

(19)



(11)

**EP 3 838 049 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**23.06.2021 Patentblatt 2021/25**

(51) Int Cl.:  
**A43B 7/14 (2006.01)** **A43B 17/00 (2006.01)**  
**A43B 17/16 (2006.01)** **A43B 17/14 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **19020704.3**

(22) Anmeldetag: **18.12.2019**

(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  
KH MA MD TN**

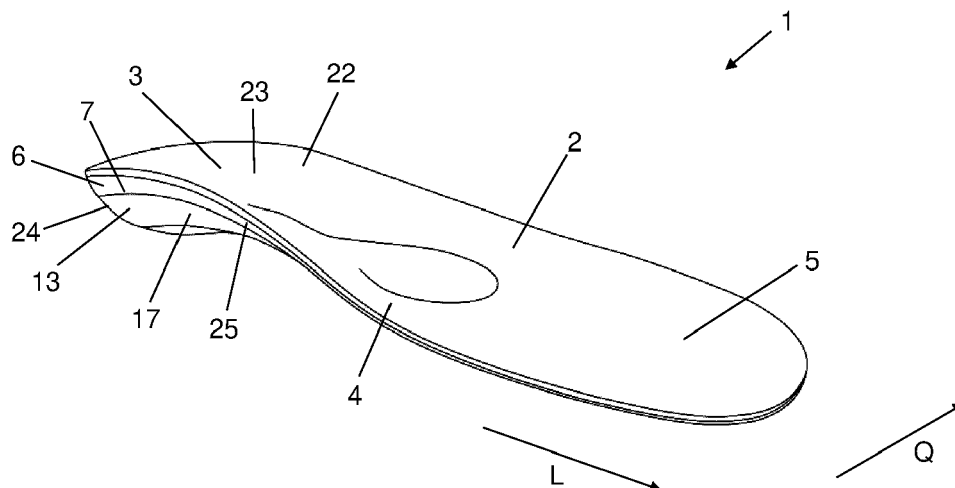
(72) Erfinder:  
• **Oestreich, Paul Anand**  
**51069 Köln (DE)**  
• **Gevers, Philipp**  
**44279 Wuppertal (DE)**  
• **Jashanica, Martina**  
**42279 Wuppertal (DE)**

(71) Anmelder: **medi GmbH & Co. KG**  
**95448 Bayreuth (DE)**

### (54) EINLEGESOHLE

(57) Einlegesohle (1) für einen Schuh, aufweisend einen Grundkörper (2) bestehend aus einem Fersenbereich (3), einen Mittelfußbereich (4) sowie einen Zehenbereich (5), wobei der Grundkörper (1) eine Spange (13) aufweist, die sich vom Fersenbereich (3) zumindest in den Mittelfußbereich (4) erstreckt und in dem Fersenbereich (3) eine Ausnehmung (14) für das Fersenbein eines Anwenders aufweist, wobei die Spange (13) zumindest

eine erste Einkerbung (15) aufweist, die sich von der Ausnehmung (14) im Fersenbereich (3) in den Mittelfußbereich (4) erstreckt, und der Grundkörper (2) im Mittelfußbereich (4) in Längsrichtung (L) im Wesentlichen abgeflacht ist, so dass der untere Fersenporn der Ferse und die Sehnenplatte der Fußsohle eines Anwenders im wesentlichen druckfrei bleiben.



**FIG. 1**

**EP 3 838 049 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Einlegesohle, insbesondere für Schuhe, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Derartige Einlegesohlen, vorzugsweise auch als Fußeinlage oder Schuheinlage bezeichnet, werden insbesondere zu medizinischen und therapeutischen Zwecken verwendet. Sie finden aber auch im Sportbereich Verwendung, insbesondere dann, wenn die Füße eines Anwenders erhöhten Belastungen ausgesetzt sind. Zweck ist es, dass beispielsweise Fehlstellungen korrigiert oder vermieden werden, bestimmte Fußbereiche gestützt und/ oder entlastet werden, um somit eine gleichmäßige Druckverteilung zu erzielen, und/ oder eine Auftrittsämpfung zur Verfügung zu stellen, um schließlich Druckspitzen zu vermeiden.

**[0003]** Aus dem Stand der Technik sind eine Vielzahl von Einlegesohlen, insbesondere für Schuhe, bekannt. Unter anderem sind Ausführungen bekannt, die aus einer der Fußform angepassten Einlegesohle sowie einer vorzugsweise darunter angebrachten Spange, vorzugsweise aus kohlefaserverstärktem Kunststoff, bestehenden. Die Einlegesohlen bestehen hierbei üblicherweise aus ein oder mehreren, vorzugsweise schichtförmig zusammengefügt, Polsterelementen, welche vorzugsweise mit diversen Funktionselementen, wie z. B. Pelotten, ausgestattet sind. Durch die daran angebrachte Spange und durch die bevorzugt thermische Verformung beider Komponenten, weist die Einlegesohle eine das Fußgewölbe stützende Geometrie auf. Mit einer derartigen Einlegesohle ist es somit möglich das Fußgewölbe zu stützen, insbesondere ein abgeflachtes Fußlängsgewölbe aufzurichten, und dadurch eine Korrektur der Fußstellung vorzunehmen. Dies erfolgt insbesondere durch die bevorzugt individuelle Anpassung der Einlegesohlen in einem Mittelfußbereich an die Anatomie des Fußlängsgewölbes eines Anwenders. Neben der stützenden Funktion weist die Spange den Vorteil auf, dass durch die Elastizität der Spange, welche beim Laufen deformiert bzw. gebogen wird, neben einer weitestgehenden uneingeschränkten Bewegungsfreiheit, auch eine gezielte Aktivierung der Muskulatur erfolgt. Die Spange weist nämlich ein inhärentes Rückstellvermögen auf.

**[0004]** Eine derartige Einlegesohle mit einer Spange ist beispielsweise aus der EP 1 625 803 A1 bekannt.

**[0005]** Diese bekannte Fußeinlage besteht aus einer räumlich verformten Stabilisierungsplatte aus formstabilem Kunststoff mit großer Biegesteifigkeit, die zumindest den Mittelfuß eines Trägers unterstützt. Hierzu weist die Fußeinlage, gesehen von der Sohlenoberseite und in Längsrichtung der Sohle, zumindest im Mittelfußbereich eine konvexe Krümmung auf, um der Anatomie des Fußlängsgewölbes eines Trägers angepasst zu sein und dadurch eine Stützfunktion auszubilden. Neben der Korrektur eines abgeflachten Fußlängsgewölbes, dient die Einlegesohle vor allem auch zu therapeutischen Zwecken. Hierzu weist die Einlegesohle eine Mehrzahl von

an der Unterseite der Stabilisierungsplatte angeordneten, elastisch formveränderbaren Korrektur- und Stimulierungselemente auf. Durch diese werden sogenannte propriozeptive Reflexe ausgelöst und somit der menschliche Körper, insbesondere die Muskulatur, in seiner Statik und Dynamik gezielt trainiert werden.

**[0006]** Als nachteilig der aus diesem Stand der Technik bekannten Ausgestaltung der Einlegesohlen erweist sich, obwohl die Einlegesohle, insbesondere die Spange derart ausgebildet, dass diese in einem Fersenbereich, wo ein deutlich höherer Druck auf den Fuß eines Anwenders ausgeübt wird, eine kreisrunde Ausnehmung für das Fersenbein ein Anwenders in der Spange ausgebildet ist und bevorzugt ein Kissen zur Polsterung des Fersenbeins aufweist, dass unberücksichtigt bleibt, dass durch die Spange weiterhin Druck im Bereich des unteren Fersenspornes und des Ansatzes der Sehnenplatte am Fersenbein ein Anwenders ausgeübt wird.

**[0007]** Besonders nachteilig bei der bekannten Ausführungsform ist, dass durch die kreisrunde Ausnehmung für das Fersenbein in der Spange, insbesondere im Bereich des unteren Fersenspornes und des Ansatzes der Sehnenplatte die Spange eine harte Kante ausbildet, welche besonders große Schmerzen hervorrufen kann, das insbesondere bei einer Plantarfasziitis. Die Plantarfasziitis ist eine Entzündung der Sehnenplatte in der Fußsohle und wird typischerweise durch Überbeanspruchung ausgelöst. Betroffen ist hierbei der Ansatz der Sehnenplatte am Fersenbein. Durch die harte Kante der Spange wird somit bei einer Belastung durch den Anwender ein besonders hoher Druck auf die Sehnenplatte der Fußsohle und/ oder den Fersensporn ausgeübt.

**[0008]** Ein weiterer Nachteil der aus dem Stand der Technik bekannten Einlegesohle ist die Anpassung der Einlegesohle, insbesondere deren Mittelfußbereich an das Fußlängsgewölbe eines Anwenders, insbesondere dann, wenn der Anwender einen Senkfuß aufweist und gleichzeitig an einer Plantarfasziitis leidet, also an einer Entzündung der Sehnenplatte. Durch die Aufrichtung des Fußlängsgewölbes, insbesondere durch die konvexe Ausbildung des Mittelfußbereichs der Auftrittfläche der Einlegesohle, wird besonders viel Druck auf die Sehnenplatte ausgeübt, was für den Anwender bei einer Plantarfasziitis sehr schmerzhaft ist und bei einer permanenten Reizung zu einer weiteren Verschlechterung mit der Gefahr eines chronischen Verlaufs führen kann.

**[0009]** Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde eine Einlegesohle für Schuhe zu schaffen, welche die Nachteile aus dem Stand der Technik vermeidet und die insbesondere die Fußsohle eines Anwenders durch eine bevorzugt der Fußform angepassten Geometrie stützt, entlastet und/ oder polstert, um insbesondere eine gleichmäßige Druckverteilung zu erzielen, bei gleichzeitiger Entlastung des unteren Fersenbeins und der sich daran anschließenden Sehnenplatte, nämlich der Plantarfaszie.

**[0010]** Gemäß einem Ausführungsbeispiel weist die Einlegesohle für einen Schuh einen Grundkörper, beste-

hend aus einem Fersenbereich, einen Mittelfußbereich sowie einen Zehenbereich auf, wobei der Grundkörper eine Spange aufweist, die sich vom Fersenbereich zumindest in den Mittelfußbereich erstreckt und in dem Fersenbereich eine Ausnehmung für das Fersenbein eines Anwenders aufweist, wobei die Spange zumindest eine erste Einkerbung aufweist, die sich von der Ausnehmung im Fersenbereich in den Mittelfußbereich erstreckt, und der Grundkörper im Mittelfußbereich in Längsrichtung im Wesentlichen abgeflacht ist, so dass der untere Fersensporn der Ferse und die Sehnenplatte der Fußsohle eines Anwenders im wesentlichen druckfrei bleiben. An der Oberseite der Einlegesohle, also der einer der Fußsohle eines Anwenders zugewandten Seite, weist diese bevorzugt eine der Fußform angepassten Geometrie auf.

**[0011]** Bevorzugt weist die Spange zumindest zwei Einkerbungen auf, die sich von der Ausnehmung im Fersenbereich in den Mittelfußbereich erstrecken, um zumindest eine erste Lasche auszubilden. Besonders bevorzugt sind drei Einkerbungen vorhanden, so dass dadurch zumindest zwei Laschen ausgebildet werden. Hierdurch wird eine harte Kante an der Ausnehmung der Spange, insbesondere im Bereich der unteren Sehnenplatte eines Anwenders, vermieden.

**[0012]** Gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel kann der Grundkörper der Einlegesohle ein Fersen- und/ oder Sehnenkissen aufweisen, wobei das Kissen die Ausnehmung und/ oder die zumindest eine Einkerbung und/ oder die Spange in dem Mittelfußbereich überlappt. Bevorzugt überlappt das Fersen- und Sehnenkissen die Ausnehmung, die zumindest eine Einkerbung sowie die Spange in einem Mittelfußbereich.

**[0013]** Gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel ist der Grundkörper im Mittelfußbereich eine Pelotte zur Aufrichtung des Quergewölbes des Fußes eines Anwenders auf. Die Pelotte, also der Druckkörper, ist hierzu vorzugsweise in den Grundkörper eingearbeitet und weist bevorzugt eine kugelhappenförmige Geometrie auf. Durch die konvexe Form in Querrichtung bezogen auf die Einlegesohle ist es hierdurch möglich das Fußgewölbe in Querrichtung aufzurichten bzw. zumindest zu stützen.

**[0014]** Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel weist der Grundkörper der Einlegesohle im Mittelfußbereich zumindest eine Taillierung auf. Zudem bildet der Grundkörper im Fersen- und/ oder Mittelfußbereich eine seitliche, vorzugsweise an der Innenseite konkav gekrümmte, Schale aus. Im Bereich der Taillierung des Grundkörpers ist hierbei vorzugsweise die Innenseite der Schale des Grundkörpers zur medialen Stützung des Längsgewölbes des Fußes eines Anwenders bevorzugt konvex gekrümmt.

**[0015]** Des Weiteren erstreckt sich die an dem Grundkörper angeordnete Spange sich bevorzugt in die seitliche ausgebildete Schale, insbesondere in den konvex gekrümmten Bereich.

**[0016]** Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel weist der Grundkörper der Einlegesohle und/ oder die

Spange in dem konvex gekrümmten Bereich, einen lösbar oder unlösbar daran befestigbaren Stützkörper auf. Dieser ist bevorzugt mittels Klettverschlusselemente lösbar an der Spange oder dem Grundkörper selbst positionierbar. Hierdurch ist es möglich die mediale Stützung des Längsgewölbes eines Fußes eines Anwenders weiter zu stabilisieren.

**[0017]** Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel ist die an dem Grundkörper angeordnete Spange, welche bevorzugt eine große Biegesteifigkeit aufweist, bevorzugt aus einem faserverstärkten, insbesondere carbonfaserverstärkten, Kunststoff gefertigt. Dadurch ist es möglich eine sehr hohe Formstabilität zu erreichen, bei einer möglichst geringen Bauhöhe. Die Dicke bzw. Stärke der Spange beträgt vorzugsweise zwischen 0,4 bis 1,2 mm, besonderes bevorzugt 0,6 mm.

**[0018]** Zur Erhöhung der Elastizität der Einlegesohle, weist die Spange bevorzugt im Bereich der Schale, insbesondere in dem konvex gekrümmten Bereich, zumindest eine zweite Einkerbung auf. Vorzugsweise sind mehrere zweite Einkerbungen vorhanden, welche sich seitlich quer zur Längsrichtung der Einlegesohle von außen in die Spange erstrecken. Diese eine oder mehreren zweiten Einkerbungen, sowie die zumindest eine erste Einkerbung ist bevorzugt keilförmig ausgebildet. Hierbei ist das spitze Ende der keilförmigen Einkerbungen vorzugsweise in Form einer kreisrunden Bohrung ausgestaltet, so dass keine spitze Kante entsteht, um bei einer Beanspruchung der Spange, also einer Biegung der Spange, eine mögliche Solbruchstelle zu vermeiden.

**[0019]** Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel weist der Grundkörper der Einlegesohle an der Außenseite einen Rücksprung zur Aufnahme der Spange auf, so dass die Außenseite der Spange im Wesentlichen bündig mit der Außenseite des Grundkörpers ist. Denkbar ist auch, dass die Außenseite der Spange gegenüber der Außenseite des Grundkörpers in der Ausnehmung zurückversetzt ist. Hierdurch wird eine besonders platzsparende und sehr flache Ausbildung der Einlegesohle gewährleistet. Zudem wird durch die Anordnung der Spange an der Außenseite des Grundkörpers ermöglicht, dass die durch die Einkerbungen gebildeten Laschen im Bereich der unteren Sehnenplatte bei einer Belastung und folglich bei einer Biegung der Spange die Laschen frei, insbesondere nach außen, beweglich gelagert sind. Durch diese frei bewegliche Lagerung der Laschen, wird eine besonders hohe Elastizität der Einlegesohle im Bereich der Sehnenplatte erreicht, so dass diese in diesem Bereich besonders gut entlastet wird.

**[0020]** Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel ist der Grundkörper mehrlagig, vorzugsweise mit einer ersten und zweiten Polsterschicht sowie einer Deckschicht, ausgebildet. Zusätzlich ist besonders bevorzugt im Fersen- und/ oder Mittelfußbereich eine zusätzliche Versteifungsschicht, vorzugsweise mit einer Ausnehmung für das Fersen- und/ oder Sehnenkissen, vorhanden.

**[0021]** Gemäß einem Ausführungsbeispiel eines Verfahrens zur Herstellung der erfindungsgemäßen Einle-

gesohle, wird (1) eine, vorzugsweise aus faserverstärkten, insbesondere carbonfaserverstärkten, Kunststoff bestehende Spange mit einem Grundkörper, der größer als die Spange ist, vorzugsweise mehrere Funktionselemente enthält und die Spange oberseitig vollständig belegt, zur Bildung eines Sohlenrohlings, verklebt, (2) zur dauerhaften Verformung der Spange der Rohling tiefgezogen, sowie (3) die Oberfläche des Grundkörpers in Abhängigkeit von Geometrieinformationen einer mit einer Messeinrichtung vermessenen Fußsohle eines Anwenders materialabtragend bearbeitet.

**[0022]** Das vorliegende Beinbekleidungsstück zeichnet sich durch eine Reihe erheblicher Vorteile aus.

**[0023]** Durch die zumindest eine, vorzugsweise mehreren, Einkerbungen in der Spange der Einlegesohle, die sich von der Ausnehmung im Fersenbereich in den Mittelfußbereich erstrecken und der dadurch bevorzugt ausgebildeten Laschen in der Spange, wird eine harte Kante an der Ausnehmung der Spange für das Fersenbein, insbesondere im Bereich der unteren Sehnenplatte eines Anwenders, vermieden. Vielmehr wird ein sanfter Übergang zwischen einem ersten, beispielsweise mittels Weichschaum, gepolsterten Bereich in der Einlegesohle, nämlich dem Fersenbereich, und einem zweiten mittels einer, vorzugsweise aus einem Faserverbundmaterial gefertigter, Spange den Fuß eines Anwenders stützenden Bereich ausgebildet. Hierdurch wird sichergestellt, dass die Spange keinen Druck auf die untere Sehnenplatte ausübt.

**[0024]** Des Weiteren wird durch die Ausbildung der Einlegesohle, insbesondere deren Grundkörper im Mittelfußbereich, derart, dass dieser in Längsrichtung im Wesentlichen abgeflacht ist, sichergestellt, dass der untere Fersensporn der Ferse und die Sehnenplatte der Fußsohle eines Anwenders im Wesentlichen druckfrei bleiben. Der Grundkörper weist somit bevorzugt im Mittelfußbereich eine sogenannte sehnenbasierte Geometrie auf, welche sich von der einem Fußlängsgewölbe angepassten Geometrie, nämlich einer konvexen Ausbildung des Mittelfußbereiches, deutlich unterscheidet, indem dieser Bereich abgeflacht ist.

**[0025]** Der erfindungsgemäße Aufbau der Einlegesohle, insbesondere die Kombination bestehend aus einem abgeflachten Mittelfußbereich sowie der zumindest einen Einkerbung in der Spange, bringt somit den Vorteil mit sich, dass die untere Sehnenplatte, insbesondere im Bereich des unteren Fersensorns, deutlich entlastet wird.

**[0026]** Besonders vorteilhaft ist es, wenn zudem der Grundkörper eine seitliche Schale aufweist, deren Innenseite in einem medialen Mittelfußbereich bevorzugt konvex gekrümmt. Hierdurch wird der Fuß eines Anwenders, insbesondere das Längsgewölbe, medial gestützt. Der bevorzugt konvex ausgebildete Bereich der Schale übt hierbei unterhalb des Tibialis Posterior einen seitlichen und schrägen Druck auf den Fuß eines Anwenders aus, ohne die Freiheit der Plantar Faszie zu beschränken. Die erfindungsgemäße Einlegesohle lässt dieser einen ma-

ximalen Freiraum.

**[0027]** Einen weiteren Vorteil der Erfindung bildet die Anordnung der Spange an der Außenseite der Einlegesohle, vorzugsweise in einem Rücksprung in dem Grundkörper der Einlegesohle. Hierdurch ist die Spange zum einen bündig und somit platzsparend an dem Grundkörper montiert, zum anderen sind die durch die Einkerbungen gebildeten Laschen im Bereich der unteren Sehnenplatte bei einer Belastung und folglich bei einer Biegung der Spange frei, insbesondere nach außen, beweglich gelagert. Durch diese frei bewegliche Lagerung der Laschen, wird eine besonders hohe Formflexibilität der Einlegesohle im Bereich der Sehnenplatte erreicht, so dass diese in diesem Bereich besonders gut entlastet wird. Zudem wird dadurch eine besonders flache Ausbildung der Einlegesohle gewährleistet.

**[0028]** Des Weiteren ist, neben der besonderen geometrischen Ausbildung des Grundkörpers sowie der Spange der Einlegesohle in dem Mittelfußbereich, die Anordnung eines Fersen- und/ oder Sehnenkissens im Fersen- und Mittelfußbereich besonders vorteilhaft. Bevorzugt überlappt ein Fersen- und Sehnenkissen die Ausnehmung für ein Fersenbein, die zumindest eine Einkerbung sowie die Spange in einem Mittelfußbereich. Hierdurch wird eine besonders gute Entlastung der unteren Sehnenplatte erzielt.

**[0029]** Nachfolgend wird die Erfindung anhand mehrerer Ausführungsbeispiele und in Verbindung mit den beigefügten Zeichnungen erläutert.

**[0030]** Dabei zeigt:

Figur 1 ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Einlegesohle, insbesondere eine Ausführung für einen linken Fuß eines Anwenders, in einer dreidimensionalen Ansicht,

Figur 2 die Einlegesohle aus der Figur 1 von oben, also in der Draufsicht, mit der unterhalb deren Grundkörper angeordneten Spange, welche strichliert gekennzeichnet ist,

Figur 3 die Einlegesohle aus den Figuren 1 und 2 in einer Explosivdarstellung, in der die mehreren Komponenten des Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Einlegesohle einzeln dargestellt sind.

**[0031]** In Figur 1 ist ein Ausführungsbeispiel der Einlegesohle 1 für einen linken Fuß eines Anwenders, in einer dreidimensionalen Ansicht gezeigt. Die Einlegesohle 1 erstreckt sich hierbei in Längsrichtung L und Querrichtung Q, bezogen auf einen Fuß eines Anwenders, und umfasst einen im Wesentlichen flachen Grundkörper 2, welcher neben einen Fersenbereich 3 sowie einem Mittelfußbereich 4, einen Zehenbereich 5 aufweist, um einen Fuß eines Anwenders zu stützen und/ oder zu entlasten. Insbesondere wird durch die Einlegesohle 1 eine gleichmäßige Druckverteilung im gesamten Fußbereich erzielt. Der im wesentliche flache Grundkörper 2 bildet im Fersen- und vorzugsweise Mittelfußbereich 3, 4 eine seitliche Schale 22 aus. Diese ist an deren

Innenseite 23 vorzugsweise konkav gekrümmt, so dass die Schale 22 der Fußaußenseite eines Anwenders angepasst ist. Die konkave Krümmung 24 erstreckt sich insbesondere in den Fersenbereich 3. Zur medialen Stützung des Längsgewölbes des Fußes eines Anwenders, weist die Innenseite 23 der Schale 22 des Grundkörpers 1 ferner einen konvex gekrümmten Abschnitt 25 auf.

**[0032]** An der Unter- bzw. Außenseite 6 des Grundkörpers 2 ist eine Spange 13 angeordnet. Diese erstreckt sich bevorzugt in die seitliche ausgebildete Schale 22, insbesondere in den konvex gekrümmten Bereich 25. Die Spange 13 ist in diesem Ausführungsbeispiel bevorzugt aus einem faserverstärkten, insbesondere carbonfaserverstärkten, Kunststoff gefertigt. Insbesondere hierdurch ist es möglich, dass die Spange 13 eine sehr geringe Bauhöhe, nämlich eine Dicke von vorzugsweise 0,5 bis 1,2 mm, besonderes bevorzugt von 0,8 mm, aufweist. Um die Spange 13 möglichst platzsparend an dem Grundkörper 2 zu positionieren bzw. zu befestigen, weist der Grundkörper 2 an der Außenseite 6 einen Rücksprung 7 zur Aufnahme der Spange 13 auf, so dass die Außenseite 17 der Spange 13 im Wesentlichen bündig mit der Außenseite 6 des Grundkörpers 2 ist.

Figur 2 zeigt die Einlegesohle 1 aus der Figur 1 von oben, also in der Draufsicht. Die unterhalb an dem Grundkörper 2 angeordnete Spange 13 ist in gestrichelter Form dargestellt. Der Grundkörper 2 selbst weist bevorzugt im Mittelfußbereich 4 zumindest an einer Seite, vorzugsweise an beiden Seiten, eine Taillierung 20, 21 auf, so dass der Grundkörper 2 bevorzugt der Fußform eines Anwenders entspricht. Die Spange 13 erstreckt sich von dem Fersenbereich 3 in den Mittelfußbereich 4 und weist in dem Fersenbereich 3 eine Ausnehmung 14 für das Fersenbein eines Anwenders auf. Natürlich ist es auch denkbar, dass sich die Spange 13 bis in den Zehenbereich 5 der Einlegesohle 1 erstreckt. Ferner umfasst die Spange 13 zumindest eine erste Einkerbung 15 die sich von der Ausnehmung 14 im Fersenbereich 3 in den Mittelfußbereich 4 erstreckt. Vorzugsweise und wie in diesem Ausführungsbeispiel dargestellt, weist die Spange 13 bevorzugt drei dieser ersten Einkerbungen 15 auf, so dass dadurch zumindest zwei Laschen 27, 28 ausgebildet werden. Hierdurch wird eine harte Kante an der Ausnehmung 15 der Spange 13, insbesondere im Bereich der unteren Sehnenplatte eines Anwenders, vermieden. Darüber hinaus ist der Grundkörper 2 bevorzugt im Mittelfußbereich 4 in Längsrichtung L im Wesentlichen abgeflacht, so dass der untere Fersensporn der Ferse und die Sehnenplatte der Fußsohle eines Anwenders, insbesondere im Zusammenspiel mit der zumindest einen ersten Einkerbung 15 in der Spange 13 zur Ausbildung von Laschen 27, 28, wie zuvor beschrieben, im wesentlichen druckfrei bleiben.

**[0033]** Neben den ersten Einkerbungen 15 weist die Spange 13 bevorzugt weitere zweite Einkerbungen 16 auf, wovon zumindest eine Einkerbung 16 bevorzugt in dem konvex gekrümmten Bereich 25 der seitlichen Schale, wie zu Figur 1 beschrieben, angeordnet ist, insbeson-

dere um die Elastizität der Einlegesohle 1 zu erhöhen. Vorzugsweise sind, wie in Figur 2 zu sehen, in der Spange 13 mehrere zweite Einkerbungen 16 vorhanden, welche sich vorzugsweise seitlich quer zur Längsrichtung der Einlegesohle 1 von außen in die Spange 13 erstrecken. Diese eine oder mehreren zweiten Einkerbungen 16, sowie die zumindest eine oder mehreren ersten Einkerbung 15 sind bevorzugt keilförmig ausgebildet. Hierbei ist das spitze Ende der keilförmigen Einkerbungen 15, 16 vorzugsweise in Form einer kreisrunden Bohrung ausgestaltet, so dass keine spitze Kante entsteht, um bei einer Biegung der Spange 13, eine mögliche Solbruchstelle zu vermeiden.

**[0034]** In Figur 3 ist nun die Einlegesohle 1 aus den Figuren 1 und 2 in einer Explosivdarstellung, in der die mehreren Komponenten des Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Einlegesohle 1 einzeln dargestellt sind, gezeigt. Der Grundkörper 2 besteht hierbei aus mehreren, vorzugsweise aus einer ersten und zweiten Polsterschicht 8, 9. Auf der Oberseite der oberen Schicht 9 ist ferner eine Deckschicht 10 vorgesehen. Die Polsterschichten 8, 9 sind bevorzugt aus einem Weichschaummaterial, wie zum Beispiel EVA, PU oder einem Gemisch aus beiden Materialien, gefertigt. Die Deckschicht 10 ist vorzugsweise aus Microfaser, Alcantara oder einem Velour gefertigt.

**[0035]** Im Fersen- und Mittelfußbereich 3, 4 weist der Grundkörper 2 eine zusätzliche Versteifungsschicht 11 mit einer Ausnehmung 12 für ein Fersen- und Sehnenkissen 18 auf. Das Fersen- und Sehnenkissen 18 ist vorzugsweise zweilagig ausgebildet, wobei bevorzugt eine erste Lage 18.1 in der Ausnehmung 12 der Versteifungsschicht 11 und eine zweite Lage 18.2 in einer Ausnehmung in der oberen Polsterschicht 9 angeordnet ist. Das Kissen 18 überlappt hierbei insbesondere die Ausnehmung 14, die zumindest eine Einkerbung 15 der Spange 13 sowie die Spange 13 selbst in dem Mittelfußbereich 4. Die Versteifungsschicht 11 dient zur Erhöhung der Formstabilität des Grundkörpers 2, insbesondere in dem Fersen- und Mittelfußbereich 3, 4. Hierbei ist der Zehenbereich 5 bevorzugt ohne Versteifungsschicht 11 ausgebildet, so dass ein Abknicken der Zehen eines Anwenders nicht behindert wird. Zur Aufrichtung des Quergewölbes des Fußes eines Anwenders weist der Grundkörper 2 ferner bevorzugt eine Pelotte 19 auf, welche gemäß diesem Ausführungsbeispiel im Mittelfußbereich 4 neben dem Fersen- und Sehnenkissen 18 zwischen der Verstärkungsschicht 11 und der oberen Polsterschicht 9 angeordnet ist.

**[0036]** An der Unterseite der unteren Polsterschicht 8 ist die Spange 13 mit der Ausnehmung 14 für das Fersenbein eines Anwenders befestigt. Die Spange 13 erstreckt sich vom Fersenbereich 3 in den Mittelfußbereich 4. Ebenfalls gezeigt sind die mehreren Einkerbungen 15, 16, wie zu den Figuren 1 und 2 beschrieben. Die zumindest eine vorzugsweise mehreren ersten Einkerbungen 15 erstrecken sich von der Ausnehmung 14 im Fersenbereich 3 in den Mittelfußbereich 4. Der Mittelfußbereich

4 des Grundkörpers 2 ist in Längsrichtung (L) im Wesentlichen abgeflacht, so dass der untere Fersensporen der Ferse und die Sehnenplatte der Fußsohle eines Anwenders im wesentlichen druckfrei bleiben. Die Außenseite 17 der Spange 13 ist bevorzugt frei zugänglich und wird bevorzugt von keiner weiteren Schicht bedeckt. Durch diese frei bewegliche Lagerung, insbesondere der durch die ersten Einkerbungen 15 ausgebildeten Laschen, wird eine besonders hohe Formflexibilität der Einlegesohle 1 im Bereich der Sehnenplatte erreicht, so dass diese in diesem Bereich besonders gut entlastet wird.

**[0037]** Die beiden Polsterschichten 8, 9 sowie die Verstärkungsschicht 11 bilden im Fersen- und Mittelfußbereich 3, 4 die seitliche Schale 22 aus, welche an der Innenseite 23 eine konkave Krümmung 24 aufweist. Wie zu Figur 1 beschrieben, ist die Krümmung 25 im medialen Mittelfußbereich 4 hingegen zur medialen Stützung des Längsgewölbes des Fußes eines Anwenders bevorzugt konvex ausgebildet. Bevorzugt weist die Einlegesohle 1, insbesondere in dem konvex gekrümmten Bereich 25, einen lösbar an dem Grundkörper 2 befestigbaren Stützkörper 26 auf. Dieser ist bevorzugt mittels Klettverschlusselemente lösbar an der Spange 13 positionierbar. Hierdurch ist es möglich die mediale Stützung des Längsgewölbes eines Fußes eines Anwenders weiter zu stabilisieren.

**[0038]** Die Erfindung ist nicht auf die beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern umfasst alle Ausführungen, die das prinzipielle, sinngemäße Funktionsprinzip der Erfindung anwenden oder beinhalten. Des Weiteren sind alle Merkmale aller beschriebenen und dargestellten Ausführungsbeispiele miteinander kombinierbar.

## Patentansprüche

1. Einlegesohle (1) für einen Schuh, aufweisend einen Grundkörper (2) bestehend aus einem Fersenbereich (3), einen Mittelfußbereich (4) sowie einen Zehenbereich (5), wobei der Grundkörper (1) eine Spange (13) aufweist, die sich vom Fersenbereich (3) zumindest in den Mittelfußbereich (4) erstreckt und in dem Fersenbereich (3) eine Ausnehmung (14) für das Fersenbein eines Anwenders aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spange (13) zumindest eine erste Einkerbung (15) aufweist, die sich von der Ausnehmung (14) im Fersenbereich (3) in den Mittelfußbereich (4) erstreckt, und der Grundkörper (2) im Mittelfußbereich (4) in Längsrichtung (L) im Wesentlichen abgeflacht ist, so dass der untere Fersensporen der Ferse und die Sehnenplatte der Fußsohle eines Anwenders im wesentlichen druckfrei bleiben.
2. Einlegesohle (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (2) ein Fer-

sen- und/ oder Sehnenkissen (18) aufweist, wobei das Kissen (18) die Ausnehmung (14) und/ oder die zumindest eine Einkerbung (15) und/ oder die Spange (13) in dem Mittelfußbereich (4) überlappt.

3. Einlegesohle (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (2) im Mittelfußbereich (4) eine Pelotte (19) zur Aufrichtung des Quergewölbes des Fußes eines Anwenders aufweist.
4. Einlegesohle (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (2) im Mittelfußbereich (4) zumindest eine Taillierung (20, 21) aufweist.
5. Einlegesohle (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (2) im Fersen- und/ oder Mittelfußbereich (3, 4) eine seitliche, vorzugsweise an der Innenseite (23) konkav gekrümmte, Schale (22) ausbildet.
6. Einlegesohle (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Innenseite (23) der Schale (22) im Bereich der Taillierung (20, 21) des Grundkörpers (1) zur medialen Stützung des Längsgewölbes des Fußes eines Anwenders konvex gekrümmt ist.
7. Einlegesohle (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die an dem Grundkörper (2) angeordnete Spange (13) sich in die seitliche ausgebildete Schale (22), insbesondere in den konvex gekrümmten Bereich (25), erstreckt.
8. Einlegesohle (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (2) und/ oder die Spange (13) in dem konvex gekrümmten Bereich (25), einen lösbar oder unlösbar daran befestigbaren Stützkörper (26) aufweist.
9. Einlegesohle (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spange (13) aus einem faserverstärkten, insbesondere carbonfaserverstärkten, Kunststoff gefertigt ist.
10. Einlegesohle (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spange (13) im Bereich der Schale (22), insbesondere in dem konvex gekrümmten Bereich (25), zumindest eine zweite Einkerbung (16) aufweist.
11. Einlegesohle (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spange (13) eine Dicke von vorzugsweise 0,4 bis 1,2 mm, besonderes bevorzugt von 0,6 mm aufweist.
12. Einlegesohle (1) nach einem der vorherigen Ansprüche

che, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (2) an der Außenseite einen Rücksprung (7) zur Aufnahme der Spange (13) aufweist, so dass die Außenseite (17) der Spange (13) im Wesentlichen bündig mit der Außenseite (6) des Grundkörpers (2) ist. 5

13. Einlegesohle (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine erste und zweite Einkerbung (15, 16) der Spange (13) keilförmig ausgebildet ist. 10

14. Einlegesohle (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (2) mehrlagig, vorzugsweise mit einer ersten und zweiten Polsterschicht (8, 9) sowie einer Deckschicht (10), ausgebildet ist. 15

15. Einlegesohle (1) nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (2) im Fersen- und/ oder Mittelfußbereich (3, 4) eine zusätzliche Versteifungsschicht (11) mit einer Ausnehmung (12) für das Fersen- und/ oder Sehnenkissen (18) aufweist. 20

25

30

35

40

45

50

55

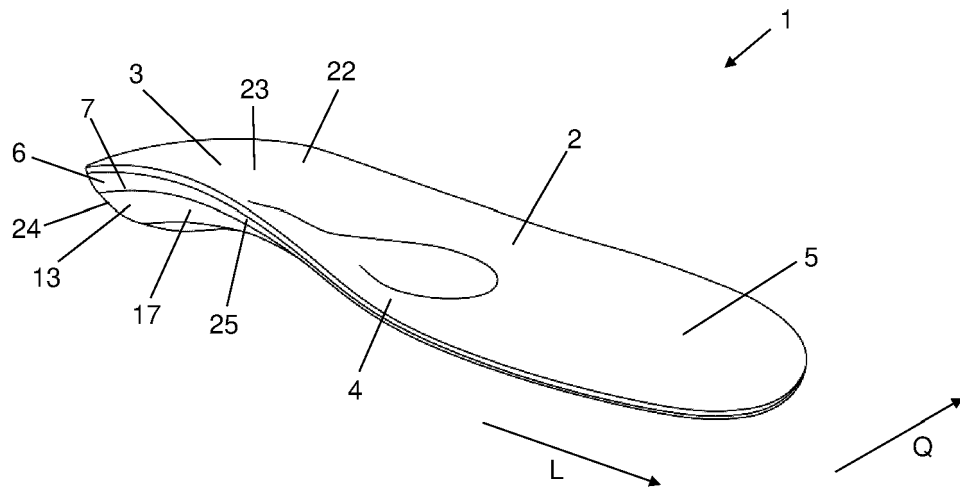


FIG. 1

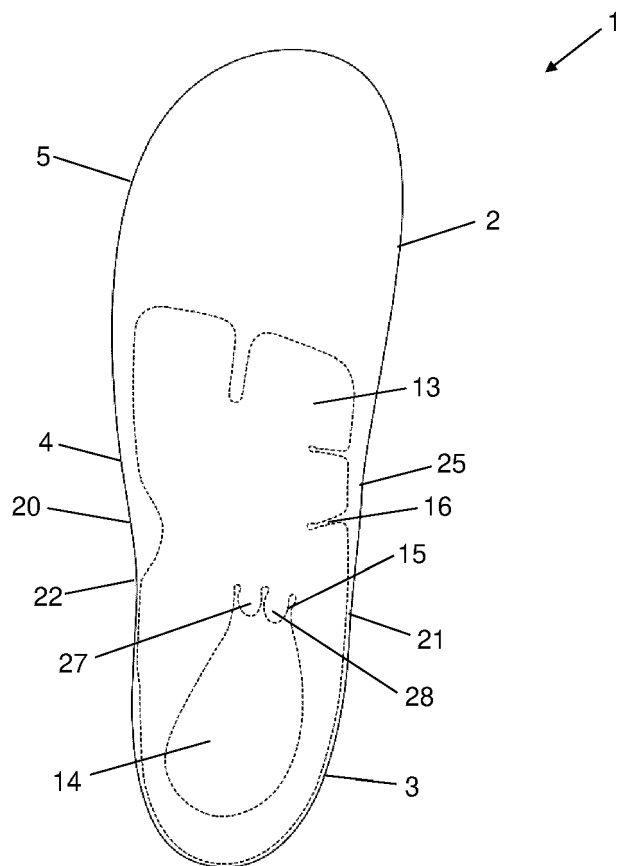


FIG. 2

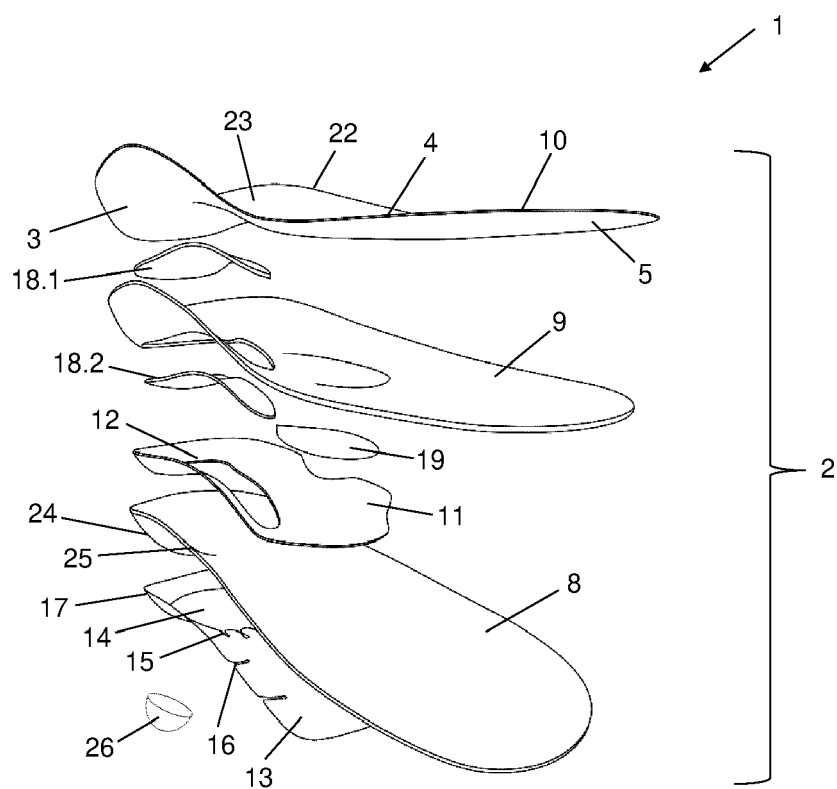


FIG. 3



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 19 02 0704

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                         | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                                               | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)                      |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                 | WO 2008/037977 A2 (PELUSI JULIE [GB]; SHEPHERD MARK [GB])<br>3. April 2008 (2008-04-03)<br>* Seiten 8,11; Abbildungen 2-6 *                                       | 1,2,4, 12,13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | INV.<br>A43B7/14<br>A43B17/00<br>A43B17/16<br>A43B17/14 |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 6 038 793 A (KENDALL MICHAEL [US])<br>21. März 2000 (2000-03-21)<br>* Spalten 6,7; Abbildung 6 *                                                               | 1,4-8, 10,12,13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                         |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 2018/140040 A1 (GRANGER DAVID BRADLEY [US] ET AL) 24. Mai 2018 (2018-05-24)<br>* Absätze [0033], [0035], [0037], [0043], [0047], [0068]; Abbildungen 1A,4,10 * | 1-8,10, 12-14<br>15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                         |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                 | EP 3 158 886 A1 (SCHMID E K ULRICH [DE])<br>26. April 2017 (2017-04-26)<br>* Absätze [0031] - [0038]; Abbildung 2 *                                               | 1,3-10, 12-14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                         |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 2010/154252 A1 (AVENT RICHARD T [US] ET AL) 24. Juni 2010 (2010-06-24)<br>* Absatz [0089]; Abbildung 4 *                                                       | 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                   | 1-14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)<br>A43B                 |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                         |
| Recherchenort<br>Den Haag                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                   | Abschlußdatum der Recherche<br>13. Mai 2020                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Prüfer<br>Baysal, Kudret                                |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                                                                   | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                                         |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 19 02 0704

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

13-05-2020

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| WO 2008037977 A2                                   | 03-04-2008                    | EP 2131692 A2                     | 16-12-2009                    |
|                                                    |                               | GB 2442293 A                      | 02-04-2008                    |
|                                                    |                               | WO 2008037977 A2                  | 03-04-2008                    |
| US 6038793 A                                       | 21-03-2000                    | US 5713143 A                      | 03-02-1998                    |
|                                                    |                               | US 6038793 A                      | 21-03-2000                    |
| US 2018140040 A1                                   | 24-05-2018                    | AU 2016268834 A1                  | 16-11-2017                    |
|                                                    |                               | CA 2983036 A1                     | 01-12-2016                    |
|                                                    |                               | EP 3302151 A1                     | 11-04-2018                    |
|                                                    |                               | JP 2018515205 A                   | 14-06-2018                    |
|                                                    |                               | KR 20180015122 A                  | 12-02-2018                    |
|                                                    |                               | US 2018140040 A1                  | 24-05-2018                    |
|                                                    |                               | WO 2016190998 A1                  | 01-12-2016                    |
| EP 3158886 A1                                      | 26-04-2017                    | DE 202015105514 U1                | 26-10-2015                    |
|                                                    |                               | EP 3158886 A1                     | 26-04-2017                    |
| US 2010154252 A1                                   | 24-06-2010                    | AR 075559 A1                      | 20-04-2011                    |
|                                                    |                               | AU 2009330226 A1                  | 01-07-2010                    |
|                                                    |                               | BR PI0923624 A2                   | 19-01-2016                    |
|                                                    |                               | CA 2747958 A1                     | 01-07-2010                    |
|                                                    |                               | CO 6390093 A2                     | 29-02-2012                    |
|                                                    |                               | EP 2381903 A1                     | 02-11-2011                    |
|                                                    |                               | ES 2534636 T3                     | 27-04-2015                    |
|                                                    |                               | JP 2012513246 A                   | 14-06-2012                    |
|                                                    |                               | PL 2381903 T3                     | 31-12-2015                    |
|                                                    |                               | US 2010154252 A1                  | 24-06-2010                    |
|                                                    |                               | WO 2010075196 A1                  | 01-07-2010                    |

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**

- EP 1625803 A1 **[0004]**