



Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets



(11)

EP 3 939 460 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
19.01.2022 Patentblatt 2022/03

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**A43B 1/00 (2006.01)**      **A43B 17/08 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: 21184194.5

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**A43B 17/08; A43B 1/0009**

(22) Anmeldetag: 07.07.2021

(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**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**KH MA MD TN**

(30) Priorität: 14.07.2020 DE 102020118545

(71) Anmelder: **Caprice Schuhproduktion GmbH & Co.  
KG  
66955 Pirmasens (DE)**  
(72) Erfinder: **CÖLSCH, Jürgen  
66954 Pirmasens (DE)**  
(74) Vertreter: **Patentanwälte Dr. Keller, Schwertfeger  
Partnerschaft mbB  
Westring 17  
76829 Landau (DE)**

### (54) INNENSOHLE UND SOHLENANORDNUNG MIT VENTILATIONSEFFEKT UND EFFEKTIVEM FLÜSSIGKEITSABTRANSPORT

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Innensohle (10) für Schuhe, die eine fußzugewandte Fußfläche (12) und eine entgegengesetzt liegende schuhzugewandte Sohlenfläche (14) aufweist. Die Innensohle (10) ist mit wenigstens zwei durchgehenden Durchgangsöffnungen (16) versehen, wobei die wenigstens zwei Durchgangsöffnungen (16) sohlenflächenseitig über wenigstens einen in die Sohlenfläche (14) eingelassenen Querkanal (18) miteinander verbunden sind. Die Durchgangsöffnungen (16) der Innensohle (10) weisen im Querschnitt eine hexagonale Geometrie auf. Die Erfindung betrifft ferner eine Sohlenanordnung, umfassend eine Innensohle (10) und eine separate Einlegesohle, wobei die separate Einlegesohle zumindest im Vorderfußbereich (28) wenigstens eine durchgehende Durchgangsöffnung aufweist.

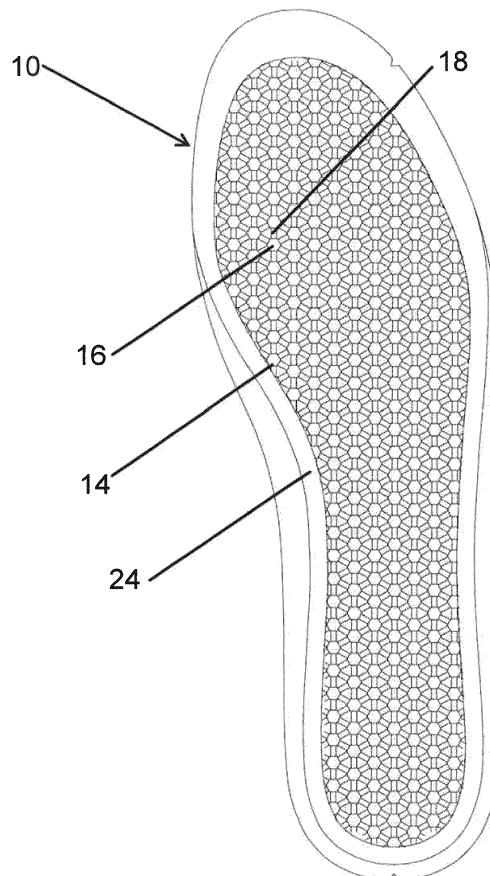


Fig. 2

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Innensohle für Schuhe, die eine optimale Umlüftung der Fußsohle ermöglicht und bei Bedarf effizient Flüssigkeiten wie Fußschweiß abtransportieren kann sowie eine Sohlenanordnung mit solchen Eigenschaften. Ferner betrifft die vorliegende Erfindung einen Schuh mit einer solchen Innensohle bzw. Sohlenanordnung.

**[0002]** Die Füße sind mit vielen Schweißdrüsen durchzogen, die der Regulierung der Körpertemperatur dienen. Ist es an bestimmten Stellen zu warm, sondern die Schweißdrüsen Schweiß ab und durch die Verdunstung entsteht Kühlung. Schweiß, der nicht verdunsten kann, beginnt mit der Zeit unangenehm zu riechen. Dies ist nicht wünschenswert und soll vermieden werden.

**[0003]** Demnach ist es insbesondere ein Anliegen der Schuhindustrie, unter anderem Innensohlen zu entwickeln, die für eine optimale Belüftung des Fußes sorgen, sodass ein Schwitzen des Fußes eines Trägers reduziert werden kann und gleichzeitig feuchter oder flüssiger Fußschweiß abtransportiert werden kann.

**[0004]** Die DE 89 00 237 U beschreibt eine Innensohle mit einer Oberseite, die durch eine Basisplatte mit einer Vielzahl von daran regelmäßig verteilten Noppen, eine der Fußsohle zugekehrten Schicht aus einem Material wie Leder oder Textil sowie eine Perforation gebildet ist. Diese Schicht ist auf der den Noppen zugewandten Rückseite der Basisplatte aufgebracht, und die Köpfe der Noppen sind mit der Sohle verbunden.

**[0005]** Die EP 1 304 938 A beschreibt eine Innen- oder Einlegesohle für einen Schuh, die verbesserte Dämpfungseigenschaften bietet. Die Innensohle ist einstückig aus einem flexiblen Material aufgebaut und weist Noppen auf. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform sind die Noppen hohl geformt und im Bereich zwischen Noppen und/oder in den Noppen selbst sind Perforationen vorgesehen, um die Dämpfungseigenschaften zu optimieren und Flüssigkeiten vom Fuß des Benutzers abzuleiten.

**[0006]** Die DE 888 065 B betrifft eine elastische Fußstütze in Form einer losen Einlage mit an einer ihrer Flächen vorgesehenen Ausnehmungen. Die Ausnehmungen sind napfartig ausgebildet und mit Kanälen versehen, die zur anderen Seite der Einlage reichen. Die napfartigen Ausnehmungen sind im Querschnitt rund. Ferner sind in der Sohlenfläche Vertiefungen zwischen den einzelnen napfartigen Ausnehmungen in Form von Nuten, Rillen oder ähnlichen Vertiefungen vorgesehen.

**[0007]** Die EP 0 507 263 A2 betrifft eine Einlegesohle für Schuhe mit einem System von mit längs laufenden und quer laufenden Luftkanälen ausgerüsteten Unterfläche und einer Anzahl von Luflöchern. Die Luflöcher dienen dem Transport der Luft direkt zur Fußunterseite.

**[0008]** Die DE 1 007 669 A betrifft ein Verfahren zur serienmäßigen Herstellung von orthopädischem Schuhwerk auf Leisten. Bei diesem Verfahren kommt ein Innensohle bildendes Ergänzungstück (Formstück) zum

Einsatz. Das Formstück ist auf der Unterseite mit einer Mehrzahl von napfartigen Vertiefungen versehen, von denen Kanäle nach der Oberseite des Formstücks führen. Die Vertiefungen sind durch Rillen miteinander verbunden.

**[0009]** Die WO 2011/ 108 011 A1 betrifft eine Sohle mit einer unteren Fläche und einer oberen Fläche für ein Schuhwerk. Mehrere Kanäle laufen zu einer durchgehenden Öffnung hin. Dabei sind wenigstens zwei durchgehende Öffnungen über jeweils einen solchen Kanal miteinander verbunden.

**[0010]** Die CN 2 358 719 Y betrifft unter anderem eine untere Sohle mit netzförmig angeordneten Luftführungsriñnen

**[0011]** Die EP 2 638 817 A1 betrifft eine Einlegesohle, umfassend eine netzartige Trägerstruktur, die mit einer Vielzahl von Durchgangslöchern versehen ist, mindestens eine Schicht aus natürlichem, transpirierendem Material, die mit der netzartigen Trägerstruktur auf einer ersten Seite verbunden ist und mindestens eine Schicht zum Tragen eines Fußes, die mit der Schicht aus natürlichem, transpirierendem Material auf einer zweiten Seite verbunden ist.

**[0012]** Die im Stand der Technik vorgesehenen Perforationen in den Innen- oder Einlegesohlen sind ein wirksames Mittel, um Flüssigkeiten vom Fuß wegzuleiten und das Klima im Schuh zu verbessern. Insbesondere bei sehr luftdichten Schuhen kann diese Maßnahme allerdings nicht ausreichen, um dauerhaft den Schuh vor unangenehmen Gerüchen zu bewahren. Verbesserungsbedarf ist daher gegeben.

**[0013]** Vor diesem Hintergrund ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine alternative Innensohle bereitzustellen, welche nicht nur stabil ist, sondern auch eine besonders effiziente Ventilation des Fußes und einen Abtransport von Feuchtigkeit oder Flüssigkeit, insbesondere von Fußschweiß, ermöglicht.

**[0014]** Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Innensohle für Schuhe mit den Merkmalen des Anspruchs 1, einer mit einer solchen Innensohle ausgerüsteten Sohlenanordnung und einen Schuh, ausgerüstet mit einer solchen Innensohle und Sohlenanordnung. Bevorzugte Ausführungsvarianten finden sich in den Unteransprüchen wieder.

**[0015]** Die erfindungsgemäße Innensohle für Schuhe weist eine dem Fuß zugewandte Fußfläche und eine entgegengesetzt liegende schuhzugewandte Sohlenfläche auf. Die fußzugewandte Fußfläche der Innensohle ist somit oben, die schuhzugewandte Sohlenfläche unten.

**[0016]** Der Begriff "Innensohle" im Sinne der vorliegenden Erfindung ist breit auszulegen und umfasst klassische Innensohlen, Zwischensohlen, die mit der Laufsohle zu einem fertigen Schuh verarbeitet werden, oder aber auch eine klassische Einlegesohle. Einlegesohlen sind separate Innensohlen, die häufig aus Gründen des Tragekomforts oder aus orthopädischen Gründen in die Schuhe gelegt werden.

**[0017]** Die Innensohle ist mit wenigstens zwei durch-

gehenden Durchgangsöffnungen versehen. Die Durchgangsöffnungen dienen einerseits dem Abtransport von Flüssigkeiten oder Luft vom Fuß des Trägers. Andererseits tritt durch den ständigen Wechsel von Belastung und Entlastung der Innensohle beim Laufen über diese Durchgangsöffnungen eine Wirkung ähnlich einer Pumpe ein, so dass eine optimale Ventilation der Fußsohle erfolgt und der Abtransport von Flüssigkeiten verstärkt wird. Vorzugsweise werden die Durchgangsöffnungen von einer Wabe bzw. einem Hexagon gebildet, die an ihrer Oberseite und Unterseite geöffnet ist. Die Innensohle umfasst dann eine Vielzahl von Hexagons, die wabenartig angeordnet sind. Die Wabenstruktur mit den Hexagons verleiht der Innensohle die notwendige Stabilität bei gleichzeitiger Lüftung des Fußes.

**[0018]** Der Ventilationseffekt sowie der Abtransport von Flüssigkeiten wie Fußschweiß und Luft wird erfindungsgemäß dadurch erhöht, dass die wenigstens zwei Durchgangsöffnungen sohlenflächenseitig über wenigstens einen in die Sohlenfläche eingelassenen Querkanal miteinander verbunden sind. Vorzugsweise ist der Querkanal im Bereich der Durchgangsöffnungen unterbrochen, d.h. es ist kein durchgängiger Kanal. Der Querschnitt des Querkanals ist vorzugsweise U-förmig, wobei auch andere Geometrien denkbar sind, beispielsweise eine V-Form. Der Querkanal ist vorzugsweise halbseitig ausgeformt, d.h. er ist an einer Seite offen, so dass er eine schalenförmige bzw. halbrunde Geometrie aufweist.

**[0019]** Über diese Struktur können an der schuhzugewandten Sohlenfläche die abtransportierte Flüssigkeit und Luft effizient über die Sohlenfläche der Innensohle verteilt werden und besser verdunsten oder abgeleitet werden, z.B. an eine feuchtigkeitsaufnehmende Schicht. Gleichzeitig kann durch die Kommunikation zweier Durchgangsöffnungen ein Luftkreislauf entstehen, so dass im Schuh ein optimales Mikroklima erzeugt und aufrechterhalten werden kann.

**[0020]** So kann beispielsweise beim Laufen Fußschweiß bzw. Luft durch die Durchgangsöffnungen von der Fußsohle weggeleitet und über die Querkanäle verteilt werden, wobei entlang der Querkanäle eine Entfeuchtung und ein Luftaustausch stattfinden kann. Die entfeuchtete Luft kann durch die Durchgangsöffnungen wieder zum Fuß gepumpt werden, was zur gewünschten Ventilation der Fußsohle führt. Dabei entsteht ein Kreislauf.

**[0021]** Dieser Kreislauf wird allerdings negativ beeinflusst, sofern sich die Durchgangsöffnungen bei Belastung der Innensohle verschließen. Erfindungsgemäß ist daher vorgesehen, dass die Durchgangsöffnungen im Querschnitt eine hexagonale Geometrie aufweisen.

**[0022]** Die im Querschnitt bevorzugte hexagonale Geometrie, also wabenförmige Geometrie der Durchgangsöffnungen hat den Vorteil, dass die hexagonale Struktur eine der stabilsten Geometrien ist, so dass bei Belastung der Innensohle, was gleichzeitig den stärksten Kontakt zwischen Fußsohle und Innensohle darstellt, sich die

Durchgangsöffnungen höchstens geringfügig zusammenziehen können, so dass der Flüssigkeitstransport gerade beim Auftreten optimal ist und der oben beschriebene Durchlüftungskreislauf der Innensohle gegenüber im Stand der Technik bekannten Innensohlen signifikant verbessert ist.

**[0023]** Es hat sich gezeigt, dass die erfindungsgemäß Innensohle besonders wirkungsvoll arbeitet, wenn jede Durchgangsöffnung mit jeweils einer weiteren Durchgangsöffnung über genau einen Querkanal verbunden ist.

**[0024]** Weist die erfindungsgemäß Innensohle eine Vielzahl von Durchgangsöffnungen, also Perforationen auf, so entsteht an der Sohlenfläche ein Netzwerk, über das Luft bzw. Feuchtigkeit weitreichend über die schuhzugewandte Sohlenfläche der Innensohle verteilt werden kann, was den bereits oben beschriebenen Luftkreislauf stabilisiert und optimiert.

**[0025]** Dabei ist bei einer bevorzugten Ausführungsform vorgesehen, dass jede Durchgangsöffnung mit mehreren sich sternförmig wegerstreckenden Querkanälen verbunden ist. Durch eine solche radiale Anordnung der Querkanäle ist gewährleistet, dass der Abstand eines Querkanals zu den anderen Querkanälen maximiert ist, so dass mit einer gewissen Anzahl an Querkanälen ein Luftkreislauf über die gesamte Innensohle möglich ist. Die Anordnung der radial verlaufenden Querkanäle erfolgt im kreisförmigen Umfang vorzugsweise in regelmäßigen Abständen. Bevorzugt sind, ausgehend vom Zentrum, zwischen vier und acht, vorzugsweise sechs radial um die Hochachse angeordnete Querkanäle. Ist eine Durchgangsöffnung beispielsweise mit sechs Querkanälen verbunden, so beträgt der Abstand eines Querkanals zu den beiden nächstliegenden Querkanälen bevorzugt ungefähr 60°.

**[0026]** Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass jede Durchgangsöffnung der Innensohle mit wenigstens drei weiteren, vorzugsweise sechs weiteren Durchgangsöffnungen über entsprechende Querkanäle verbunden ist. So entsteht an der schuhzugewandten Sohlenfläche eine komplexe Struktur, bestehend aus Durchgangsöffnungen und Querkanälen, um ein optimales Mikroklima über weite Bereiche der Innensohle erzeugen zu können. Es versteht sich, dass im Randbereich der Innensohle auch Durchgangsöffnungen vorgesehen sein können, die mit weniger als wenigstens drei Durchgangsöffnungen über entsprechende Querkanäle verbunden sind.

**[0027]** Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Querkanäle eine Tiefe zwischen 1 und 2,5 mm, vorzugsweise zwischen 1,25 und 2 mm aufweisen. Auch Zwischenbereiche sind von der vorliegenden Erfindung umfasst.

**[0028]** Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Querkanäle eine Breite zwischen 1 und 2,5 mm, vorzugsweise zwischen 1,25 und 2 mm aufweisen. Auch Zwischenbereiche sind von der vorliegenden Erfindung umfasst.

**[0029]** Die oben genannten Angaben der bevorzugten Tiefe und Breite der Querkanäle der Innensohle sind das Ergebnis zahlreicher theoretischer Überlegungen und Versuche und stellen optimierte Bereiche dar.

**[0030]** Damit der "Pumpeffekt", der zu einer Umlüftung des Fußes führt, besonders stark ausgeprägt ist, ist bei einer bevorzugten Ausführungsform vorgesehen, dass die Innensohle elastisch ausgebildet ist, vorzugsweise aus einem elastischen Kunststoff gefertigt ist. Durch die Elastizität der Innensohle ist gewährleistet, dass sich die Innensohle entsprechend bei Belastung und Entlastung verformen kann. Das Material weist ein Formgedächtnis auf, so dass die Innensohle nach dem Auftreten wieder ihre ursprüngliche Form einnehmen kann.

**[0031]** Bei einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass es sich bei der Innensohle um eine Einlegesohle handelt. Als Einlegesohle ist eine Sohle zu verstehen, welche die Funktion einer zusätzlichen Innensohle hat und lose in den Schuh gelegt werden kann.

**[0032]** Damit die Innensohle hinreichende Stabilität für den Fuß des Benutzers bereitstellen kann, insbesondere im Vorderfußbereich, ist bei einer bevorzugten Ausführungsform vorgesehen, dass zumindest im Vorderfußbereich der Innensohle die schuhzugewandte Sohlenfläche von einem umlaufenden Stabilisierungsrand umrandet ist. Vorzugsweise ist dieser Stabilisierungsrand aus einem härteren Material gefertigt als der Rest der Sohle, kann aber auch aus demselben Material gefertigt sein und ist vorzugsweise einstückig mit der schuhzugewandten Fußfläche ausgebildet. Der Vorderfußbereich endet im Sinne der Erfindung mit Abschluss des Ballenauftritts.

**[0033]** Es ist weiter bevorzugt, dass die Durchgangsöffnungen der schuhzugewandten Sohlenfläche zumindest im Vorderfußbereich eine gemeinsame Ebene definieren und der Stabilisierungsrand zumindest im Vorderfußbereich abschnittsweise mit dieser Ebene bündig abschließt. Bei dieser Ausführungsform werden ein vergleichsweise besseres Laufgefühl und eine höhere Stabilität der Innensohle erzielt.

**[0034]** Weiterhin haben Untersuchungen gezeigt, dass der Lufttransport und der Luftdurchlass bei Benutzung des Schuhs optimiert werden kann, wenn die Kanalwände der Querkanäle zwischen 0,5 bis 2,5 mm, vorzugsweise zwischen 1,0 bis 2,0 mm über der Ebene der Durchgangsöffnungen hinausragen. Die optimalsten Werte für den Lufttransport und den Luftdurchlass konnten erzielt werden, wenn die Kanalwände der Querkanäle 1,5 mm über der Ebene der Durchgangsöffnungen und entsprechend auch über der Ebene des Stabilisierungsrandes hinausragen. Es versteht sich, dass auch Zwischenwerte vom Erfindungsgedanken mitumfasst sind.

**[0035]** Weiterhin kann das Laufgefühl und die Stabilität der Innensohle dadurch gesteigert werden, dass bei einer bevorzugten Ausführungsform der Stabilisierungsrand nach außen hin abgeschrägt ist. Nach Außen meint der Bereich des Stabilisierungsrandes der den größten

Abstand zur schuhzugewandten Sohlenfläche mit den Durchgangsöffnungen aufweist.

**[0036]** Um die Dämpfung und die Stabilität der Innensohle weiter zu optimieren, ist bei einer bevorzugten Ausführungsform vorgesehen, dass zumindest im Fersenbereich der Innensohle die fußzugewandte Fußfläche abschnittsweise mit einer Materialschicht überzogen ist. Vorzugsweise sind die hinteren 5 bis 20 Reihen an Durchgangsöffnungen von dieser Materialschicht überzogen, besonders bevorzugt die hinteren 10 bis 12 Reihen.

**[0037]** Die Materialschicht weist vorzugsweise eine Dicke zwischen 0,5 mm und 5 mm, besonders bevorzugt eine Dicke zwischen 1 mm und 3 mm, idealerweise 2 mm auf. Es versteht sich, dass Zwischenwerte vom Erfindungsgedanken mitumfasst sind.

**[0038]** Die vorliegende Erfindung umfasst auch eine Sohlenanordnung, umfassend eine erfindungsgemäße Innensohle und eine Einlegesohle, wobei die Einlegesohle im Vorderfußbereich wenigstens eine durchgehende Durchgangsöffnung aufweist. Die Einlegesohle kann mit der Innensohle fest verbunden sein, kann aber auch zusätzlich lose in den Schuh gelegt werden. Die Sohlenanordnung macht sich die Erkenntnis zunutze, dass der Vorderfußbereich, insbesondere der Fußballen, der Bereich des Fußes ist, der mitunter den größtmöglichen Kontakt mit der Innensohle hat. Demnach ist es besonders effizient, in diesem Bereich eine kreislaufartige Luftzirkulation zu realisieren.

**[0039]** Die erfindungsgemäße Einlegesohle ist dabei bevorzugt aus einem anderen Material als die Innensohle gefertigt und dünner ausgestaltet.

**[0040]** Es versteht sich, dass auch bei der Sohlenanordnung die erfindungsgemäße Innensohle als Einlegesohle ausgestaltet sein kann. Die Einlegesohle ist dann eine zusätzliche Einlegesohle.

**[0041]** Die vorliegende Erfindung betrifft ferner einen mit einer erfindungsgemäßen Innensohle oder einer erfindungsgemäßen Sohlenanordnung ausgerüsteten Schuh, der einen Schuhschaft umfasst. Vorzugsweise wird der Schuhschaft direkt mit der Laufsohle verbunden, was beispielsweise über das Strobel-Verfahren erfolgen kann. Auch kann der Schuh bereits eine Innensohle aufweisen und die erfindungsgemäße Innensohle kann als Einlegesohle in den Schuh gelegt werden.

**[0042]** Ausführungsbeispiele der Erfindung werden in den nachfolgenden Zeichnungen näher erläutert. Keinesfalls ist die Erfindung jedoch auf diese konkreten Ausführungsbeispiele beschränkt. Die Erfindung umfasst auch Kombinationen der hier beschriebenen Ausführungsvarianten und deren Merkmale.

**[0043]** Es zeigt:

Fig. 1 eine Draufsicht auf die fußzugewandte Fußfläche der erfindungsgemäßen Innensohle;

Fig. 2 eine Draufsicht auf die schuhzugewandte Sohlenfläche der Innensohle gemäß Fig. 1;

- Fig. 3 eine schematische 3D-Darstellung eines Teilausschnittes der schuhzugewandten Sohlenfläche der Innensohle;
- Fig. 4 die schematische 3D-Darstellung eines Teilausschnittes der schuhzugewandten Sohlenfläche der Innensohle gemäß Fig. 3;
- Fig. 5 eine Draufsicht auf die Innensohle von ihrer schuhzugewandten Seite in einer zweiten Ausführungsform;
- Fig. 6 eine perspektivische Ansicht auf die Innensohle gemäß Fig. 5;
- Fig. 7 eine Draufsicht auf die Innensohle von ihrer fußzugewandten Seite in einer dritten Ausführungsform;
- Fig. 8 eine Draufsicht auf die Innensohle von ihrer schuhzugewandten Seite in der dritten Ausführungsform gemäß Fig. 7.

**[0044]** Fig. 1 zeigt eine Draufsicht auf die fußzugewandte Fußfläche 12 der Innensohle 10. Die fußzugewandte Fußfläche 12 der Innensohle 10 ist vorzugsweise eben ausgebildet und wird von einem umlaufenden Stabilisierungsrand 24 zumindest abschnittsweise, vorzugsweise vollständig umrahmt. Der Stabilisierungsrand 24 erstreckt sich zumindest im Mittelfußbereich und Fersenbereich der Innensohle 10 schalenartig aus der Ebene der fußzugewandten Fußfläche 12 heraus.

**[0045]** Ferner sind die durchgehenden Durchgangsöffnungen 16 zu erkennen, die über die gesamte Innensohle 10 hinweg ausgebildet sind, ausgenommen im Bereich des Stabilisierungsrandes 24. Die Durchgangsöffnungen 16 sind relativ dicht beieinander angeordnet, so dass zwischen den einzelnen Durchgangsöffnungen 16 ein lediglich geringer Abstand von vorzugsweise 0,5 bis 3 mm, besonders bevorzugt zwischen 1 bis 2 mm, besteht. Die Verteilung der Durchgangsöffnungen 16 ist regelmäßigt. Im Querschnitt weisen die Durchgangsöffnungen 16 eine hexagonale Geometrie auf. Am Stabilisierungsrand 24 der Innensohle 10 sind vorzugsweise keine Durchgangsöffnungen 16 vorgesehen.

**[0046]** Fig. 2 zeigt eine Draufsicht auf die schuhzugewandte Sohlenfläche 14 der Innensohle 10, die vorzugsweise eben ausgebildet ist und ebenfalls über einen Stabilisierungsrand 24 verfügt, wobei der Stabilisierungsrand 24 auf der schuhzugewandten Sohlenfläche 14 vorzugsweise als eine ebene Fläche ausgebildet ist und ebenfalls über keine Durchgangsöffnungen 16 verfügt.

**[0047]** Zusätzlich zu erkennen sind die Querkanäle 18. Da diese die Fußfläche 12 nicht durchstoßen, können sie mit Blick auf die fußzugewandte Fußfläche 12 nicht gesehen werden. Die Querkanäle 18 sind über die gesamte Unterseite der Innensohle 10 hinweg ausgebildet und vorzugsweise rinnenartig ausgestaltet. Jeder Quer-

kanal 18, ausgenommen im Bereich des Stabilisierungsrandes 24 der Innensohle 10, verbindet eine Durchgangsöffnung 16 mit einer weiteren Durchgangsöffnung 16. Die Querkanäle 18 einer Durchgangsöffnung 16 sind sternartig um die Durchgangsöffnung 16 verteilt. Vorzugsweise sind, wie gezeigt, sechs Querkanäle 18 pro Durchgangsöffnung 16 vorhanden. Der Winkel zwischen zwei zueinander benachbarten Querkanälen 18 einer Durchgangsöffnung 16 beträgt vorzugsweise  $60^\circ$ . Insgesamt bilden die Querkanäle 18 einer Durchgangsöffnung 16 ein sternförmiges Muster. Die Tiefe der Querkanäle 18 beträgt zwischen 1 und 2,5 mm, vorzugsweise zwischen 1,25 und 2 mm. Die Breite eines Querkanals beträgt zwischen 1 und 2,5 mm, vorzugsweise zwischen 1,25 und 2 mm.

**[0048]** Die Figuren 3 und 4 zeigen dreidimensionale Darstellungen der Struktur auf der schuhzugewandten Sohlenfläche 14. Wie bereits oben beschrieben, sind die Durchgangsöffnungen 16 durchgängig, wohingegen die Querkanäle 18 nur in die schuhzugewandte Sohlenfläche 14 eingebracht und unterbrochen sind.

**[0049]** Es versteht sich, dass in einer nicht gezeigten Ausführungsform die separate Einlegesohle zusätzlich auf einer schuhzugewandten Sohlenfläche erfindungsgemäß Querkanäle aufweisen kann. Auch kann die Einlegesohle mit anderen Ansammlungen oder einer gleichmäßigen Verteilung von Durchgangsöffnungen versehen sein.

**[0050]** Fig. 5 zeigt eine Draufsicht auf die Innensohle 10 von ihrer schuhzugewandten Seite in einer zweiten Ausführungsform. Gekennzeichnet ist der Vorderfußbereich 28 der Innensohle 10 durch einen umrahmenden Kasten.

**[0051]** Die Innensohle 10 der zweiten Ausführungsform unterscheidet sich gegenüber der Innensohle 10 der ersten Ausführungsform insbesondere dadurch, dass zumindest der Stabilisierungsrand 24 des Vorderfußbereiches 28 abschnittsweise eine Ebene definiert und dass die Ebene des Stabilisierungsrandes 24 des Vorderfußbereiches 28 mit einer Ebene der Durchgangsöffnungen 16 im Vorderfußbereich 28 übereinstimmt, bündig in der Höhe mit dieser abschließt, also kollinear zu dieser Ebene ist. Sowohl die Ebene des Stabilisierungsrandes 24 als auch die Ebene der Durchgangsöffnungen 16 sind wiederum kollinear zur schuhzugewandten Sohlenfläche 14. Würde man mit der Hand vom linken Stabilisierungsrand zum rechten Stabilisierungsrand der Innensohle streichen, so wären die einzigen Erhebungen, die man spüren kann, die Kanalwände 30 der Querkanäle 18, wie insbesondere in Fig. 6 verdeutlicht ist.

Dabei ragen die Kanalwände 30 der Querkanäle 18 zwischen 0,5 bis 2,5 mm, vorzugsweise zwischen 1,0 bis 2,0 mm über der Ebene der Durchgangsöffnungen 16 hinaus. In der Fig. 6 ist auch deutlich zu erkennen, dass der Stabilisierungsrand 24 zumindest im Vorderfußbereich 28 der Innensohle 10 nach außen hin abgeschrägt ist.

**[0052]** Die Figuren 7 und 8 zeigen eine dritte Ausfüh-

rungsform der Innensohle 10. Vom Aufbau ist die Innensohle 10 der dritten Ausführungsform identisch entweder zur ersten oder zweiten Ausführungsform und jeweils mit dieser kombinierbar. Der Unterschied der dritten Ausführungsform zur ersten Ausführungsform bzw. zur zweiten Ausführungsform besteht darin, dass zumindest im Fersenbereich 32 der Innensohle die fußzugewandte Fußfläche 12 abschnittsweise mit einer Materialschicht 34 überzogen ist, vorzugsweise die hinteren 5 bis 20 Reihen an Durchgangsöffnungen 16. Die Materialschicht 34 weist eine Stärke zwischen 0,5 mm und 3 mm, vorzugsweise zwischen 1 mm und 2 mm auf.

### Patentansprüche

1. Innensohle (10) für Schuhe, die eine fußzugewandte Fußfläche (12) und eine entgegengesetzt liegende schuh zugewandte Sohlenfläche (14) aufweist, wobei die Innensohle (10) mit wenigstens zwei durchgehenden Durchgangsöffnungen (16) versehen ist, wobei die wenigstens zwei Durchgangsöffnungen (16) sohlenflächenseitig über wenigstens einen in die Sohlenfläche (14) eingelassenen Querkanal (18) miteinander verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchgangsöffnungen (16) im Querschnitt eine hexagonale Geometrie aufweisen.
2. Innensohle (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Durchgangsöffnung (16) mit jeweils einer weiteren Durchgangsöffnung (16) über genau einen Querkanal (18) verbunden ist.
3. Innensohle (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Durchgangsöffnung (16) mit mehreren sich sternförmig wegstreckenden Querkanälen (18) verbunden ist.
4. Innensohle (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Durchgangsöffnung (16) der Innensohle (10) mit wenigstens drei weiteren, vorzugsweise sechs weiteren Durchgangsöffnungen (16) über entsprechende Querkanäle (18) verbunden ist.
5. Innensohle (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querkanäle (18) eine Tiefe zwischen 1 und 2,5 mm, vorzugsweise zwischen 1,25 und 2 mm aufweisen.
6. Innensohle (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querkanäle eine Breite zwischen 1 und 2,5 mm, vorzugsweise zwischen 1,25 und 2 mm aufweisen.
7. Innensohle (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Innensohle (10) aus einem elastischen Kunststoff gefertigt ist.
8. Innensohle (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei der Innensohle (10) um eine Einlegesohle handelt.
9. Innensohle (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest im Vorderfußbereich (28) der Innensohle (10) die schuh zugewandte Sohlenfläche (14) von einem umlaufenden Stabilisierungsrand (24) umrandet ist.
10. Innensohle (10) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchgangsöffnungen (16) der schuh zugewandten Sohlenfläche (14) zumindest im Vorderfußbereich (28) eine gemeinsame Ebene definieren und der Stabilisierungsrand (24) zumindest im Vorderfußbereich (28) abschnittsweise mit dieser Ebene bündig abschließt.
11. Innensohle (10) nach einem der Ansprüche 9 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stabilisierungsrand (24) nach außen hin abgeschrägt ist.
12. Innensohle (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest im Fersenbereich (32) der Innensohle (10) die fußzugewandte Fußfläche (12) abschnittsweise mit einer Materialschicht (34) überzogen ist.
13. Innensohle (10) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Materialschicht (34) eine Dicke zwischen 0,5 mm und 3 mm, vorzugsweise zwischen 1 mm und 2 mm aufweist.
14. Sohlenanordnung, umfassend eine Innensohle (10) mit den Merkmalen nach einem der Ansprüche 1 bis 13 und eine separate Einlegesohle, wobei die separate Einlegesohle zumindest im Vorderfußbereich (28) wenigstens eine durchgehende Durchgangsöffnung aufweist.
15. Schuh, ausgerüstet mit einer Innensohle (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 13 oder mit einer Sohlenanordnung nach Anspruch 14.

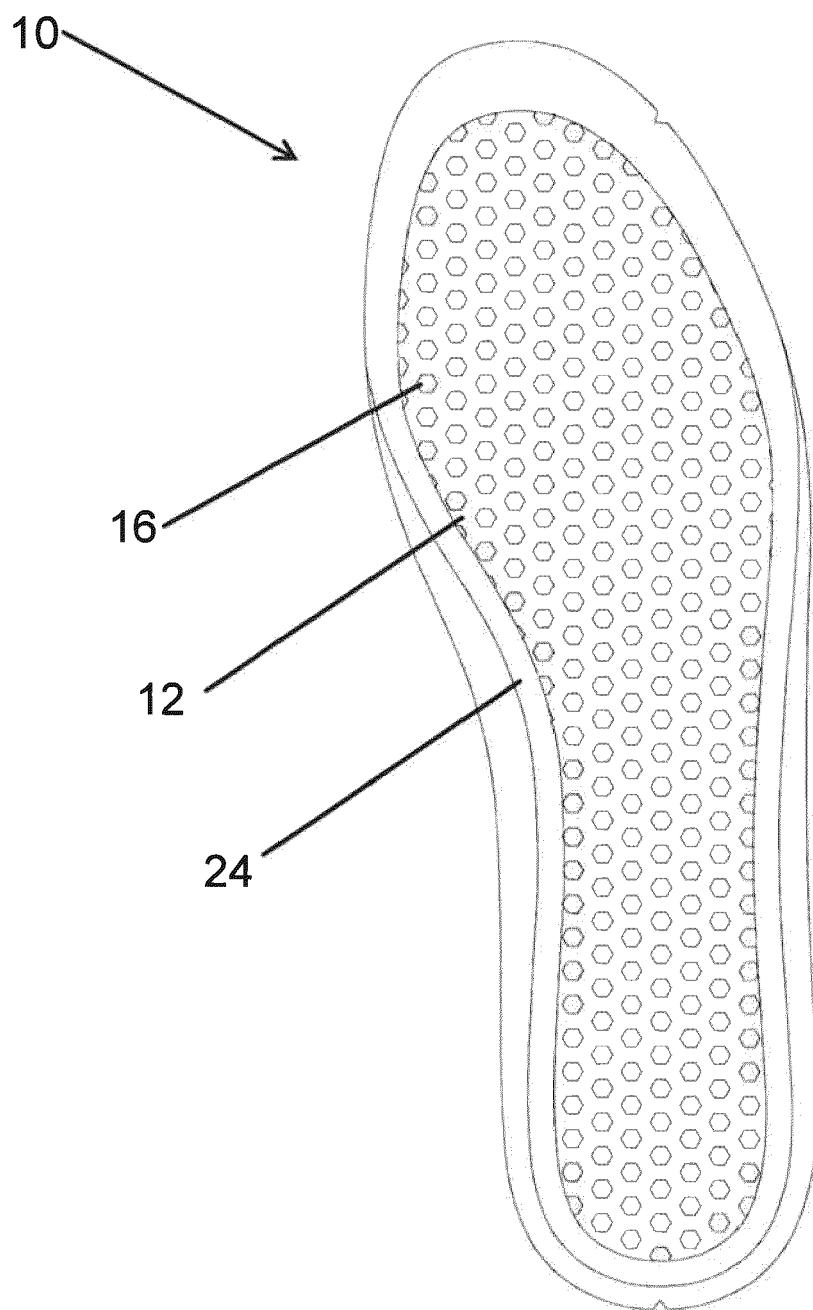


Fig. 1

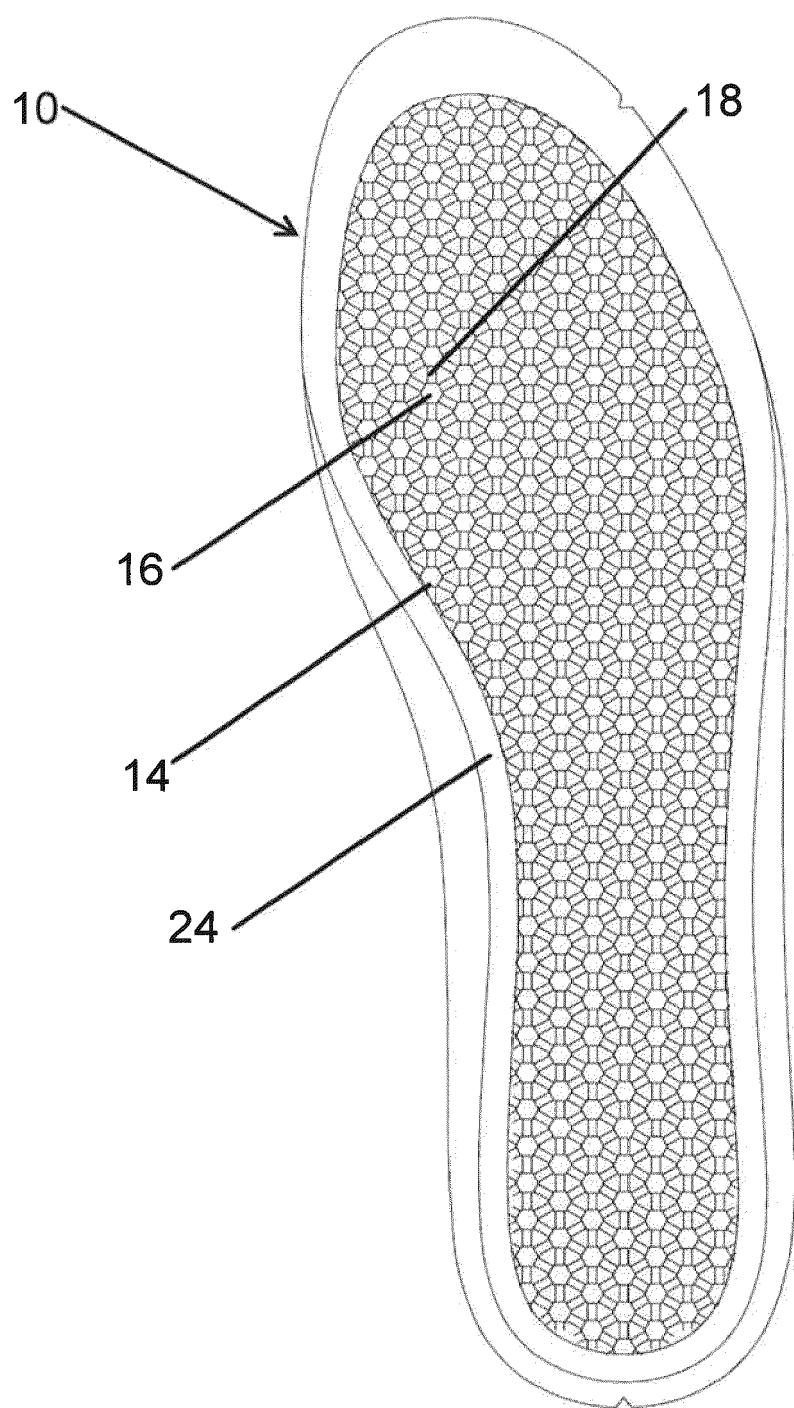


Fig. 2

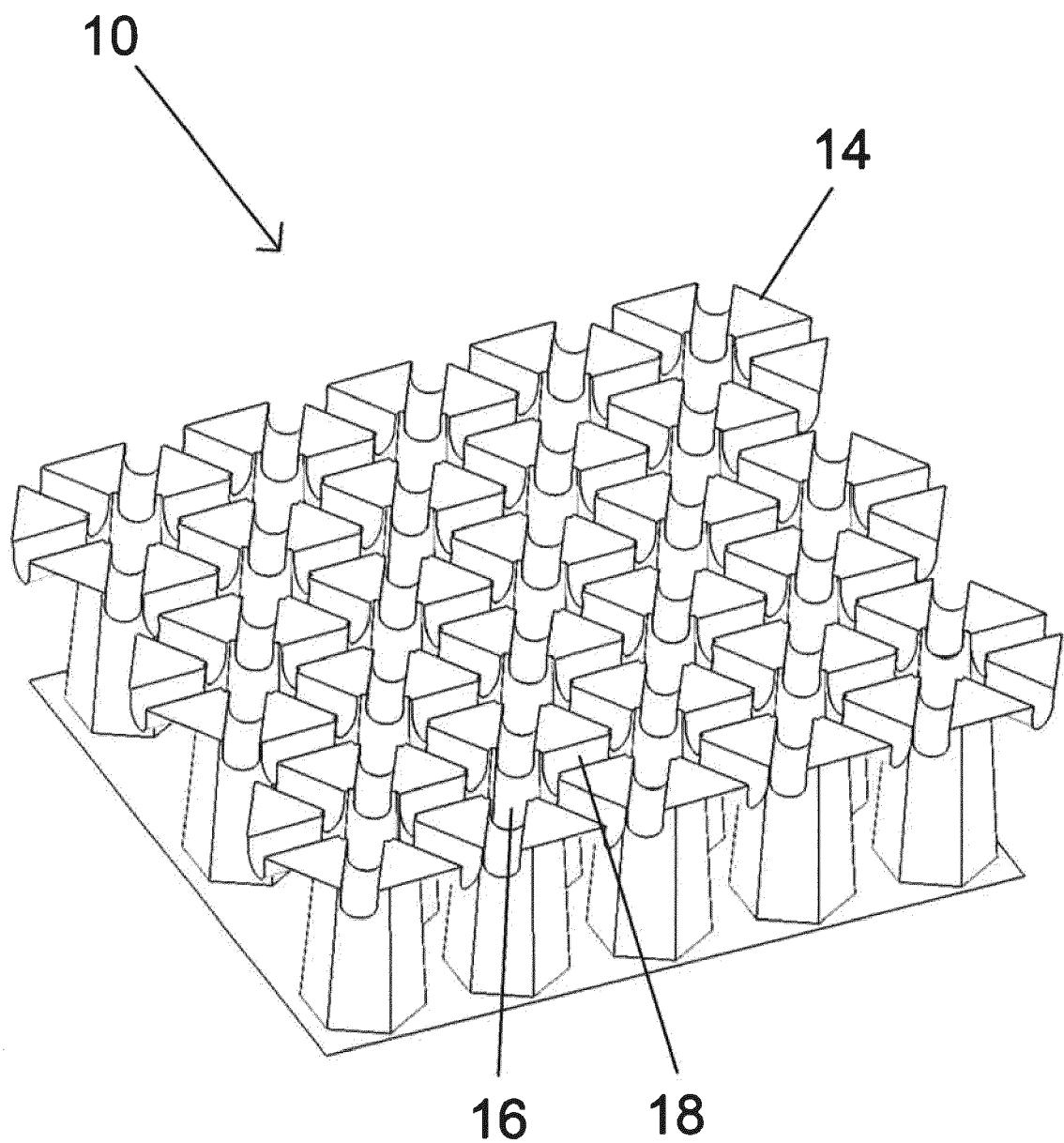


Fig. 3

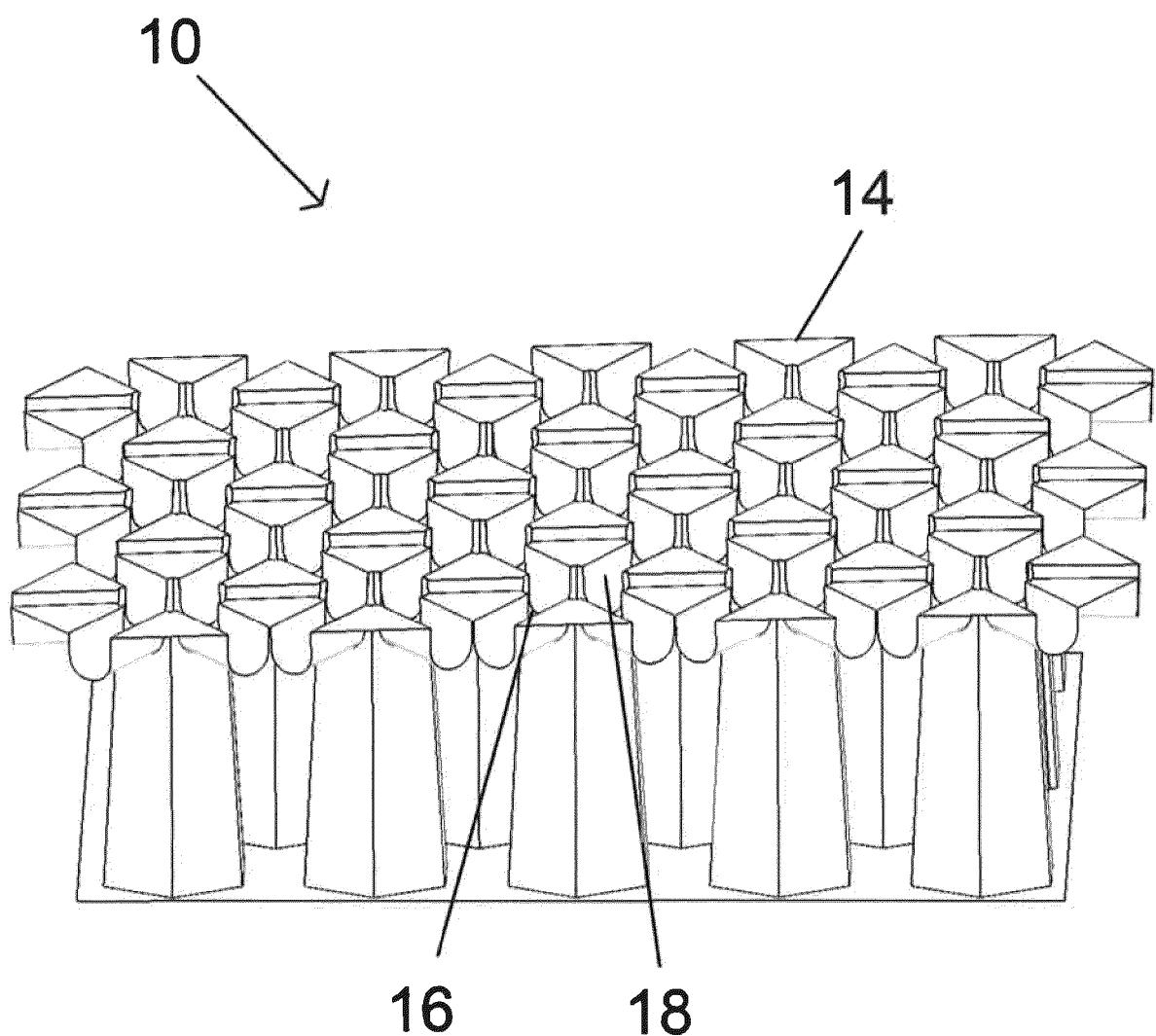


Fig. 4

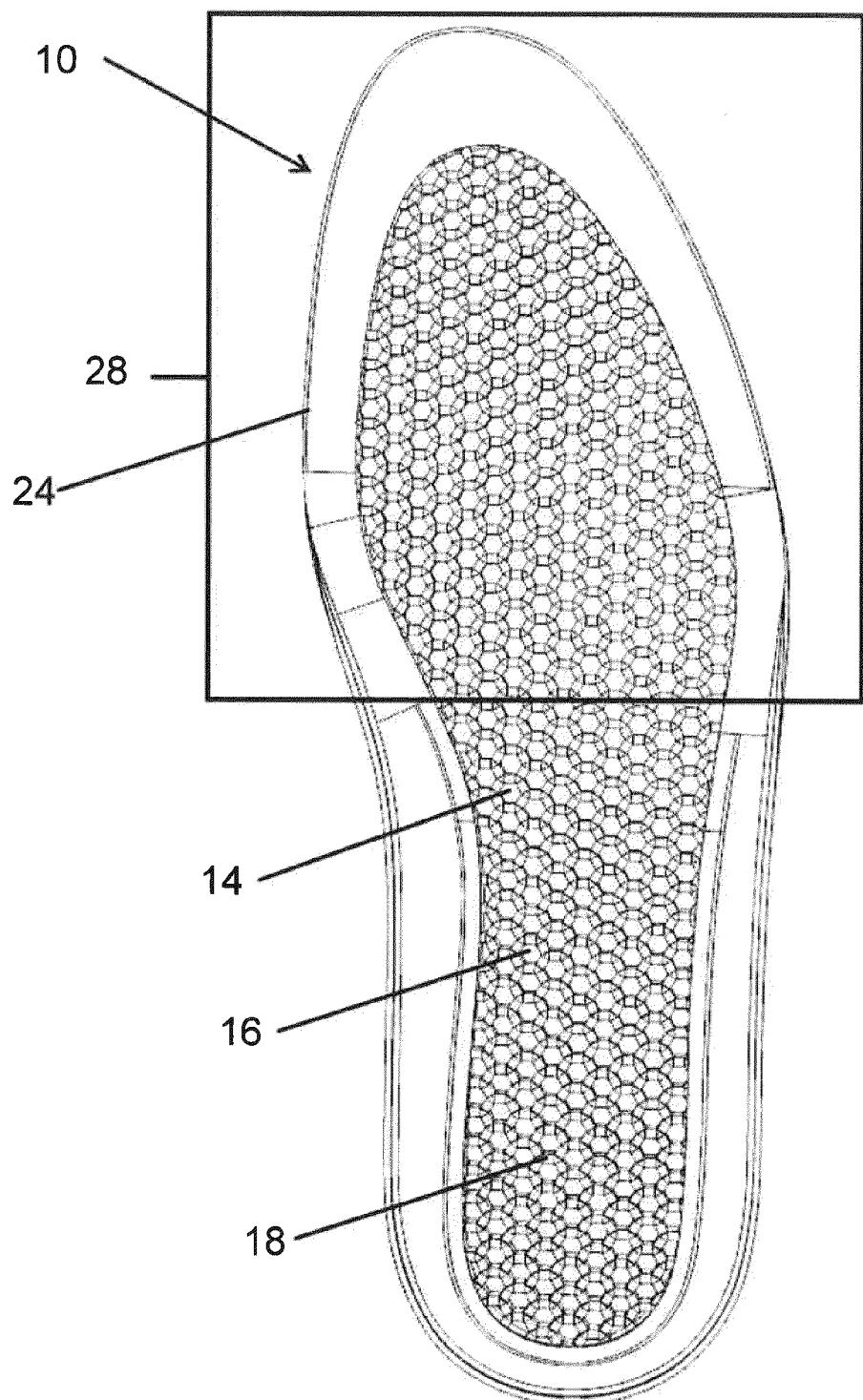


Fig. 5

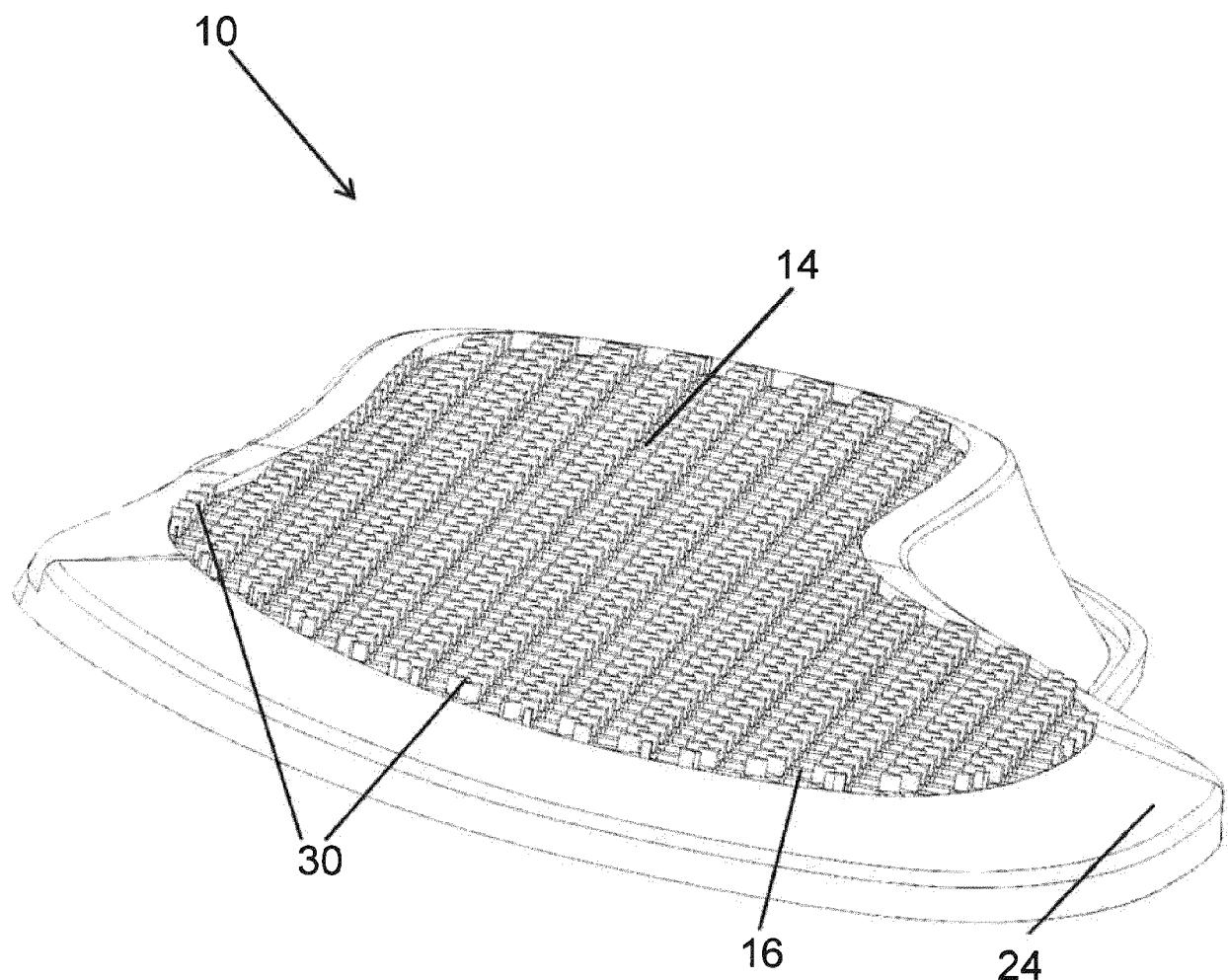


Fig. 6

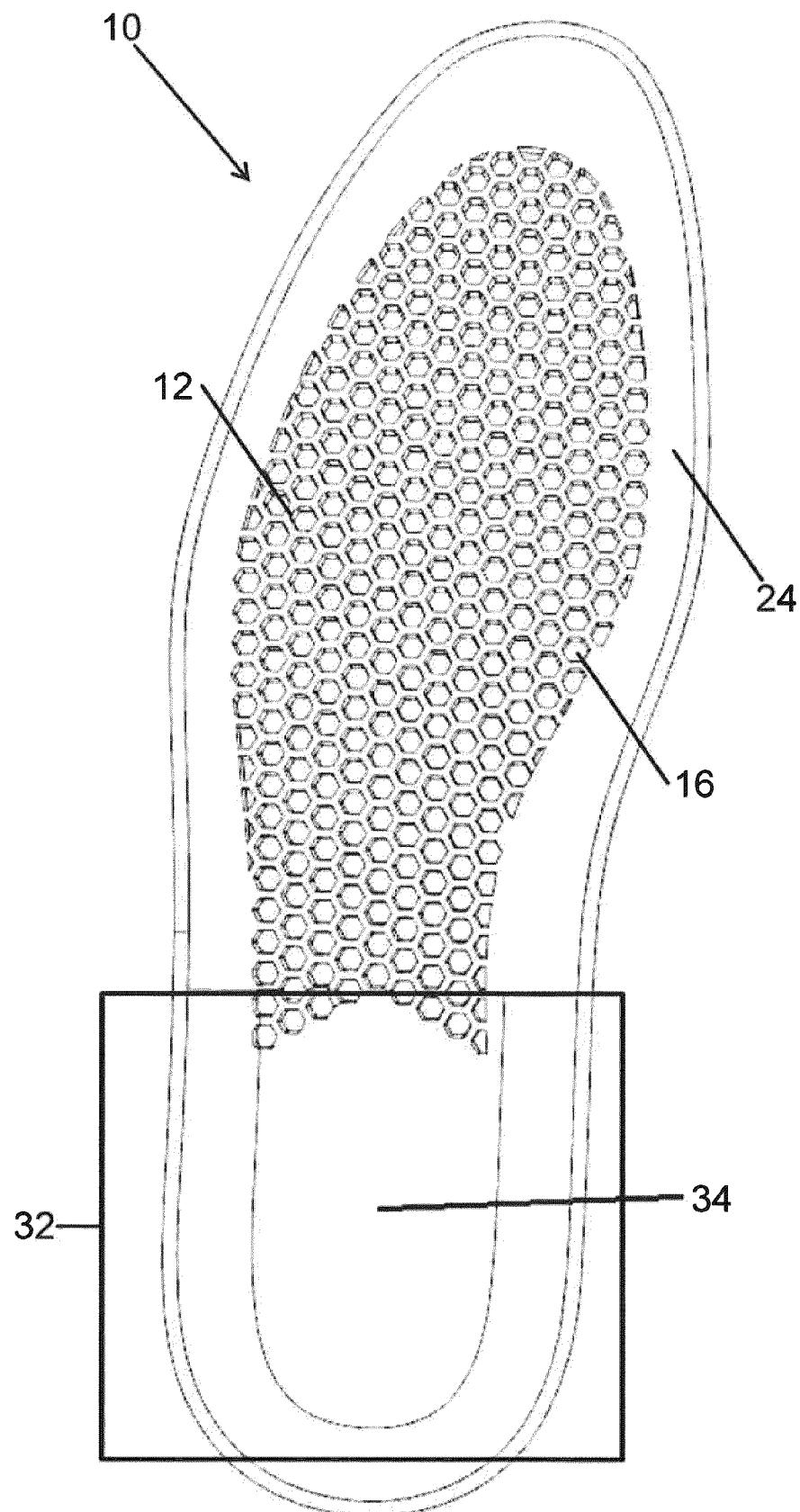


Fig. 7

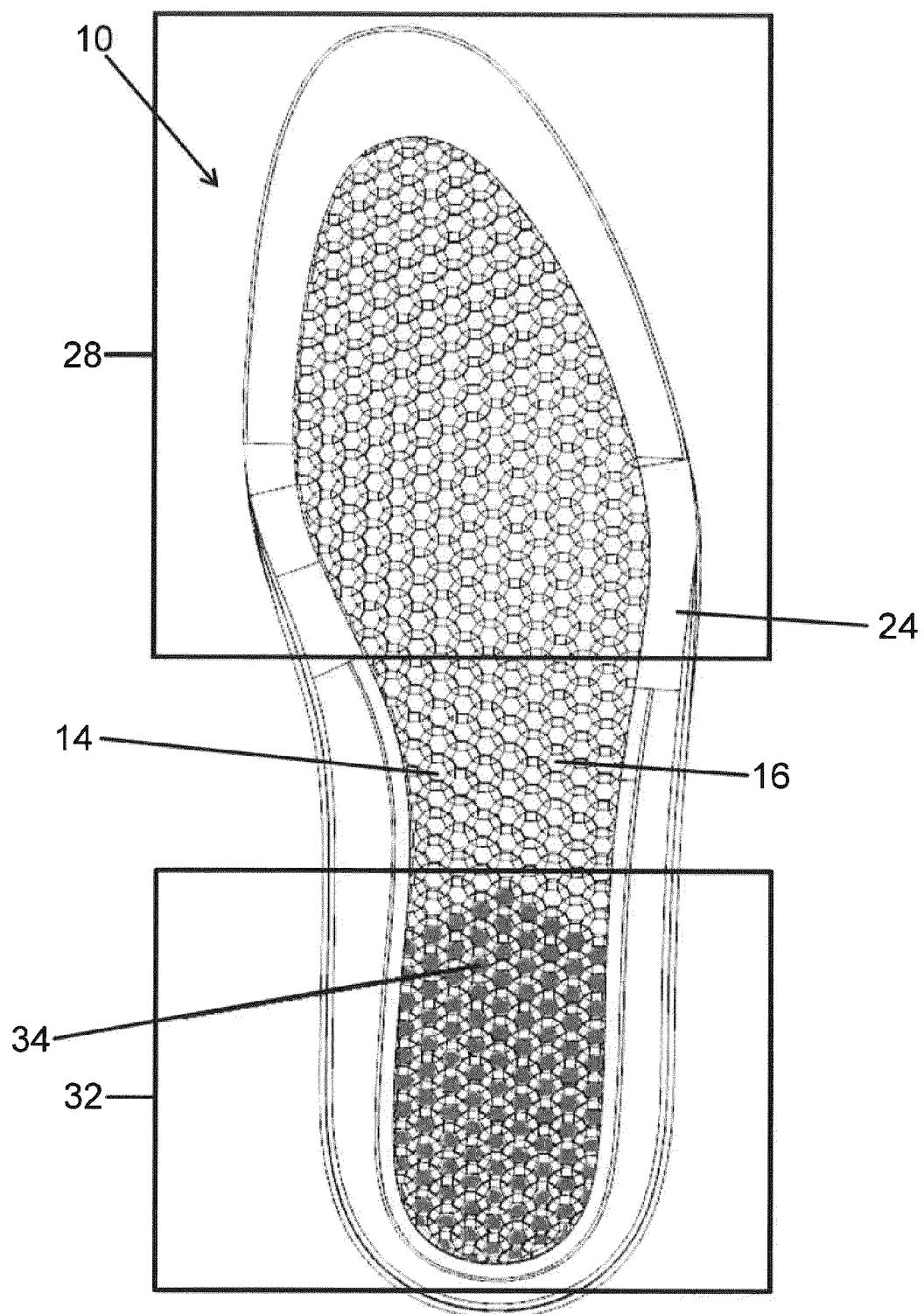


Fig. 8



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 21 18 4194

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrieff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10 Y,D	DE 888 065 C (BIRKENSTOCK CARL) 27. August 1953 (1953-08-27) * Seite 1, Zeile 1 - Seite 3, Zeile 2 * * Ansprüche 1-7 * * Abbildungen 1-13 *	1-15	INV. A43B1/00 A43B17/08
15 Y	----- KR 2014 0104207 A (NEOMED CO LTD [KR]) 28. August 2014 (2014-08-28) * Zusammenfassung * * Absätze [0001] - [0043] * * Abbildungen 1-6 *	1-15	
20 A	----- DE 44 13 167 A1 (SPANNRIT PLASTICS GMBH [DE]) 19. Oktober 1995 (1995-10-19) * Zusammenfassung * * Spalte 2, Zeile 66 - Spalte 4, Zeile 44 * * Abbildungen 1-4c * * Ansprüche 1-9 *	1-15	
25 A	----- US 2 347 207 A (MEYER MARGOLIN) 25. April 1944 (1944-04-25) * Seite 2, linke Spalte, Zeile 62 - Seite 4, linke Spalte, Zeile 21 * * Abbildungen 1-5 *	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
30			A43B B29D
35			
40			
45			
50 1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
55	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 12. November 2021	Prüfer Espeel, Els
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument			
& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 21 18 4194

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendifikumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

12-11-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendifikument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
	DE 888065 C	27-08-1953	KEINE		
15	KR 20140104207 A	28-08-2014	KEINE		
20	DE 4413167 A1	19-10-1995	AT 175545 T 15-01-1999 DE 4413167 A1 19-10-1995 DK 0677253 T3 30-08-1999 EP 0677253 A1 18-10-1995 ES 2126804 T3 01-04-1999		
25	US 2347207 A	25-04-1944	KEINE		
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**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**

- DE 8900237 U [0004]
- EP 1304938 A [0005]
- DE 888065 B [0006]
- EP 0507263 A2 [0007]
- DE 1007669 A [0008]
- WO 2011108011 A1 [0009]
- CN 2358719 Y [0010]
- EP 2638817 A1 [0011]