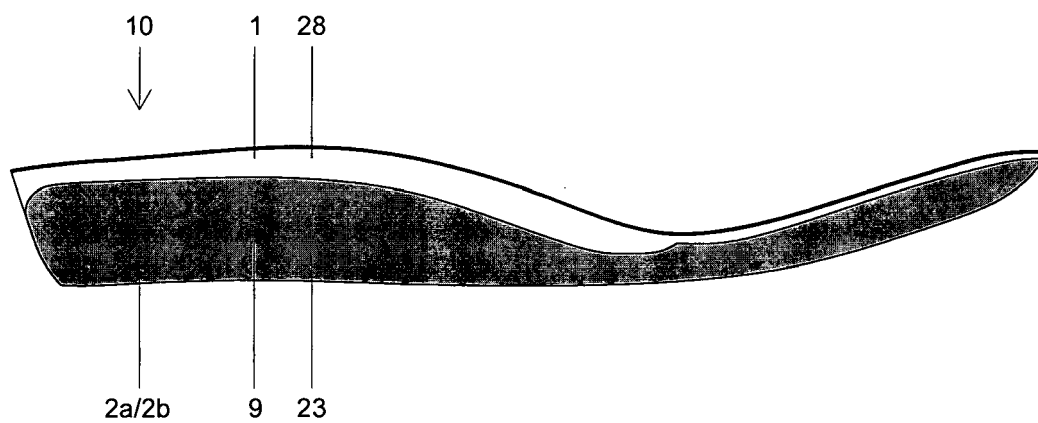


Fig.8

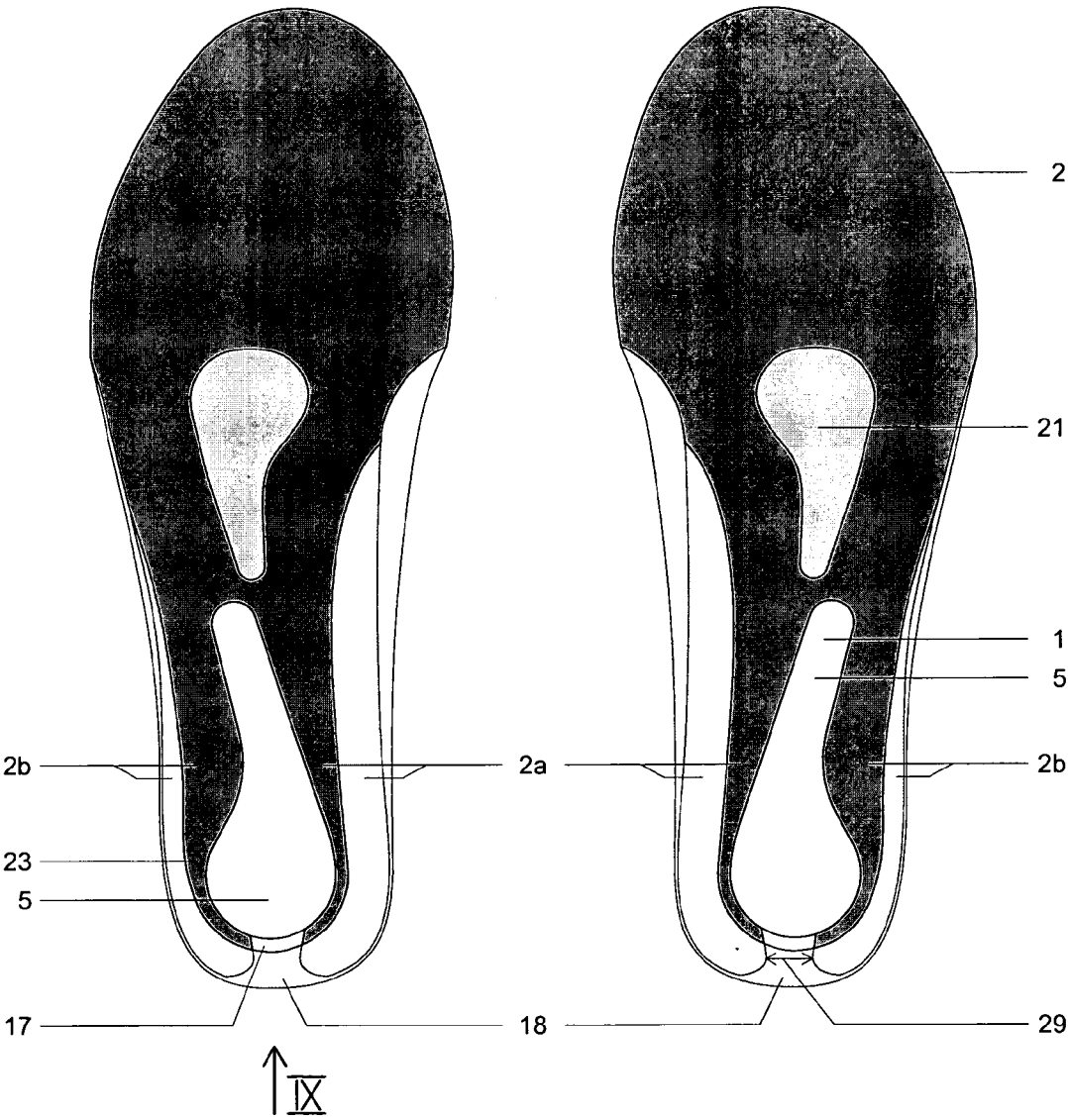


Fig.9

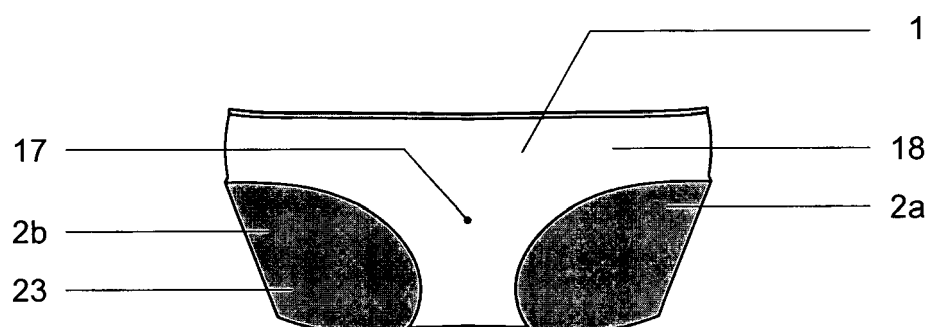
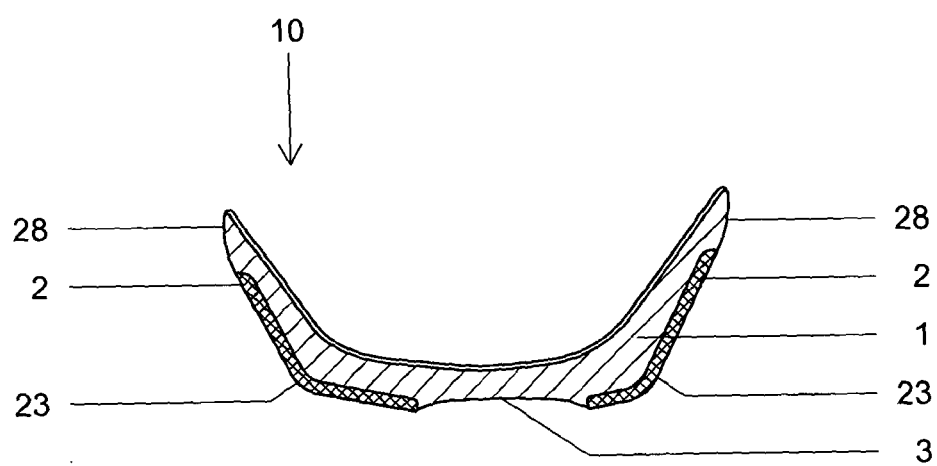


Fig.10



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

- WO 19990005927 A1 [0006]