

(19)



(11)

EP 2 997 856 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.03.2016 Patentblatt 2016/12

(51) Int Cl.:
A47C 7/28 ^(2006.01) **A47C 7/40** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15184572.4**

(22) Anmeldetag: **10.09.2015**

(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:
MA

(71) Anmelder: **Sitag AG**
9466 Sennwald (CH)

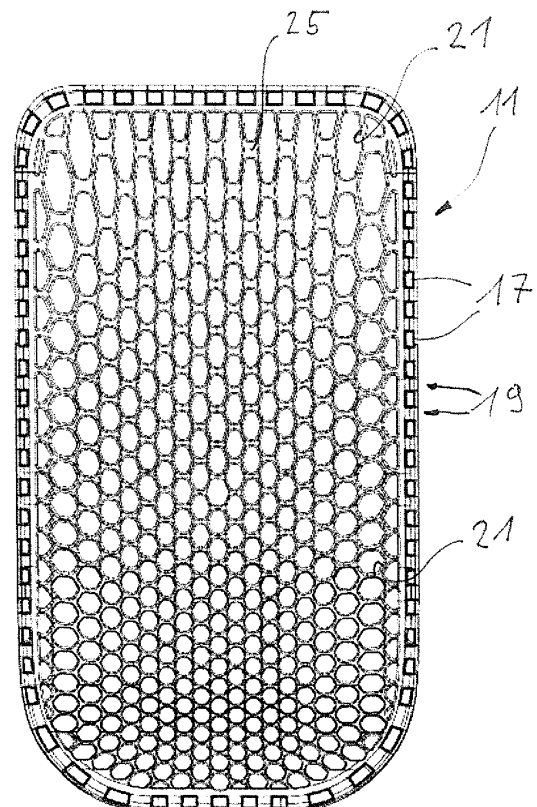
(72) Erfinder: **Fissl, Dietmar**
70469 Stuttgart (DE)

(74) Vertreter: **Riederer Hasler & Partner**
Patentanwälte AG
Elestastrasse 8
7310 Bad Ragaz (CH)

(30) Priorität: **19.09.2014 CH 14152014**

(54) **STUHLBESpannung**

(57) Die Erfindung betrifft einen Stuhl, insbesondere Bürostuhl, mit einem Sitzelement, einer Rückenlehne und einem Trägergestell, an welchem das Sitzelement und die Rückenlehne angeordnet sind. Die Rückenlehne und/oder das Sitzelement sind durch einen Lehnrahmen bzw. einen Sitzrahmen und ein an dem Lehnrahmen und/oder dem Sitzrahmen aufgespanntes Flächenelement (11) gebildet. An dem Flächenelement (11) sind eine Vielzahl von Befestigungselementen (17) zur Befestigung an dem Lehnrahmen und/oder dem Sitzrahmen ausgeformt.



Figur 1

EP 2 997 856 A1

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Stuhl gemäss Oberbegriff des Anspruchs 1.

Stand der Technik

[0002] Die Rückenlehne und auch die Sitzfläche von Stühlen sind vielfach mit einer textilen Bespannung versehen. Die Bespannung kann als ein Überzug ausgebildet sein, welcher über einen Spannrahmen der Lehne gezogen wird. In einer weiteren Ausführungsform ist der Spannrahmen zweiteilig ausgeführt und die Bespannung ist zwischen den beiden Rahmenteilen eingeklemmt. Die Bespannung gibt dem Stuhlbenutzer eine angenehme federnde Lehnfunktion und passt sich an den Rücken des Benutzers an, besitzt aber auch einige Nachteile. Zum einen ist der Einbau der Bespannung in den Spannrahmen relativ aufwendig, da an den Bespannungsrand ein umlaufendes Rückhaltelement bzw. ein Keder, beispielsweise ein Kunststoffprofil, befestigt werden muss, damit die Bespannung zuverlässig zwischen den Rahmenteilen gehalten ist. Zum anderen verschmutzt das Textilgewebe rasch und ist schwierig zu reinigen, da es bei der weiteren Ausführungsform nicht abnehmbar ist.

[0003] Eine solche Lehnbespannung zeigt beispielsweise die DE 10 2009 036 958 A1. Die Bespannung ist neben dem Rückenlehnenrahmen auch an Querträgern befestigt, um der Lehnbespannung eine Form zu geben, welche an den Rücken eines Benutzers angepasst ist.

[0004] In der WO 2010/069411 A1 ist ein Sitzpolsterelement beschrieben, welches eine gefederte Fläche aus einem ersten thermoplastischen Kunststoff aufweist. Die Fläche weist an gegenüberliegenden Seiten Befestigungselemente zur Halterung an einem Rahmen auf. Die Befestigungselemente weisen einen umspritzten Bereich auf und sind aus einem zweiten thermoplastischen Kunststoff, welcher eine chemische Bindung mit dem ersten thermoplastischen Kunststoff eingeht. Durch das Vorsehen zweier unterschiedlicher thermoplastischer Kunststoffe können die Eigenschaften der Kunststoffe optimal an die unterschiedlichen Anforderungen der gefederten Fläche und der Befestigungselemente angepasst sein. Die Herstellung ist jedoch aufwendig und dementsprechend kostenintensiv.

[0005] In der US 3,767,261 ist eine Sitz- und Lehnbespannung aus gewundenem, wellenförmigem Federdraht offenbart. Die benachbarte Federdrahtbahnen berühren einander mindestens einmal pro Periode. Die Wellenbahnen sind mit einer Kunststoffummantelung umgeben. Die Bahnen sind ausschliesslich durch die Ummantelung aneinander gehalten. Dadurch, dass die Lehnbespannung im ungespannten Zustand die Gestalt eines Zylindermantels einnimmt, besitzt sie eine gute federnde Wirkung, wenn sie in einem Stuhlrahmen

eingespannt ist. Die Herstellung ist jedoch aufwendig, da die Wellenbahnen exakt angeordnet werden müssen, wenn sie mit Kunststoff überzogen werden. Auch verliert die Bespannung ihre Federung, wenn die Kunststoffverbindung zwischen den Drahtbahnen brechen sollte.

[0006] In der US 2010 /0001572 A1 ist eine Rückenlehne zur Verbesserung des Sitzkomforts gezeigt. An der Rückenlehne sind vertikal orientierte Rippen ausgebildet, welche von vertikalen länglichen Schlitzreihen unterbrochen sind. Die vertikalen Schlitzreihen, welche von den Rippen getrennt sind, sind vertikal zueinander versetzt. Im mittleren Bereich sind die Rippen grösser und dementsprechend steifer. Die Rückenlehne ist an 4 Haltepunkten formschlüssig mit einem Lehnrahmen verbunden. Die Haltepunkte sind dadurch realisiert, dass zylinderförmige Fortsätze von Halteklauen umfasst sind. Die Herstellung dieser Formen ist aufwendig und die Haltepunkte laufen Gefahr bei höherer Belastung auszureisen. Die verwinkelten Halteklauen neigen auch dazu leicht zu verschmutzen und sind schwierig zu reinigen.

[0007] In der WO 2009 ist ein Stuhl mit einem Rahmen und einer an dem Rahmen aufgespannten Bespannung beschrieben. Die Bespannung ist mit einer Mehrzahl von separaten Haltelementen an dem Rahmen befestigt. Die Haltelemente sind als ein erstes und zweites Rastelement ausgeführt, welche miteinander in unterschiedlichen Längenpositionen miteinander verrastbar sind. Dabei sind die ersten Rastelemente an der Stuhlbespannung und die zweiten Rastelemente an dem Rahmen befestigt. Die Spannung der Bespannung kann durch die unterschiedlichen Rastpositionen an die Bedürfnisse des Stuhlbenutzers angepasst werden. Die ersten und zweiten Rastelemente müssen jedoch sowohl an Bespannung als auch an Rahmen befestigt werden. Ausserdem bieten die Verrastungszähne Anlagepunkte für Verschmutzungen.

Aufgabe der Erfindung

[0008] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es einen Stuhl mit einer Bespannung bereitzustellen, welche Bespannung kostengünstiger als bekannte Bespannungen herstellbar ist, rasch mit dem Spannrahmen des Stuhls verbindbar ist und zudem leicht zu reinigen ist.

Beschreibung

[0009] Ein Stuhl, insbesondere ein Bürostuhl umfasst ein Sitzelement, eine Rückenlehne und ein Trägergestell, an welchem das Sitzelement und die Rückenlehne angeordnet sind. Bei dem Erfindungsgegenstand handelt es sich um einen Stuhl bei dem die Rückenlehne und/ oder das Sitzelement durch einen Lehnrahmen bzw. einen Sitzrahmen und ein an dem Lehnrahmen und/ oder dem Sitzrahmen aufgespanntes Flächenelement gebildet sind. Diese Merkmale sind soweit aus dem Stand der Technik bekannt. An dem Flächenelement sind eine Vielzahl von Befestigungselementen zur Be-

festigung an dem Lehnrahmen und/oder dem Sitzrahmen ausgeformt. Die Herstellung der Rückenlehne bzw. des Sitzelements vereinfacht sich signifikant, da an dem Flächenelement kein Keder mehr befestigt, insbesondere angenäht, werden muss, um das Flächenelement an dem Lehnrahmen zu halten. Bei der Produktion kann auf den zeitintensiven Schritt der Kederbefestigung vollständig verzichtet werden. Da das Flächenelement im Spritzgussverfahren herstellbar ist, erfolgt dessen Herstellung besonders schnell, da das Spritzgussverfahren hohe Taktzahlen besitzt. Ein Zuschneiden von textilen Flächenbahnen ist ebenfalls nicht erforderlich, da das Flächenelement mit hoher Abbildungsgenauigkeit die Gussform verlässt.

[0010] Die Aufgabe wird gemäss der Erfindung dadurch gelöst, dass die Befestigungselemente aus dem vollen rundum verlaufenden Rand gearbeitet sind. Die Befestigungselemente werden dadurch gebildet, dass ein umlaufender Steg, welcher am Aussenrand des Flächenelements ausgeformt ist, nachbearbeitet wird. Die Befestigungselemente sind daher aus einem Guss mit dem Flächenelement hergestellt und dementsprechend stabil. Die Spritzgussform zur Herstellung des Flächenelements kann einfach gestaltet sein, da ein durchgehender Rand ausreichend ist. Die Herstellkosten der Spritzgussform können daher im Vergleich zu Spritzgussformen, in welchen Befestigungselemente ausgegossen werden, signifikant reduziert werden. Ferner ist ein geschlossener Rand einfacher zu entformen als einzeln ausgeformte Befestigungselemente.

[0011] Die nachträgliche Bearbeitung des vollen Randes kann zu einem Flächenelement führen, bei dem die Befestigungselemente bevorzugt verschiedene Breiten aufweisen können. Das spritzgegossene Flächenelement kann daher durch die verschiedenen Breiten der Befestigungselemente unterschiedliche Vorspannungen an bestimmten Stellen aufweisen, wenn es in dem Sitzrahmen oder dem Lehnrahmen eingespannt ist. Von Vorteil ist es auch, dass eine Spritzgussform für alle Flächenelemente verwendbar ist, unabhängig davon, welche Breite die Befestigungselemente haben.

[0012] Zweckmässigerweise ist das Flächenelement mit der Vielzahl von Befestigungselementen einteilig ausgeformt. Ein Anbringen von Befestigungselementen in einem zeitraubenden weiteren Produktionsschritt ist daher nicht notwendig.

[0013] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform sind die Befestigungselemente als Haken ausgeformt, welche in dem Lehnrahmen und/oder in dem Sitzrahmen eingehängt sind. Die Haken können aus dem Flächenelement ausgeschnitten werden, können aber auch mitsamt dem übrigen Flächenelement ausgegossen werden. Die Haken sind als ein Teil des Flächenelements ausgeformt und können sich daher auch nicht von dem Flächenelement lösen.

[0014] Als vorteilhaft erweist es sich, wenn an dem Lehnrahmen und/oder dem Sitzrahmen eine Vielzahl von Durchgangsöffnungen vorgesehen sind, in welche

die Befestigungselemente des Flächenelements verrasten. Eine Befestigung des Flächenmaterials an dem Lehnrahmen kann daher sehr rasch durch Verhaken erfolgen. Lehnrahmen und Flächenelement sind beide bevorzugt im Spritzguss hergestellt und wirken passgenau zusammen ohne nach Entfernung aus der Gussform noch nachbearbeitet werden zu müssen. Ferner ist der Befestigungsschritt des Einhakens einfach und rasch zu erledigen.

[0015] Dadurch, dass das Flächenelement mit Vorteil an dem Lehnrahmen und/oder an dem Sitzrahmen vorgespannt ist, ergibt sich eine zuverlässige Verbindung zwischen Lehnrahmen und Flächenelement. Die Befestigungselemente stehen unter Spannung und können nicht aus dem Lehnrahmen rutschen. Denkbar wäre es, die Befestigungselemente zusätzlich zu sichern, beispielsweise durch Schrauben.

[0016] Sinnvoller Weise bewirkt die Vorspannung eine Breitenausdehnung zwischen 3% und 10 % und bevorzugt zwischen 5% und 8% des Flächenelements. Diese Ausdehnung unter Vorspannung ist durch das elastische thermoplastische Polyurethan ermöglicht. Zusätzlich lässt sich die Ausdehnung durch die Form und Grösse der Durchlässe des Flächenelements beeinflussen. Eine Ausdehnung im beanspruchten Bereich bewirkt eine ausreichende Vorspannung bei einem noch vorhandenen federnden Effekt der Rückenlehne. Dadurch dass das Flächenelement unter der Vorspannung noch nicht an seiner Streckgrenze angelangt ist, kann es ohne allzu grosse Kräfte in den Lehnrahmen eingehängt werden. Bevorzugt ist das Flächenelement lediglich in horizontaler Richtung, also entlang der Breitenausdehnung, an dem Lehnrahmen gespannt. Denkbar ist natürlich auch eine Vorspannung in vertikaler Richtung.

[0017] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform sind die Abmessungen der Breite des spannungsfreien Flächenelements zwischen 3% und 10% und bevorzugt zwischen 5% und 8% kleiner als die Breitenabmessung des Lehnrahmens, wodurch das Flächenelement in horizontaler Richtung an dem Lehnrahmen vorgespannt ist. Die Abstimmung der Bemassung des Lehnrahmens und der Bemassung des Flächenelements führen zu einer definierten Vorspannung des Flächenelements.

[0018] Das vorteilhafte Material des Flächenelements, welches ein thermoplastisches Polyurethan (TPU) ist, zeichnet sich durch seine gute Verarbeitbarkeit im Spritzgussverfahren, seine hohe Abbildungsgenauigkeit, seine hohe Stabilität und seine Dehnbarkeit aus. Ferner lässt sich TPU leicht reinigen und desinfizieren. Der erfindungsgemässe Stuhl ist daher sehr gut für Anwendungen geeignet, bei welchen hohe hygienische Standards gefordert werden. Dazu zählen beispielsweise der medizinische Bereich und der lebensmittelproduzierende Bereich.

[0019] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist das Flächenelement mit der Vielzahl von Befestigungselementen ein einteiliges Spritzgussteil. Wie be-

reits weiter ausgeführt, lässt sich mit einem einzigen Teil, welches Flächenelement und Halterung umfasst, wenigstens ein Produktionsschritt einsparen.

[0020] Als vorteilhaft erweist es sich, wenn das Flächenelement die Gestalt eines Netzes mit Netzdurchlässen und Netzstegen besitzt. Die Netzgestalt ermöglicht ein flexibles, dehnbares Flächenelement, welches trotzdem stabil ist. Durch die Festlegung der Stärke und Länge der Netzstege lässt sich das Mass der Dehnfähigkeit beeinflussen.

[0021] Zweckmässigerweise ist die Tragfähigkeit unterschiedlicher Bereiche des eingespannten Flächenelements durch die Stärke und die Länge der Netzstege sowie das Mass der Vorspannung einstellbar. Das punktuelle Steuern der Härtegrade ermöglicht, dass die Rückenlehnen beispielsweise im Schulterbereich eine andere Härte aufweist als im Lordosebereich.

[0022] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind die Durchlässe des Netzes polygonförmig und bevorzugt 6-eckig. Dies ergibt eine Wabenstruktur, da sich die 6 eckigen Polygone Stege teilen. An den Rändern des Flächenelements können die Polygone auch eine andere Anzahl von Ecken aufweisen, um das Flächenelement möglichst vollflächig mit Durchlässen zu versehen.

[0023] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind die Befestigungselemente aus dem Vollen gearbeitet. Die Befestigungselemente werden dadurch gebildet, dass ein umlaufender Steg, welcher am Aussenrand des Flächenelements ausgeformt ist, nachbearbeitet wird. Die Befestigungselemente sind daher aus einem Guss mit dem Flächenelement hergestellt und dementsprechend stabil.

[0024] Vorteilhaft besitzen die Durchlässe am Rand des Flächenelements die Gestalt von gleichmässigen Polygonen und besitzen zur Mitte des Flächenelements, an vordefinierten Stellen, eine Gestalt, bei welcher wenigstens eine Diagonale kürzer ist als die restlichen Diagonalen. Die Stege der Polygone, welche eine kürzere Diagonale aufweisen, lassen sich leichter aufdehnen. So lässt sich durch die Form der Polygone bzw. deren Stege an vordefinierten Stellen die Dehnbarkeit des Flächenelements vergrössern bzw. verkleinern.

[0025] Zweckmässigerweise sind die kürzeren Diagonalen der Durchlässe in Spannrichtung des Flächenelements orientiert. Diese Orientierung der Diagonalen ermöglicht, dass sich das Flächenelement in einer Richtung leichter aufdehnen lässt, wodurch das Aufspannen auf den Lehnrahmen erleichtert ist.

[0026] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind die Haken dem Lehnrahmen bzw. dem Sitzrahmen zugewandt und schliessen mit dem Flächenelement einen Winkel zwischen 20 Grad und 80 Grad, bevorzugt zwischen 30 Grad und 70 Grad und besonders bevorzugt zwischen 40 Grad und 60 Grad ein. Das Vorsehen eines spitzen Winkels ermöglicht es, dass der Haken den Lehnrahmen wie ein Klawe umgreift.

[0027] In einer weiteren bevorzugten Ausführungs-

form ist der Lehnrahmen bzw. der Sitzrahmen einteilig. Diese Ausführungsform hat den Vorteil, dass sie einfach aufgebaut ist, da das Flächenelement lediglich mit dem Lehnrahmen verbunden werden muss, bzw. in diesen eingehakt werden muss. Damit sich die Befestigungselemente nicht unbeabsichtigt von dem Lehnrahmen lösen, können Sicherungselemente vorgesehen sein. Denkbar wären beispielsweise Vorsprünge, welche eine Art Widerhaken besitzen und die Befestigungselemente an einem Lösen hindern.

[0028] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform umfasst der Lehnrahmen bzw. der Sitzrahmen einen Spannrahmen zum Aufspannen des Flächenelements und einen Halterahmen, mit welchem der Spannrahmen verbunden ist. Diese Ausführungsform hat den Vorteil, dass die Befestigungselemente von dem Halterahmen an einem Lösen von dem Spannrahmen gehindert sind. Die Kombination aus Halterahmen und Spannrahmen erhöhen die Stabilität des Lehnrahmens bzw. des Sitzrahmens. Halterahmen und Spannrahmen können unter Formschluss miteinander verbunden sein, beispielsweise Schraubverbindungen oder Klammerverbindungen.

[0029] Bevorzugt ist es, wenn das TPU eine Zugfestigkeit zwischen 10 und 25 MPa (Megapascal), bevorzugt zwischen 15 und 20 MPa und besonders bevorzugt zwischen 17 und 19 MPa besitzt. Diese Zugfestigkeit stellt sicher, dass das Flächenelement das Gewicht eines Benutzers des Stuhls tragen kann und nicht reisst. Eine solche Zugfestigkeit erlaubt jedoch eine gewisse Dehnbarkeit, sodass sich das Flächenelement in den Lehnrahmen einspannen lässt.

[0030] Weitere Vorteile und Merkmale ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung unter Bezugnahme auf die schematischen Darstellungen. Es zeigen in nicht massstabgetreuer Darstellung:

Figur 1: ein Flächenelement zur Bespannung einer Rückenlehne eines Stuhls in einer Frontansicht;

Figur 2: das Flächenelement in einer Seitenansicht;

Figur 3: das Flächenelement in einer axonometrischen Ansicht;

Figur 4: einen Spannrahmen in Frontansicht;

Figur 5: den Spannrahmen in einer Seitenansicht;

Figur 6: den Spannrahmen in einer axonometrischen Ansicht;

Figur 7: einen Halterahmen in Frontansicht;

Figur 8: den Halterahmen in einer Seitenansicht und

Figur 9: den Halterahmen in einer axonometrischen Ansicht.

[0031] Die Erfindung betrifft einen Stuhl, insbesondere einen Bürostuhl, welcher in herkömmlicher Weise ein Sitzelement und eine Rückenlehne umfasst, welche an einem Trägergestell angeordnet sind. Das Trägergestell kann mit einem Rollengestell ausgestattet sein.

[0032] Die Rückenlehne ist durch einen Lehnrahmen und ein an dem Lehnrahmen aufgespanntes Flächenelement 11 gebildet. Der Lehnrahmen ist gemäss dem Ausführungsbeispiel der Figuren 4 bis 9 zweiteilig ausgeführt. Er umfasst einen Spannrahmen 13 und einen Halterahmen 15, welcher mit dem Spannrahmen 13 verbunden ist. Das Flächenelement 11 wird auf den Spannrahmen 13 aufgespannt, indem es an diesem verhakt wird. Dann wird der Spannrahmen 13 mit dem Halterahmen 15 verschraubt, damit sich das Flächenelement 13 aus dem Spannrahmen 13 nicht aushaken kann.

[0033] Das Flächenelement 11 ist aus einem thermoplastischen Polyurethan, bevorzugt ein thermoplastisches Polyester-Polyurethan, spritzgegossen. Dieses Material zeichnet sich durch seine gute Verarbeitbarkeit im Spritzgussverfahren, seine hohe Abbildungsgenauigkeit, seine hohe Stabilität und seine Dehnbarkeit aus. Das thermoplastische Polyester-Polyurethan besitzt eine Zugfestigkeit von 18 MPa (Megapascal). Beim Spritzgiessen werden Befestigungselemente in Gestalt eines in Richtung des Spannrahmens 13 im spitzen Winkel verlaufenden Schenkels in einem Stück mitausgeformt. Der Schenkel kann am Rand des Flächenelements 11 rundum ausgeformt sein. Das Flächenelement 11 ist also mit dem Schenkel aus einem Guss hergestellt. Aus dem Schenkel werden eine Vielzahl von Haken 17 gebildet, indem diese aus dem Vollen ausgeformt werden. D.h. aus dem Schenkel werden Zwischenräume 19 in gleichmässigen Abständen ausgeschnitten, wodurch die verbleibenden Schenkelteile zu Haken 17 transformieren. Die Zwischenräume 19 können auch unterschiedliche Abstände haben, wodurch Haken 17 mit unterschiedlichen Breiten entstehen. Dies ist besonders von Vorteil, wenn das Flächenelement an unterschiedlichen Stellen des Spannrahmens 13 unterschiedliche Vorspannungen aufweisen soll. Denkbar ist es auch, die Haken bereits während des Spritzgiessens auszuformen. Dies bedeutet jedoch einen aufwendigen Formenbau, da für jeden Haken 17 ein Negativabdruck in der Spritzgussform vorgesehen werden muss.

[0034] Das Flächenelement 11 besitzt die Gestalt eines Netzes mit einer Vielzahl von polygonförmigen Öffnungen 21 bzw. Netzdurchlässen und die Öffnungen trennende Netzstege 25. Die Öffnungen 21 variieren in ihrer Form, abhängig an welcher Stelle des Flächenelements sie vorgesehen sind. Soll das Flächenelement 11 an einer Stelle eine verbesserte Dehnbarkeit aufweisen, so werden an dieser Stelle Öffnungen 21 mit vergrößerter Fläche vorgesehen, welche zusätzlich unterschiedlich lange Diagonalen aufweisen können. Werden die

Öffnungen 21 mit ihrer verkürzten Diagonale in Spannrichtung positioniert, so wird die Dehnbarkeit des Flächenelements in Spannrichtung verbessert. Durch die Formgebung der Öffnungen 21 lässt sich die Dehnbarkeit des Flächenelements an vordefinierten Stellen verbessern oder reduzieren. Auch die Stärke und Länge der Netzstege 25 trägt zur Dehnbarkeit und Tragfähigkeit des Flächenelements 11 bei.

[0035] Das Flächenelement 11 ist an dem Spannrahmen 13 aufgespannt. Dabei werden die Haken 17 über den Rand 23 des Spannrahmens 13 gezogen und an diesem eingehängt. Möglich ist es auch, dass an dem Spannrahmen 13 eine Vielzahl von Durchgangsöffnungen vorgesehen sind, in welche die Haken 17 des Flächenelements 11 verrasten. Das Flächenelement 11 ist durch das Verrasten der Haken 17 an dem Spannrahmen vorgespannt. Bevorzugt wird das entspannte Flächenelement auf dem Spannrahmen 13 um 5 bis 8% in Längsrichtung und Querrichtung vorgespannt bzw. ausgedehnt. Da das thermoplastische Polyester-Polyurethan elastisch ist, ergibt sich an der Rückenlehne ein leicht federnder Effekt ähnlich einem Trampolin.

[0036] Die Haken 17 schliessen mit der Ebene des Flächenelements 11 einen spitzen Winkel ein, welcher bevorzugt ca. 60 Grad beträgt. Durch den spitzen Winkel ist das Flächenelement 11 zuverlässig an dem Spannrahmen verhakt. Damit sich die Haken 17 nicht aufbiegen können und die Rückenlehne eine verbesserte Stabilität besitzt, ist der Spannrahmen 13 in dem Halterahmen 15 aufgenommen. Der Aussenrand des Spannrahmens 13 und der Innenrand des Halterahmens sind derart ausgeformt, dass sie bündig ineinander greifen. Dieses Zusammenwirken der beiden Rahmen 13, 15 verhindert es, dass sich die Haken 17 aufbiegen und von dem Spannrahmen 13 lösen, da die Haken 17 an dem Halterahmen 15 anschlagen. Die Rahmen sind miteinander verschraubt oder mittels Clips miteinander verhakt. Denkbar ist es auch, dass der Lehnrahmen einteilig ist.

Legende:

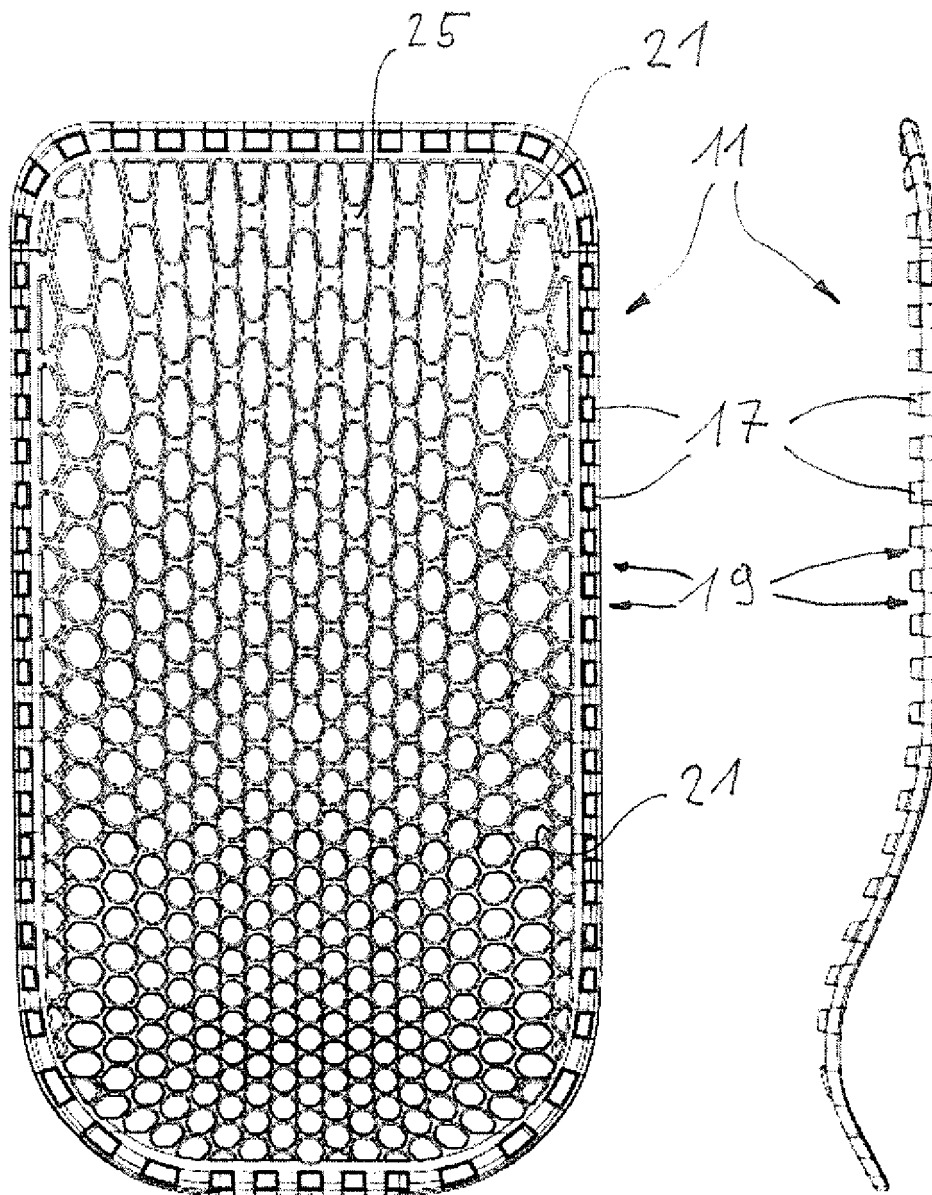
[0037]

- 11 Flächenelement
- 13 Spannrahmen
- 15 Halterahmen
- 17 Haken
- 19 Zwischenräume
- 21 Polygonförmige Öffnungen, Netzdurchlässe
- 23 Rand des Spannrahmens
- 25 Netzstege

Patentansprüche

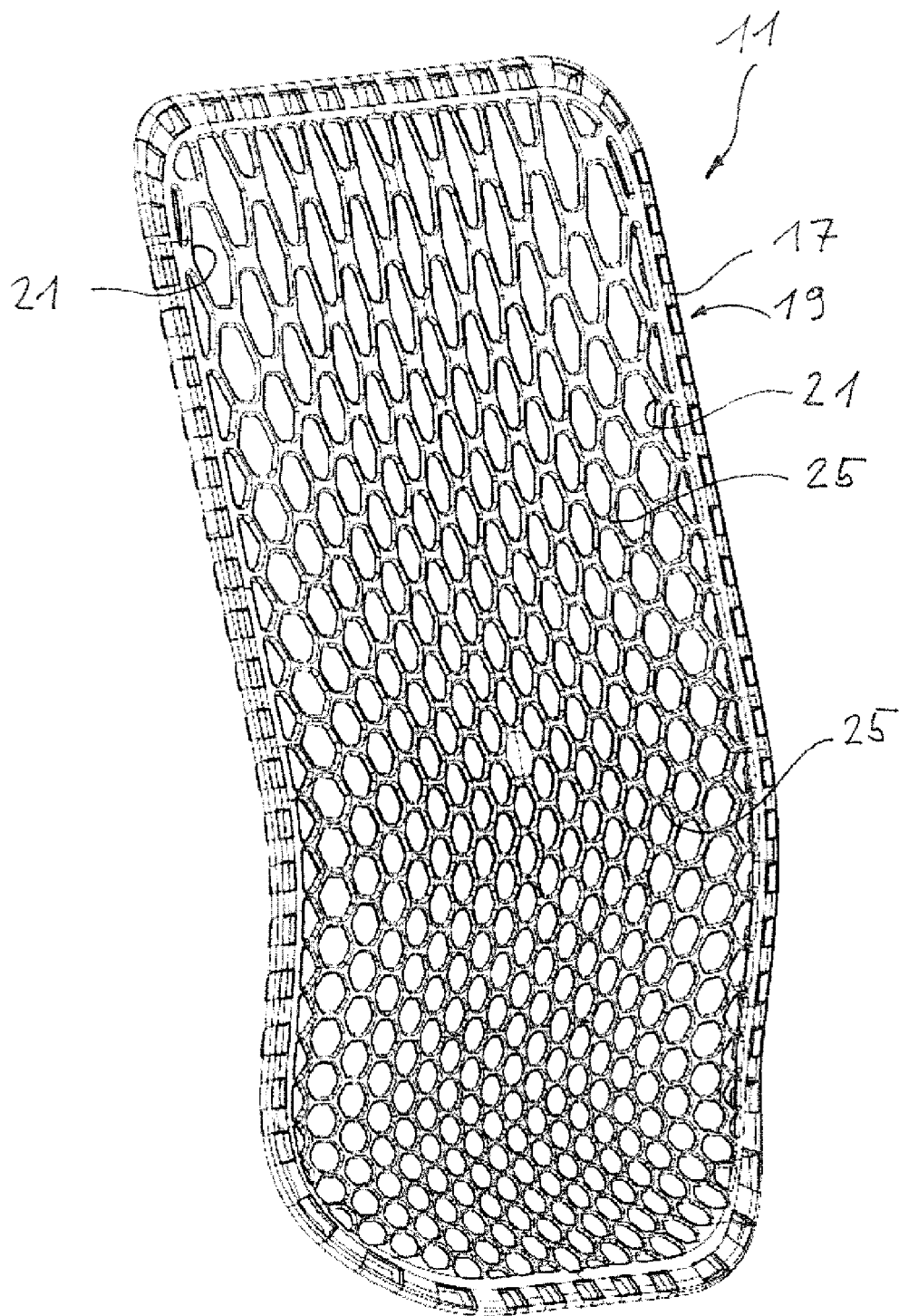
1. Stuhl, insbesondere Bürostuhl, mit
 - einem Sitzelement,

- einer Rückenlehne,
- einem Trägergestell, an welchem das Sitzelement und die Rückenlehne angeordnet sind, wobei die Rückenlehne und/oder das Sitzelement durch einen Lehnrahmen bzw. einen Sitzrahmen und ein an dem Lehnrahmen und/ oder dem Sitzrahmen aufgespanntes Flächenelement (11) gebildet sind und
- einer Vielzahl von Befestigungselementen (17) zur Befestigung an dem Lehnrahmen und/oder dem Sitzrahmen, welche am Rand des Flächenelements (11) ausgeformt sind und mit dem Flächenelement eine einteilige spritz gegossene Einheit bilden,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Befestigungselemente (17) aus dem vollen rundum verlaufenden Rand gearbeitet sind.
- 2. Stuhl nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungselemente (17) unterschiedliche Breiten aufweisen.
- 3. Stuhl nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungselemente als Haken (17) ausgeformt sind, welche in dem Lehnrahmen und/oder in dem Sitzrahmen eingehängt sind.
- 4. Stuhl nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Lehnrahmen und/oder dem Sitzrahmen eine Vielzahl von Durchgangsöffnungen vorgesehen sind, in welche die Befestigungselemente des Flächenelements (11) verrasten.
- 5. Stuhl nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Flächenelement (11) an dem Lehnrahmen und/oder an dem Sitzrahmen vorgespannt ist.
- 6. Stuhl nach Anspruch 5 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorspannung eine Breitenausdehnung zwischen 3% und 10% und bevorzugt zwischen 5% und 8% des Flächenelements (11) bewirkt.
- 7. Stuhl nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abmessungen der Breite des spannungsfreien Flächenelements (11) zwischen 3% und 10% und bevorzugt zwischen 5% und 8% kleiner sind als die Breitenabmessung des Lehnrahmens, wodurch das Flächenelement (11) in horizontaler Richtung an dem Lehnrahmen vorgespannt ist.
- 8. Stuhl nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Flächenelement (11) aus einem thermoplastisches Polyurethan (TPU) besteht.
- 9. Stuhl nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Flächenelement (11) mit der Vielzahl von Befestigungselementen (17) ein einteiliges Spritzgussteil ist.
- 10. Stuhl nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Flächenelement (11) die Gestalt eines Netzes mit Netzdurchlässen (21) und Netzstegen (25) besitzt.
- 11. Stuhl nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragfähigkeit unterschiedlicher Bereiche des eingespannten Flächenelements (11) durch die Stärke und die Länge der Netzstege (25) sowie das Mass der Vorspannung einstellbar ist.
- 12. Stuhl nach einem der Ansprüche 3 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haken (17) dem Lehnrahmen bzw. dem Sitzrahmen zugewandt sind und mit dem Flächenelement (11) einen Winkel zwischen 20 Grad und 80 Grad, bevorzugt zwischen 30 Grad und 70 Grad und besonders bevorzugt zwischen 40 Grad und 60 Grad einschliessen.
- 13. Stuhl nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lehnrahmen bzw. der Sitzrahmen einteilig ist.
- 14. Stuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lehnrahmen bzw. der Sitzrahmen einen Spannrahmen (13) zum Aufspannen des Flächenelements (11) und einen (15) Halterahmen, mit welchem der Spannrahmen verbunden ist, umfasst.
- 15. Stuhl nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das TPU eine Zugfestigkeit zwischen 10 und 25 MPa, bevorzugt zwischen 15 und 20 MPa und besonders bevorzugt zwischen 17 und 19 MPa besitzt.

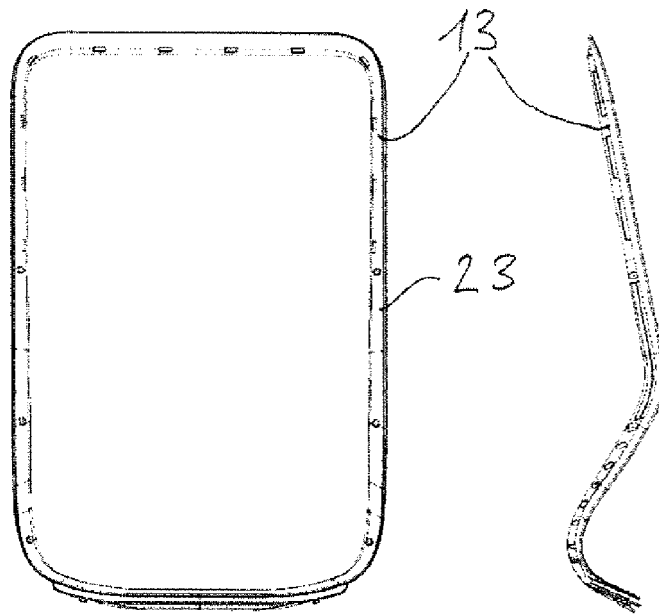


Figur 1

Figur 2

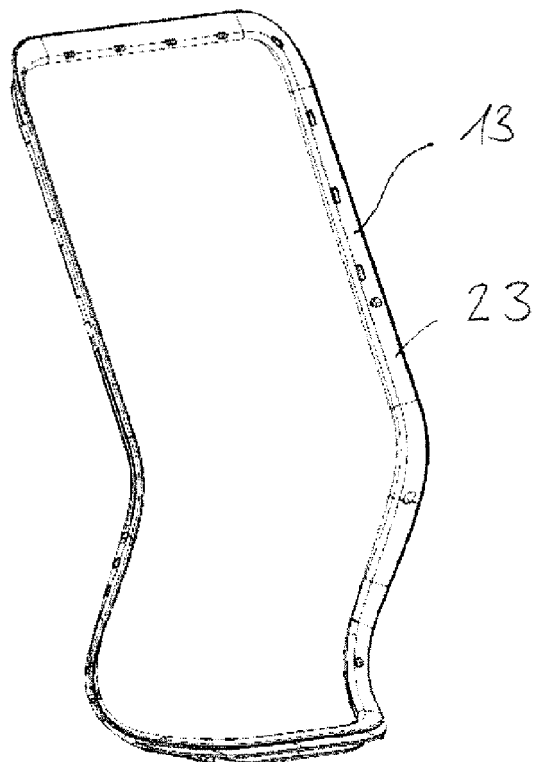


Figur 3

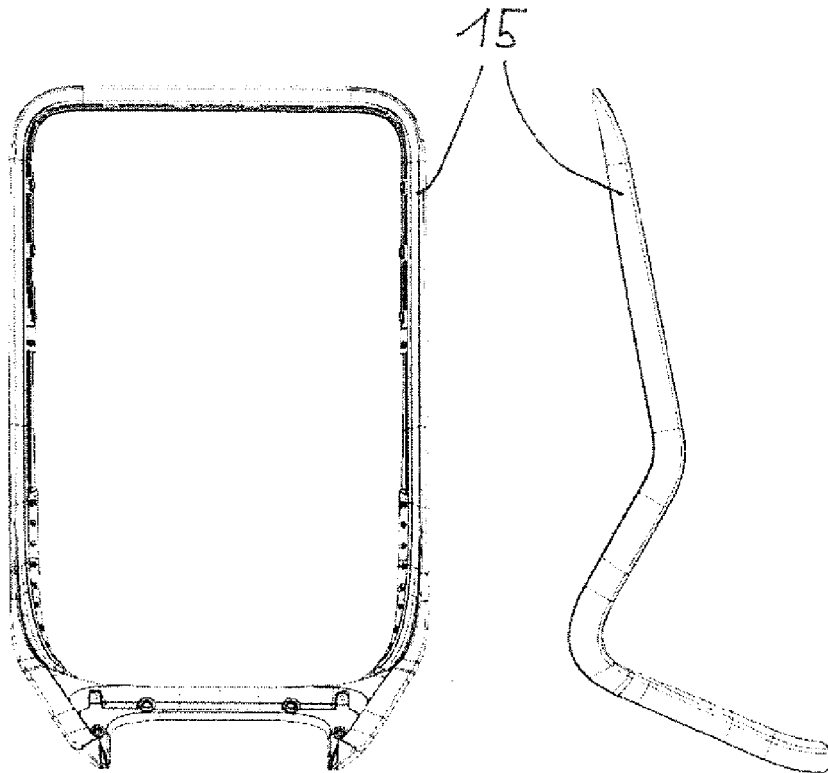


Figur 4

Figur 5

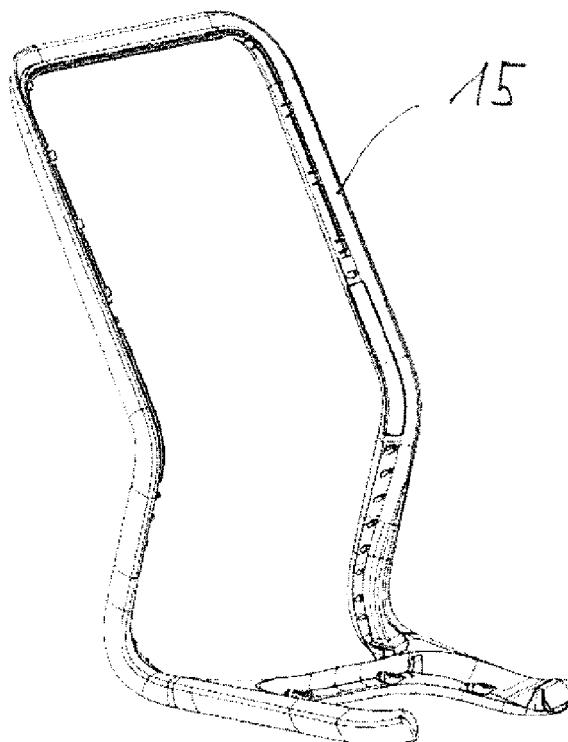


Figur 6



Figur 7

Figur 8



Figur 9



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 18 4572

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 2010/068122 A1 (FORMWAY FURNITURE LTD) 17. Juni 2010 (2010-06-17) * Seiten 39-45; Ansprüche 110,120; Abbildungen 5,7,22-34e *	1-3, 5-11,13, 15	INV. A47C7/28 A47C7/40
X	WO 2009/126051 A1 (FORMWAY FURNITURE LTD) 15. Oktober 2009 (2009-10-15) * Seite 31, Zeile 23 - Seite 32, Zeile 11; Abbildung 16 *	1-4,9-11	
A	EP 2 617 325 A1 (KLOEBER GMBH) 24. Juli 2013 (2013-07-24) * Ansprüche 1-3; Abbildungen *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47C B29C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 22. Januar 2016	Prüfer Kis, Pál
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 15 18 4572

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.

22-01-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	WO 2010068122 A1	17-06-2010	AU 2009325216 A1	07-07-2011
			CA 2744491 A1	17-06-2010
			EP 2375937 A1	19-10-2011
			EP 2939568 A1	04-11-2015
			JP 5552491 B2	16-07-2014
			JP 5823557 B2	25-11-2015
			JP 2012511389 A	24-05-2012
			JP 2014128734 A	10-07-2014
20			NZ 593679 A	30-08-2013
			NZ 613957 A	27-03-2015
			RU 2011121016 A	20-01-2013
			US 2012025574 A1	02-02-2012
			US 2015216308 A1	06-08-2015
25			WO 2010068122 A1	17-06-2010
	-----	-----	-----	-----
	WO 2009126051 A1	15-10-2009	AU 2009234514 A1	15-10-2009
			CA 2720692 A1	15-10-2009
			CN 101980841 A	23-02-2011
			EP 2274144 A1	19-01-2011
30			US 2011074201 A1	31-03-2011
			WO 2009126051 A1	15-10-2009
	-----	-----	-----	-----
	EP 2617325 A1	24-07-2013	DE 102012001082 A1	25-07-2013
			EP 2617325 A1	24-07-2013
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 102009036958 A1 [0003]
- WO 2010069411 A1 [0004]
- US 3767261 A [0005]
- US 20100001572 A1 [0006]
- WO 2009 A [0007]