



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 103 43 261 A1** 2005.05.04

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **103 43 261.2**

(22) Anmeldetag: **17.09.2003**

(43) Offenlegungstag: **04.05.2005**

(51) Int Cl.7: **A43B 13/18**

(71) Anmelder:
**Framas Kunststofftechnik GmbH, 66953
Pirmasens, DE**

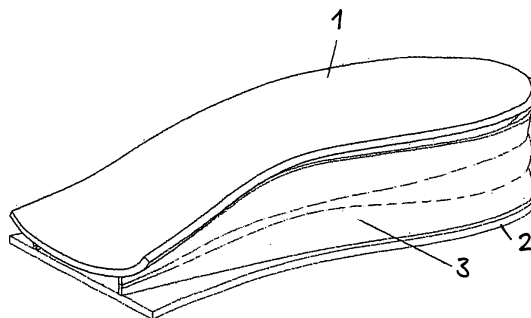
(74) Vertreter:
**Patentanwalts-Partnerschaft Rotermund + Pfusich
+ Bernhard, 70372 Stuttgart**

(72) Erfinder:
Fechter, Norbert, 72401 Haigerloch, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Stoßdämpfende Abstandshalteranordnung**

(57) Zusammenfassung: Die Abstandshalteranordnung wird im wesentlichen durch nachgiebige Tragstrukturteile mit über einer Basisebene rasterartig neben- und hintereinander angeordneten offenen Bögen sowie in entsprechendem Raster angeordneten, die Basisebene zumindest unterhalb der Bögen durchsetzenden Öffnungen gebildet.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine stoßdämpfende Abstandshalteranordnung zur Anordnung zwischen voneinander beabstandeten, relativ zueinander flexiblen und/oder beweglichen Flächen, beispielsweise zur Anordnung zwischen einer Innen- und einer Außensohle eines Schuhs.

Stand der Technik

[0002] Gemäß der US 5,022,168 kann eine zwischen einer Innen- und einer Außensohle eines Schuhs vorgesehene Zwischensohle im wesentlichen aus zwei voneinander beabstandeten, relativ steifen Gewebelagen bestehen, zwischen denen als X-förmige Profile ausgebildete Gewebestege, die mit den vorgenannten Gewebelagen verwoben sind, als Abstandselemente angeordnet sind. Die Gewebe können beispielsweise aus Polypropylen, Polyvinyl oder Polyester bestehen.

[0003] Die DE 37 32 495 A1 zeigt eine Einlegesohle mit unterseitig angeordneten Noppen aus Elastomer-material, wobei die Noppen im Fersenbereich größeren Durchmesser und größere Höhe aufweisen können als im Zehenbereich. Diese Noppen bilden nachgiebige Federelemente, die die Fußschale der Einlegesohle gegenüber der Außensohle abfedern.

[0004] In der US 6,516,539 B2 wird eine stoßdämpfende Schuhsohle beschrieben, die im wesentlichen aus einer Untersohle mit welliger Oberseite und einer Obersohle mit welliger Unterseite besteht, wobei die konkaven Zonen der Wellenstruktur der Untersohle die konvexen Zonen der Wellenstruktur der Obersohle aufnehmen. Durch unterschiedliche Wellenformen bzw. durch entsprechende Abstandselemente wird gewährleistet, dass die Wellenstrukturen einander vornehmlich an den Wellenflanken belasten und im übrigen, zumindest in unbelastetem Zustand, voneinander beabstandet sind. Dadurch soll gewährleistet werden, dass die aus Elastomer-material bestehenden Wellenstrukturen bei Belastung der Sohle im Bereich der Wellenflanken ausgeprägt auf Scherung belastet werden und eine gute Nachgiebigkeit gegeben ist.

Aufgabenstellung

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es nun, eine stoßdämpfende Abstandshalteranordnung zu schaffen, deren Dämpfungs- und Federungseigenschaften innerhalb eines äußerst weiten Bereiches vorgegeben werden können, wobei des Weiteren ein geringes Gewicht und eine gute Luftzirkulation möglich sein sollen.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein nachgiebiges Tragstrukturteil mit über einer

Basisfläche rasterartig neben- und hintereinander angeordneten offenen Bögen sowie in entsprechendem Raster angeordneten, die Basisfläche zumindest unterhalb der Bögen durchsetzenden Öffnungen.

[0007] Die Erfindung beruht auf dem allgemeinen Gedanken, verformbare Tragbögen in rasterartiger Verbindung miteinander anzuordnen. Eine Belastung der Bogenmitte führt zu einer entsprechenden Verformung des Bogens, wobei die Seitenteile des Bogens seitwärts gedrängt werden und im Vergleich zur Höhe des unbelasteten Bogens verkürzte pfeilerartige Stützen mit relativ hoher Belastbarkeit bilden. Dadurch wird gegenüber einer auf den Bögen aufliegenden belasteten Fläche ein ausgeprägt progressiv ansteigender Widerstand ermöglicht, d. h. trotz anfänglicher hoher Nachgiebigkeit ist eine hohe Tragkraft ohne übermäßige Verformung möglich.

[0008] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Bögen in Bogenreihen quer zur Bogenachse nebeneinander angeordnet.

[0009] Dabei besteht einerseits die Möglichkeit, die Bögen jeder Bogenreihe um eine halbe Bogenspannweite versetzt zu den Bögen der benachbarten Bogenreihe bzw. Bogenreihen anzuordnen.

[0010] Stattdessen ist es auch möglich, die Bögen jeder Bogenreihe gleichachsig zu den Bögen der benachbarten Bogenreihe bzw. Bogenreihen anzuordnen.

[0011] In der Basisebene können zwischen den Bogenreihen dazu parallele, durchlaufende Bänder angeordnet sein, die in Querrichtung miteinander über die in der Basisebene angeordneten Fußzonen der Bögen verbunden sind. Bei dieser Anordnung werden die Fußzonen der Bögen vergleichsweise stabil innerhalb der Basisebene festgehalten.

[0012] Stattdessen ist es auch möglich, jede Fußzone zwischen benachbarten Bögen einer Bogenreihe mit jeweils einer Fußzone zwischen benachbarten Bögen der benachbarten Bogenreihe bzw. Bogenreihen über schmale nachgiebige Stege zu verbinden. Damit erhalten die Fußzonen jeder Bogenreihe in Längsrichtung der Bogenreihe eine vergleichsweise große Nachgiebigkeit.

[0013] Ggf. kann aber diese Nachgiebigkeit durch ein Plattenteil ausgeräumt bzw. vermindert werden, welches eine Gitterstruktur mit rasterartig entsprechend den Bögen des Tragstrukturteiles angeordneten Fenstern aufweist, wobei an den Gitterstegen Konkavitäten oder Konvexitäten ausgebildet sind, in bzw. an denen die Fußzonen der Bögen des Tragstrukturteiles und/oder dessen Stege durch Formschluß festgehalten werden.

[0014] Bei einer solchen Anordnung können für das Tragstrukturteil sowie das Plattenteil sehr unterschiedliche Materialien verwendet werden. Beispielsweise kann das Plattenteil aus flexiblem, jedoch im wesentlichen undehnbarem Material bestehen, während das Tragstrukturteil aus einem Elastomer oder dgl. geformt ist. Durch eine solche Verbundkonstruktion lassen sich richtungsabhängig sehr unterschiedliche Belastbarkeiten gewährleisten.

[0015] Grundsätzlich ist es möglich und vorteilhaft, zwei Tragstrukturteile mit einander zugewandten Bögen anzuordnen, wenn eine Zwischenlage großer Mächtigkeit gebildet werden soll.

[0016] Hierbei ist gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform vorgesehen, dass jeweils eine der aufeinander gelagerten Bogenreihen in Richtung der Bogenachsen vergleichsweise breite Bögen mit in den Bogenmittelschnitten angeordneten Fenstern aufweist, die die Bogenmittelschnitte der gegenüberliegenden Bogenreihe, deren Bögen in Richtung der Bogenachsen eine der Fensterbreite entsprechende Breite aufweisen, aufnehmen.

[0017] Auf diese Weise greifen die Bogenreihen der beiden Tragstrukturteile formschlüssig ineinander ein, so dass zwischen den durch die Abstandshalteranordnung voneinander beabstandeten Flächen auch flächenparallele Kräfte unter entsprechender Verformung der Bögen übertragen werden können, wenn die beabstandeten Flächen mit den Basisflächen der Tragstrukturteile fest bzw. rutschfest verbunden sind.

[0018] Im übrigen wird hinsichtlich bevorzugter Merkmale der Erfindung auf die Unteransprüche sowie die nachfolgende Erläuterung der Zeichnung verwiesen, anhand der besonders vorteilhafte Ausführungsformen näher beschrieben werden.

[0019] Schutz wird nicht nur für ausdrücklich angegebene oder dargestellte Merkmalskombinationen, sondern prinzipiell für beliebige Unterkombinationen der dargestellten bzw. beschriebenen Merkmale beansprucht.

Ausführungsbeispiel

[0020] Es zeigt:

[0021] [Fig. 1](#) eine perspektivische Ansicht der fersenseitigen Hälfte einer Schuhsohlenanordnung mit erfindungsgemäßer Abstandshalteranordnung zwischen einer Fußschale bzw. Innensohle und einer Außensohle bzw. einem Außensohlenträger,

[0022] [Fig. 2](#) eine Seitenansicht der in [Fig. 1](#) dargestellten Schuhsohlenanordnung, wobei eine die Abstandshalteranordnung einschließende Verklei-

dungsfolie weggelassen ist,

[0023] [Fig. 3](#) eine perspektivische Ansicht eines auf der Außensohle bzw. dem Außensohlenträger angeordneten Tragstrukturteiles,

[0024] [Fig. 4](#) eine Draufsicht auf dieses Tragstrukturteil,

[0025] [Fig. 5](#) einen Vertikalschnitt entsprechend der Schnittebene V-V in [Fig. 4](#),

[0026] [Fig. 6](#) eine perspektivische Ansicht eines unter der Fußschale bzw. Innensohle angeordneten Tragstrukturteiles,

[0027] [Fig. 7](#) eine Draufsicht auf dieses Tragstrukturteil,

[0028] [Fig. 8](#) einen Vertikalschnitt entsprechend der Schnittlinie VIII-VIII in [Fig. 7](#),

[0029] [Fig. 9](#) eine perspektivische Ansicht eines weiteren Tragstrukturteiles,

[0030] [Fig. 10](#) eine Draufsicht auf dieses Tragstrukturteil,

[0031] [Fig. 11](#) eine perspektivische Ansicht eines unter dem Tragstrukturteil der [Fig. 9](#) und [Fig. 10](#) anbringbaren gitterartigen Plattenteiles,

[0032] [Fig. 12](#) eine Draufsicht auf die Oberseite dieses Plattenteils,

[0033] [Fig. 13](#) eine Draufsicht auf die Unterseite des Plattenteiles,

[0034] [Fig. 14](#) eine perspektivische Ansicht eines weiteren Tragstrukturteiles mit dessen Basisfläche überdeckendem gitterartigen Plattenteil,

[0035] [Fig. 15](#) eine Draufsicht auf die Oberseite dieses Plattenteils und

[0036] [Fig. 16](#) eine Draufsicht auf die Unterseite des Plattenteiles.

[0037] Gemäß den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) besitzt ein nicht näher dargestellter Sportschuh zumindest innerhalb eines fersennahen Schuhbereiches eine fußschalenartige Innensohle **1** sowie eine davon in einer fersennahen Zone vertikal deutlich beabstandete Außensohle **2**, deren Unterseite als Lauffläche ausgebildet oder mit einer Lauffächenschicht belegt ist. Zwischen Innensohle **1** und Außensohle **2** ist eine weiter unten näher erläuterte Abstandshalteranordnung angeordnet, die zur stoßdämpfenden Aufnahme von größeren Druckkräften geeignet ist. Diese weiter unten erläuterte Abstandshalteranordnung wird von ei-

ner ggf. transparent ausgebildeten Deckfolie **3** eingeschlossen, die an den Rändern der Innensohle **1** sowie der Außensohle **2** befestigt ist und den maximalen Abstand von Innensohle **1** und Außensohle **2** bestimmt. Gegenüber Druckkräften zwischen den Sohlen **1** und **2** ist die Deckfolie **3** nachgiebig.

[0038] Die Innensohle **1** sowie die Außensohle **2** können jeweils zwar flexibel, jedoch mit größerer Steifigkeit ausgebildet sein, so dass punktuelle Belastungen immer auf größere Bereiche der jeweiligen Sohle abgetragen werden.

[0039] Auf der Unterseite der Innensohle **1** ist ein Steg **4** angeformt, der eine den gesamten Fersenbereich überdeckende rechteckige Fläche auf der Unterseite der Innensohle **1** umschließt.

[0040] Auf der Oberseite der Außensohle ist ein ähnlicher Steg **5** angeordnet, dessen Höhe jedoch deutlich geringer als die Höhe des Steges **4** ist. Darüber hinaus hat der Steg **5** in Draufsicht auf die Oberseite der Außensohle **2** eine rechteckige U-Form, wobei die bis in den Schuhmittelpunkt erstreckten, zueinander parallelen U-Schenkel am fersenseitigen Ende der Außensohle **2** durch einen Querabschnitt des Steges **5** miteinander verbunden sind.

[0041] Auf der vom Steg **5** auf der Oberseite der Außensohle **2** abgegrenzten Fläche ist ein randseitig vom Steg **5** umfaßtes erstes Tragstrukturteil **6** fest angeordnet, welches in den [Fig. 3](#) bis [Fig. 5](#) näher dargestellt ist.

[0042] Dieses Tragstrukturteil **6**, welches aus steif-flexiblem Material geformt ist, besitzt eine mit der Außensohle **2** verklebte Basisfläche **7**, auf der offene Bögen **8** bis **10** rasterartig angeordnet sind, unter denen die Basisfläche **7** von rechteckigen Fenstern **11** durchsetzt wird, das heißt die vorgenannten Fenster **11** werden von den Bögen **8** bis **10** überwölbt.

[0043] Die Bögen **8** bis **10** sind im dargestellten Beispiel in drei parallelen Bogenreihen angeordnet, die jeweils aus quer zur Bogenachse nebeneinander angeordneten Bögen bestehen. Im Beispiel der [Fig. 3](#) bis [Fig. 5](#) umfaßt jede Bogenreihe drei Bögen **8** mit mittlerer Spannweite, einen Bogen **9** mit großer Spannweite und einen kleinen Bogen **10** mit geringer Spannweite. Alle Bögen **8** bis **10** haben in Richtung der Bogenachse gleiche Breite, wobei jedoch die Bögen **8** im Bogenmittelpunkt jeweils mit rechteckigen Fenstern **12** versehen sind.

[0044] Zwischen den Bogenreihen und neben den beiden äußeren Bogenreihen bildet die Basisfläche **7** zu den Bogenreihen parallel durchlaufende Bänder, die an den Fußbereichen der Bögen **8** bis **10**, das heißt an den „Widerlagern“ der Bögen **8** bis **10**, in

Querrichtung miteinander einstückig verbunden sind.

[0045] Gemäß [Fig. 2](#) ist das Tragstrukturteil **6** auf der Oberseite der Außensohle **2** so angeordnet, dass die Bögen **8** fersenseitig der Bögen **9** und die Bögen **10** zehenseitig der Bögen **9** angeordnet sind.

[0046] Auf der vom Steg **4** auf der Unterseite der Innensohle **1** umrandeten Fläche ist ein weiteres Tragstrukturteil **13** angeordnet, welches in den [Fig. 6](#) bis [Fig. 8](#) näher dargestellt ist. Dieses Tragstrukturteil **13** besitzt eine vom Steg **4** umrandete und mit der Unterseite der Innensohle **1** verklebte Basisfläche **14**, auf der gleichartige offene Bögen **15** in drei parallelen Bogenreihen nebeneinander angeordnet sind, wobei die Bögen **15** wiederum die Basisfläche **14** durchsetzende rechteckige Fenster **16** überwölben. Die Basisfläche **14** bildet also zwischen den Bogenreihen und seitwärts neben den beiden äußeren Bogenreihen durchlaufende streifenartige Bänder, die an den Bogenfüßen bzw. -Widerlagern in Querrichtung miteinander einstückig verbunden sind.

[0047] Auch das weitere Tragstrukturteil **13** ist aus einem zähen, steif-flexiblen Kunststoff geformt.

[0048] In Achsrichtung besitzen die Bögen **15** eine Breite, die der Breite der Fenster **12** in den Bögen **8** des ersten Tragstrukturteiles **6** auf der Außensohle **2** entspricht.

[0049] Die Innensohle **1** sowie die Außensohle **2** und die Tragstrukturteile **6** und **13** sind so relativ zueinander angeordnet, dass die Bögen **15** des Tragstrukturteiles **13** an der Innensohle **1** mit ihren Mittelabschnitten von den Fenstern **12** der Bögen **8** des Tragstrukturteiles **6** auf der Außensohle **2** aufgenommen werden, wie aus [Fig. 2](#) ersichtlich ist.

[0050] Die Bögen **9** des Tragstrukturteiles **6** der Außensohle **2** liegen unmittelbar, etwas außerhalb der Bogenmitte, an der Unterseite der Innensohle **1** an. Gleiches gilt für die Bögen **10**.

[0051] Wenn beim Laufen bzw. beim Auftritt des Schuhs mit dem Fersenbereich zwischen Innensohle **1** und Außensohle **2** starke Druckkräfte übertragen werden, verformen sich die in die Fenster **12** der Bögen **8** des Tragstrukturteiles **6** an der Außensohle **2** eingreifenden Bögen **15** des Tragstrukturteiles **13** an der Innensohle **1** spitzbogenförmig, wobei die Schenkel der Bögen **8** an den zur Bogenachse parallelen Rändern der Fenster **12** etwas zur Seite gedrängt werden. Darüber hinaus können sich die Bögen **15** in den Fenstern **12** unter Reibung etwas verschieben.

[0052] Die Bögen **9** und **10** werden von der sie beaufschlagenden Innensohle leicht seitwärts gedrängt.

[0053] Insgesamt werden Stöße beim Auftritt wirksam gedämpft, gleichwohl wird eine vergleichsweise feste und harte Abstützung der Innensohle **1** gegenüber der Außensohle **2** geboten, das heißt ein schwammiges Auftrittsfühl vermieden.

[0054] Mit der Erfindung kann ein ähnliches Laufgefühl wie bei Barfußlauf auf fester Wiese geboten werden, das heißt extreme Stoßbelastungen werden vermieden, gleichwohl wird ein fester Auftritt mit guter Griffigkeit der Randbereiche der Außensohle **3** auf dem Untergrund gewährleistet.

[0055] Das in den [Fig. 9](#) und [Fig. 10](#) dargestellte Tragstrukturteil **17** besitzt eine Vielzahl paralleler Bogenreihen mit gleichartigen offenen Bögen **18**, wobei benachbarte Bogenreihen in Längsrichtung der Reihen jeweils um eine halbe Bogenspannweite zueinander versetzt sind. Abweichend von den vorangehend beschriebenen Tragstrukturteilen **6** und **13** besitzt das Tragstrukturteil **17** eine stark segmentierte Basisfläche, die im wesentlichen nur aus kleinen Feldern **19**, die jeweils zwischen aufeinander folgenden Bögen einer Bogenreihe angeordnet sind, und fischgärtartig zwischen diesen Feldern **19** angeordneten flexiblen Stegen **20** besteht.

[0056] Aufgrund dieser Ausbildung ist das Tragstrukturteil **17** sowohl in Längs- als auch Querrichtung vergleichsweise leicht dehnbar. Bei auf das Tragstrukturteil **17** in Längsrichtung der Bogenreihen wirkenden Zugkräften vergrößert sich die Spannweite der Bögen unter Abflachung der Bogenform. Bei quer zu den Bogenreihen wirkenden Zugkräften verformen sich die fischgärtartigen Stege **20**, wobei sich benachbarte Bogenreihen relativ zueinander in Längsrichtung der Bogenreihen zu verschieben suchen.

[0057] Aufgrund der Nachgiebigkeiten in Längs- und Querrichtung kann das Tragstrukturteil **17** der [Fig. 9](#) und [Fig. 10](#) ohne weiteres auf in Längs- und Querrichtung dehnbaren Flächen, beispielsweise auf der Unterseite von dehnbaren Einlegesohlen angeordnet werden, wobei die Unterseiten der Felder **19** sowie der Stege **20** mit der zugewandten Seite der Einlegesohle verklebt werden können und die Bögen **18** auf der Unterseite der Einlegesohle eine nachgiebige Tragstruktur bilden.

[0058] Ggf. kann das Tragstrukturteil **17** der [Fig. 9](#) und [Fig. 10](#) auf einem Plattenteil **21** angeordnet sein, wie es in den [Fig. 11](#) bis [Fig. 13](#) dargestellt ist.

[0059] Dieses Plattenteil **21** besitzt rasterartig entsprechend den Bögen des Tragstrukturteiles **17** angeordnete Fenster **22**.

[0060] Wie aus den [Fig. 11](#) und [Fig. 12](#) ersichtlich ist, besitzen die Querstege **23** zwischen den in Rei-

hen angeordneten Fenstern **22** im Vergleich zur Dicke des Plattenteiles **21** nur eine geringe vertikale Höhe. Darüber hinaus sind zwischen den Querstege benachbarter Fensterreihen vertiefte, nach oben offene Kanäle **24** entsprechend dem Muster der Stege **20** des Tragstrukturteiles **17** ausgebildet.

[0061] Im Ergebnis sind also an den Querenden der Fenster **22** vertikal dünne Bereiche des Plattenteiles **21** vorgesehen, die miteinander durch die Kanäle **24** verbunden sind. Damit läßt sich das Tragstrukturteil **17** der [Fig. 9](#) und [Fig. 10](#) mit seiner Unterseite formschlüssig in die vertieften Bereiche der in den [Fig. 11](#) und [Fig. 12](#) sichtbaren Oberseite des Plattenteiles **21** einsetzen, wobei die Stege **20** des Tragstrukturteiles **17** von den Kanälen **24** aufgenommen werden und die Unterseiten der Felder **19** des Tragstrukturteiles **17** auf den vertikal dünnen Querstege **23** bzw. den entsprechend vertikal dünnen Zonen **25** an den Querenden der Fensterreihen des Plattenteiles **21** aufliegen.

[0062] Wenn das Plattenteil **21** aus einem flexiblen, jedoch zähen und im wesentlichen undehnbaren Material hergestellt ist, wird einerseits eine Versteifung des mit dem Plattenteil **21** verbundenen Tragstrukturteiles **17** in Längs- und Querrichtung erreicht. Andererseits bildet das Plattenteil **21** eine belastbare Plattform, die über das Raster der Bögen **18** des auf dem Plattenteil **21** angeordneten Tragstrukturteiles **17** gegenüber einer gegenüber liegenden Fläche nachgiebig abstützbar ist.

[0063] Gemäß den [Fig. 14](#) bis [Fig. 16](#) läßt sich ein prinzipiell dem vorangehend beschriebenen Plattenteil **21** entsprechendes Plattenteil **26** durch entsprechende Bemessung der Fenster **27**, der Querstege **28**, der Kanäle **29** und der Zonen **30** auch so ausbilden, dass es sich gemäß [Fig. 14](#) von oben auf das Tragstrukturteil **17** aufliegen läßt, derart, dass die Bögen **18** des Tragstrukturteiles **17** durch die Fenster **27** des Plattenteiles **26** hindurch ragen.

[0064] Auch bei dieser Ausführungsform wird das Tragstrukturteil **17** vom Plattenteil **26** in Längs- und Querrichtung versteift.

[0065] Gleichzeitig wird durch das Plattenteil **26** eine Mindestdicke vorgegeben, auf die sich die Kombination von Tragstrukturteil **17** und Plattenteil **26** bei vertikaler Druckbelastung zusammendrücken läßt.

[0066] Die erfindungsgemäße Abstandshalteranordnung ist nicht auf einen Einsatz an oder in Teilen von Schuhen beschränkt. Vielmehr kann die Erfindung beispielsweise auch für stoßdämpfende Polster oder Matten verwendet werden.

Patentansprüche

1. Stoßdämpfende Abstandshalteranordnung zur Anordnung zwischen voneinander beabstandeten, relativ zueinander flexiblen und/oder beweglichen Flächen, insbesondere zur Anordnung zwischen einer Innen- und einer Außensohle (**1, 2**) eines Schuhs, gekennzeichnet durch, ein nachgiebiges Tragstrukturteil (**6, 13, 17**) mit über einer Basisebene (**7, 14, 19, 20**) rasterartig neben- und hintereinander angeordneten offenen Bögen (**9 bis 10, 15, 18**) sowie in entsprechendem Raster angeordneten, die Basisebene zumindest unterhalb der Bögen durchsetzenden Öffnungen (**11, 16**).

2. Abstandshalteranordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Bogenreihen aus quer zur Bogenachse nebeneinander angeordneten Bögen (**8 bis 10, 15, 18**) vorgesehen sind.

3. Abstandshalteranordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Bögen (**18**) jeder Bogenreihe um eine halbe Bogenspannweite versetzt zu den Bögen der benachbarten Bogenreihe angeordnet sind.

4. Abstandshalteranordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Bögen (**8 bis 10, 15**) jeder Bogenreihe gleichachsig zu den Bögen der benachbarten Bogenreihe angeordnet sind.

5. Abstandshalteranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass in der Basisebene (**7, 14**) zwischen den Bogenreihen dazu parallele, durchlaufende Bänder ausgebildet sind, die in Querrichtung miteinander über die in der Basisebene angeordneten Fußzonen der Bögen (**8 bis 10, 15**) verbunden sind.

6. Abstandshalteranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass in der Basisebene jede Fußzone (**19**) zwischen benachbarten Bögen (**18**) einer Bogenreihe mit jeweils einer Fußzone zwischen benachbarten Bögen der benachbarten Bogenreihe über Stege (**20**) verbunden ist.

7. Abstandshalteranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Tragstrukturteile (**6, 13**) mit voneinander beabstandeten Basisebenen und einander zugewandten Bogenreihen (**8 bis 10, 15**) vorgesehen sind, wobei jede Bogenreihe des einen Tragstrukturteils auf einer zugeordneten Bogenreihe des anderen Tragstrukturteils gelagert ist.

8. Abstandshalteranordnung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils eine der aufeinander gelagerten Bogenreihen in Richtung der Bogenachsen vergleichsweise breite Bögen (**8**) mit in den Bogenmittelabschnitten angeordneten Fenstern

(**12**) aufweist, die die Bogenmittelabschnitte der anderen Bogenreihe, deren Bögen (**15**) in Richtung der Bogenachse eine der Fensterbreite entsprechende Breite aufweisen, aufnehmen.

9. Abstandshalteranordnung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die einen Bogenreihen (**8**) aus härterem Material als die anderen Bogenreihen (**15**) bestehen.

10. Abstandshalteranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Basisebene (**19, 20**) des Tragstrukturteils (**18**) an einem gesonderten Plattenteil (**21, 26**) angeordnet oder fixiert ist, welches seinerseits gitterartig mit dem Raster der Bögen (**18**) entsprechend rasterartig angeordneten Fenstern bzw. Öffnungen (**22, 27**) ausgebildet ist.

11. Abstandshalteranordnung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Plattenteil (**21, 26**) aus härterem Material als das Tragstrukturteil (**17**) besteht.

12. Abstandshalteranordnung nach Anspruch 1 und 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Tragstrukturteil (**17**) auf der Unterseite einer Einlegesohle angeordnet ist.

13. Abstandshalteranordnung nach Anspruch 1 und 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Tragstrukturteil (**6, 13**) auf der Unterseite einer Innensohle und/oder der Oberseite einer Außensohle eines Schuhs angeordnet ist.

Es folgen 6 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

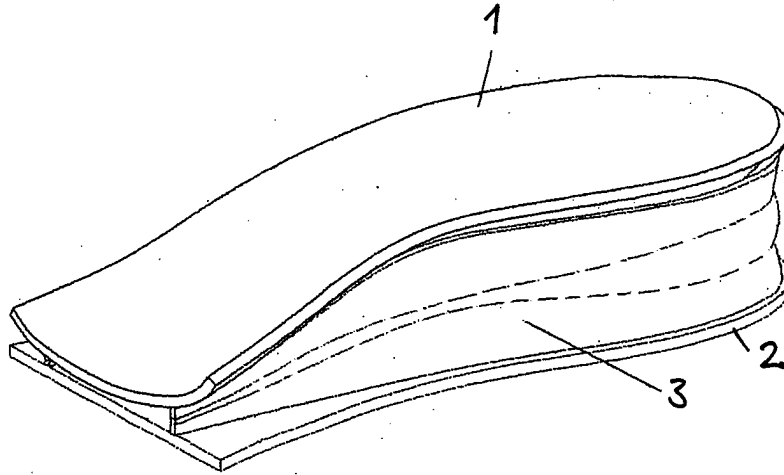


Fig. 1

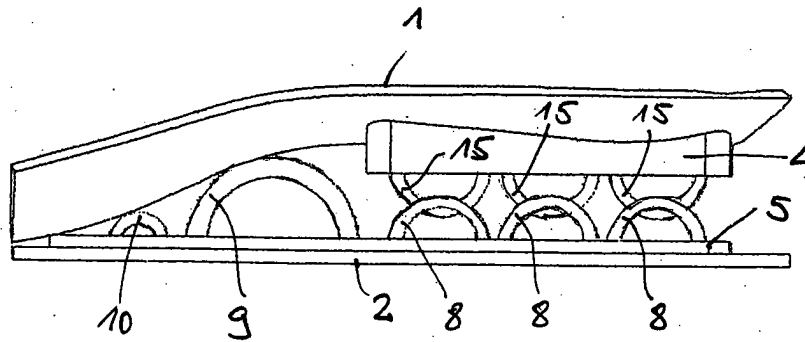


Fig. 2

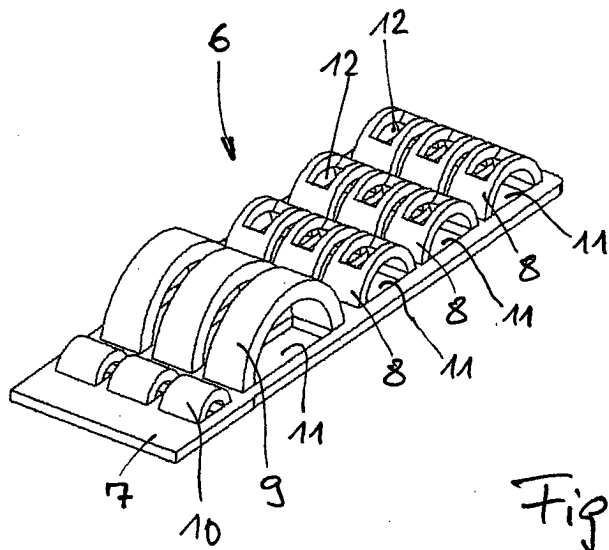


Fig. 3

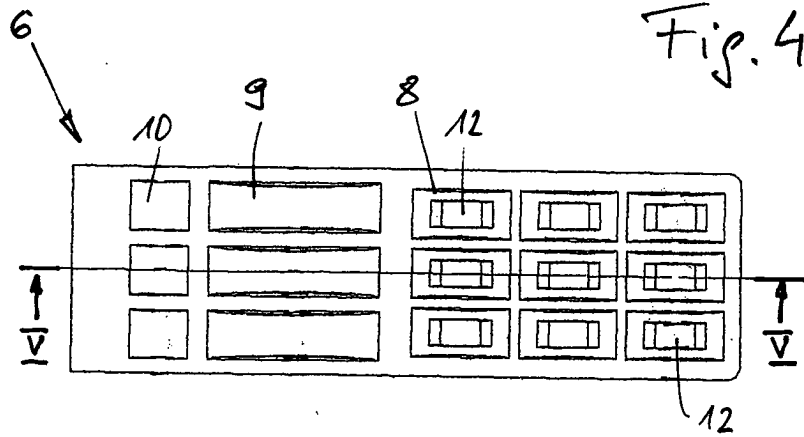


Fig. 4

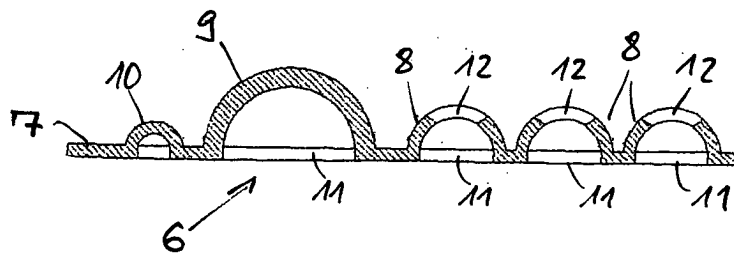


Fig. 5

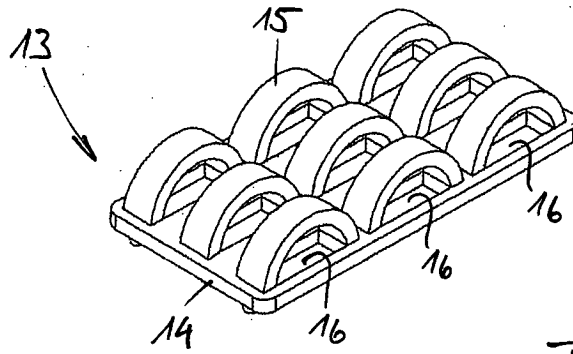


Fig. 6

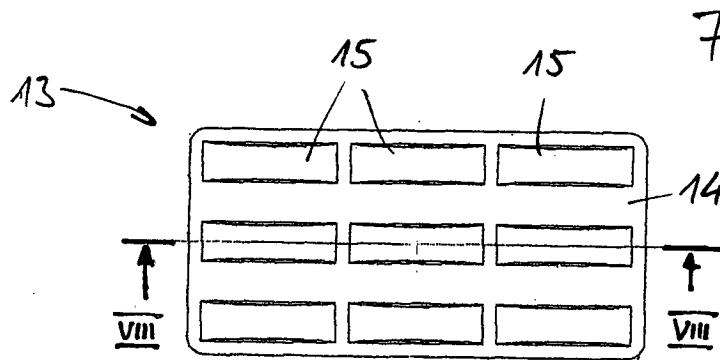


Fig. 7

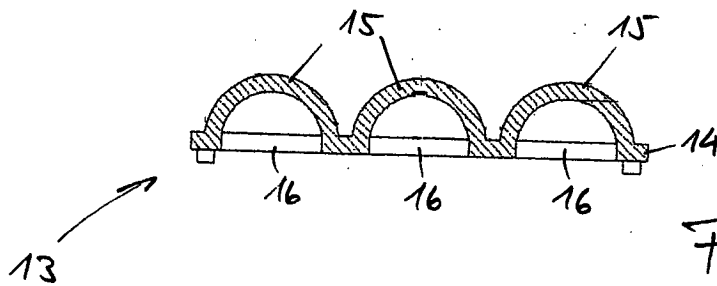


Fig. 8

