



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.11.2015 Patentblatt 2015/48

(51) Int Cl.:
A61G 13/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15164956.3**

(22) Anmeldetag: **24.04.2015**

(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: **Gaugler & Lutz oHG**
73432 Aalen-Ebnat (DE)

(72) Erfinder: **Lutz, Roland**
73433 Aalen-Wasseralfingen (DE)

(74) Vertreter: **Frey, Sven Holger**
Lorenz & Kollegen
Patentanwälte Partnerschaftsgesellschaft mbB
Alte Ulmer Strasse 2
89522 Heidenheim (DE)

(30) Priorität: **22.05.2014 DE 202014102410 U**

(54) **LAGERUNGSELEMENT**

(57) Die Erfindung betrifft ein Lagerungselement (1), bestehend aus einem formgebenden Grundelement (2) mit einer Oberfläche (21), die aus Seitenflächen (211), Oberseite (212) und Unterseite (213) gebildet wird, und einem Überzugelement (3) mit einer Innenoberfläche

(31) und einer Außenoberfläche (32). Das Überzugelement (3) bedeckt zumindest einen Teil der Oberfläche (21) des Grundelements (2) und besteht aus einem thermoplastischen Material.

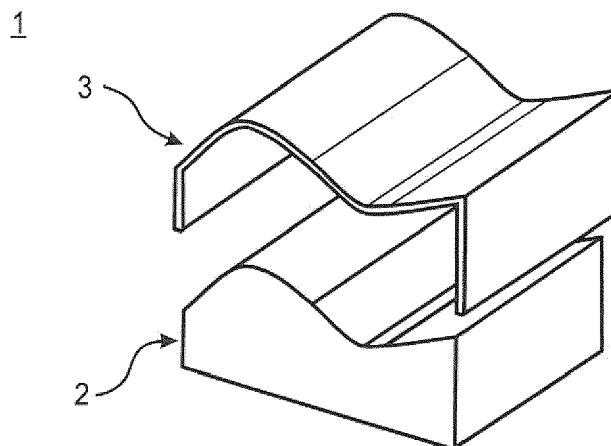


Fig. 5

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Lagerungselement gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bei ärztlichen Untersuchungen oder Eingriffen ist es oft Voraussetzung, dass der Kopf des Patienten stabil und bequem gelagert wird, was mit Hilfe von Kissen oder Kopfschalen mit ausgeformten Höhlungen für die Aufnahme von Kopf und Hals erreicht werden kann. Naturgemäß sind für die verschiedenen Lagerungsarten jeweils gesonderte Lagerungselemente nötig, die sich in ihrer Form wesentlich voneinander unterscheiden können. Dies führt beispielsweise in einem Operationsbereich zu einem erheblichen Lagerplatz- und Reinigungsbedarf, da es durchaus vorkommen kann, dass ein Patient während einer Operation mehrfach umgelagert werden muss und so auch mehrere Lagerungselemente benötigt.

[0003] Zum Stand der Technik gehören indes auch Vorrichtungen für Bauchlagerungen, die im weitesten Sinne als Modifikationen von Lagerungselementen für Rückenlagerungen aufgefasst werden können, da sie oft zusätzlich Aussparungen für Augen und Nase aufweisen. In manchen Anwendungen werden zuerst Positionierschalen aus einem Schaumstoffblock gesägt und danach zur Feinbearbeitung mittels CNC-Bearbeitung in Form gefräst. Die Oberfläche einer Schale wird dann versiegelt, beispielsweise mittels einer Beschichtung mit Polyurethan, um ein Eindringen von Körperflüssigkeiten oder eine anderweitige Verschmutzung zu vermeiden.

[0004] Aus der Druckschrift DE 10 2012 214 755 A1 sind Halterungen mit einer Kopfschale für ein CT-System bekannt, in welcher der Kopf eines Patienten gelagert und fixiert werden kann. In diesem Falle handelt es sich um eine zumindest teilweise durchsichtige Schale, welche einerseits eine Positionsbestimmung des Kopfes mittels Laserstrahlung zulässt und andererseits eine sichere Fixierung des Kopfes ermöglicht. Hierzu wird vorgeschlagen, dass mindestens ein durchsichtiges Fensterteil an der Kopfschale angeordnet ist. Alternativ kann die Kopfschale auch vollständig durchsichtig ausgeführt sein. Mit dem Laser kann der Kopf abgetastet und dieser gezielt gelagert, beziehungsweise ausgerichtet werden.

[0005] Weitere Kopfschalen sind aus der DE 20 2011 104 541 U1 bekannt. Diese sind so konzipiert, dass eine Nutzung einer Videobrille in variablen Lagerungspositionen möglich ist. Hierzu hat das Lagerungselement an den Stellen besondere Aussparungen, an denen der Brillenbügel am Kopf eines Patienten entlangläuft. Auch unterschiedliche Lagerungspositionen für Rücken- oder Seitenlagerung sind dabei berücksichtigt.

[0006] Eine stetig ansteigende Differenziertheit derartiger Anwendungen macht eine ständige Materialweiterentwicklung unverzichtbar. Eine wichtige Voraussetzung für den Erfolg derartiger Medizinprodukte in den jeweiligen Anwendungsfeldern bleibt die einfache Handhabbarkeit und die erforderliche Reinigbarkeit.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Lagerungse-

lement für die Medizintechnik der bekannten Art um neue Ansätze zu erweitern.

[0008] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe mit den in Anspruch 1 genannten Merkmalen gelöst. Die weiteren rückbezogenen Ansprüche betreffen vorteilhafte Aus- und Weiterbildungen der Erfindung.

[0009] Die Erfindung schließt ein Lagerungselement ein, bestehend aus einem formgebenden Grundelement mit einer Oberfläche, die aus Seitenflächen, Oberseite und Unterseite gebildet wird, und einem Überzugelement mit einer Innenoberfläche und einer Außenoberfläche. Das Überzugelement bedeckt zumindest einen Teil der Oberfläche des Grundelements und besteht aus einem thermoplastischen Material.

[0010] Die Erfindung geht dabei von der Überlegung aus, dass das formgebende Grundelement für Mehrweganwendungen dient, wohingegen das Überzugelement als Einweg- oder als reinigbarer Mehrweggegenstand ausgeführt ist. Diese Lagerungselemente dienen zur Positionierung von Kopf und Gliedmaßen beim Röntgen, bei der Computertomographie, der Strahlentherapie, der radiologischen Behandlung sowie sonstigen ärztlichen Untersuchungen. Folglich überall dort, wo eine Patientenlagerung und Positionierung des Kopfes benötigt wird.

[0011] Das Einsatzgebiet der erfindungsgemäßen Lagerungselemente ist der Medizinbereich, insbesondere auf Liegen oder Platten. Hierzu wird jeweils eine speziell ergonomisch angepasste Form angefertigt.

[0012] Lagerungselemente für die Medizintechnik, insbesondere als Kopf- und Fußschalen für die Mehrfachanwendung sowie die zugehörigen Einwegprodukte, können im Tiefziehverfahren hergestellt werden. Im Bereich der Automatisierung eignet sich das Tiefziehen als eine dem Thermo-Umformverfahren zugeordnete Produktionstechnologie für zahlreiche Bauteilgeometrien. Das Tiefziehen wird in speziellen Thermoformmaschinen durchgeführt. Hierzu wird ein thermoplastisches Material auf Umformtemperatur erwärmt. Das erwärmte Material wird mittels Vakuum in eine Tiefziehform eingeformt. Die Tiefziehform wird meist aus Aluminium oder Stahl gefertigt. Die Abkühlung der Teile findet im Werkzeug statt. Das erhärtete Material kann anschließend aus der Form entnommen werden.

[0013] Mittlerweile können auch im sogenannten "Twin-Sheet-Verfahren" serientaugliche und maßhaltige Produkte gefertigt werden, die dem Komfort des Patienten entgegenkommen. Insgesamt kann mit diesen Methoden der Produktionsaufwand wirtschaftlicher gestaltet werden. Mit diesem Verfahren kann ein Grundelement, beispielsweise mit einer Aufnahmevorrichtung einer Liege, fest verbunden werden. Darüber wird das Überzugelement positioniert. Alternativ kann ein Grundelement in der zugehörigen Aufnahme austauschbar positioniert und gehalten werden.

[0014] Ein besonderer Vorteil der Erfindung ist, dass das Infektionsrisiko durch ein auswechselbares Überzugelement gesenkt wird. Die Hygieneanforderungen hin-

sichtlich Reinigung und Desinfektion der Oberfläche sind gewährleistet. Zudem ist das Überzugelement auf kleinem Raum während der Reinigung stapelbar und damit platzsparend ausgeführt bzw. anatomisch ausgeformt. Damit wird der Reinigungs- und Desinfektionsaufwand reduziert.

[0015] In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung kann das Grundelement und/oder das Überzugelement aus strahlungsresistentem Material gefertigt sein. Beide besitzen eine feste Struktur, sind lagerungsbeständig und haben eine geringe Strahlenabsorption. Das Überzugelement kann nach der Benutzung entweder entsorgt oder gereinigt bzw. desinfiziert und wiederverwendet werden.

[0016] In einer vorteilhaften Ausführungsform kann das Grundelement aus thermoplastischem Material bestehen. Manche thermoplastischen Materialien sind extrem weich und verhindern so Druckstellen, beispielsweise am Hinterkopf wie auch im Bereich der Augenlider und Wangenknochen.

[0017] Vorteilhafterweise kann das Überzugelement aus einem Organoblech, PE (Polyethylen), Kunstleder, PC (Polycarbonat) oder Carbon bestehen. Hierdurch können die Überzugelemente eine glatte, geschlossenzellige Oberfläche bekommen, die sehr leicht zu reinigen und zu desinfizieren ist. Der Einsatz dieser Materialien ist auch aufgrund Ihrer Langlebigkeit entsprechend wirtschaftlich.

[0018] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung kann das Grundelement aus ABS (Acrylnitril-Butadien-Styrol), PET (Polyethylenterephthalat), TPU (Thermoplastisches Elastomer), Carbon, PHB (Polyhydroxybutyrat), PP (Polypropylen) oder PC (Polycarbonat) bestehen. Bei der Ausgestaltung des Grundelements sind außer der Materialbeschaffenheit zur guten Fixierung der Gliedmaßen beispielsweise auch die Lage und Form der Ausgänge von Tuben fertigungstechnisch zu berücksichtigen.

[0019] Bevorzugt kann am Grundelement ein Halteelement angeordnet sein. Mit diesem können die Lagerungselemente auf einer festen Unterlage fixiert werden. Die Halteelemente können Schraub-, Steck- oder Bajonettverbindungen sein, die beispielsweise mit der Unterlage einen Form- oder Reibschluss eingehen. Mit einem Halteelement kann auch durch eine Höhen- oder Seitenverstellung eine Feinjustierung der Gliedmaßen zur richtigen Positionierung durchgeführt werden.

[0020] In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung kann das Überzugelement zumindest teilweise aus elastischem Material bestehen. Dieses unterstützt die einfache Positionierung des Überzugelements auf dem Grundelement. Derartige Materialien weisen auch oft einen großen Reibkoeffizienten auf, um bei Krafteinwirkung ein Verrutschen gegenüber dem Grundelement zu verhindern.

[0021] Vorteilhafterweise kann die Innenoberfläche des Überzugelements die Kontur der Oberfläche des Grundelements nachbilden. Durch eine nachgebildete

Kontur werden auch Hinterschneidungen oder konkave Oberflächenbereiche des Grundelements ausgekleidet und so beide Teile aneinanderliegend zur Deckung gebracht.

[0022] In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung kann die Oberfläche des Grundelements Kanten aufweisen und das Überzugelement über diese auf die Seitenflächen übergreifen. Für einen guten und passgenauen Sitz des Überzugelements reicht bereits ein geringfügiger Übergriff aus. Außerdem sind ein Übergriff und ein Bedecken überall dort angedacht, wo ein Körperteil mit der Oberfläche des Lagerungselements in Berührung kommen kann.

[0023] Vorteilhafterweise kann der übergreifende Teil des Überzugelements als Spannelement ausgebildet sein. Spannelemente bewirken einen besonders stabilen Sitz und lassen sich in einer relativ dünnen Ausführung faltenfrei auf dem Grundelement überstülpen.

[0024] In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung kann der übergreifende Teil des Überzugelements eine andere Materialstärke aufweisen, als der übrige Teil des Überzugelements. Aus Stabilitätsgründen ist eine unterschiedliche Materialstärke an den Bereichen mit größerer Krafteinwirkung angedacht. Die dünneren Bereiche können dabei umso elastischer ausgebildet werden.

[0025] Vorteilhafterweise kann zumindest die Außenoberfläche des Überzugelements aus einem Material gefertigt sein, das gegenüber Flüssigkeiten undurchlässig ist. Auf diese Weise wird das Grundelement wirksam geschützt. Dadurch kann dieses auch ohne Zwischenreinigung mehrmals verwendet werden.

[0026] In einer bevorzugten Ausführungsform können das Grundelement und/oder das Überzugelement mittels eines thermischen Tiefziehverfahrens hergestellt sein. Bei derartigen Umformverfahren ist eine Maßhaltigkeit gegeben, sodass ein passgenauer Sitz der Kontaktflächen beider Teile gewährleistet wird.

[0027] Vorteilhafterweise kann zumindest die Außenoberfläche des Überzugelements aus einem glatten und geschlossenzelligen Material gefertigt sein. Derartige Materialien sind üblicherweise gegenüber einem Flüssigkeitsdurchtritt dicht.

[0028] Des Weiteren kann die Form des Überzugelements für ein Lagerungselement bereits die Oberflächenkontur eines zugehörigen Grundelements aufweisen. Hierdurch stellt sich eine gute Handhabbarkeit beim Zusammenfügen der Einzelteile und zum Auseinandernehmen für einen Reinigungsschritt ein.

[0029] Weitere vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgend anhand der Zeichnungen prinzipiell beschriebenen Ausführungsbeispielen.

[0030] Es zeigen:

Fig. 1 schematisch eine Ansicht eines Überzugelements;

Fig. 2 schematisch eine Ansicht eines Grundele-

ments als Kopfauflage;

- Fig. 3 schematisch eine Seitenansicht der Kontur eines Überzugelements mit gleichbleibender Wandstärke;
- Fig. 4 schematisch eine Seitenansicht der Kontur eines Überzugelements mit variierender Wandstärke;
- Fig. 5 schematisch eine Ansicht eines Grundelements mit einem passgenau geformten Überzugelement vor dem Zusammenfügen;
- Fig. 6 schematisch eine Ansicht eines Grundelements mit einem passgenau geformten Überzugelement beim Ineinanderfügen;
- Fig. 7 schematisch eine Ansicht eines zusammengeführten Lagerungselements als Kopfauflage;
- Fig. 8 schematisch eine Ansicht eines Überzugelements mit Materialaussparungen an einer Seitenfläche; und
- Fig. 9 schematisch eine Ansicht eines Überzugelements mit allseitig übergreifenden Seitenflächen.

[0031] Fig. 1 zeigt schematisch eine Ansicht eines Überzugelements 3. Die Innenoberfläche 31 und die Außenoberfläche 32 des Überzugelements 3 ergeben in ihrer Gesamtheit einen bereits vorgeformten Konturverlauf. Die zwei parallel zueinander stehenden Seitenflächen 33 sind über die Deckfläche 34 miteinander verbunden. Das thermoplastische Material ist ausreichend stark, um die äußere Gestalt stabil und lagerungsbeständig vorzugeben. Als ein Beitrag zur Langlebigkeit ist das Überzugelement 3 aus strahlungsresistentem Material gefertigt. Ausgebildet als selbständiges Einzelteil kann ein Überzugelement 3 zur erneuten Benutzung mehrmals gereinigt bzw. desinfiziert werden.

[0032] Fig. 2 zeigt schematisch eine Ansicht eines Grundelements 2 als Kopfauflage. Das Grundelement 2 besteht aus thermoplastischem Material und ist im Regelfall besonders elastisch, um Druckstellen an den Kontaktflächen mit dem Körper zu verhindern. Die Oberfläche 21 des Grundelements 2 ist ergonomisch an die Kopfform angepasst. Die Oberseite 212 hat folglich eine geschwungene Form. Die Seitenflächen 211 und die Unterseite 213 sind ebene Flächen. Der Übergang der Oberseite 212 zu den Seitenflächen 211 ist mit einer ausgeprägten Kante 22 ausgestaltet. Auf der Unterseite 213 kann ein in der Figur 2 nicht näher dargestelltes Halteelement angeordnet sein. Auch Ausnehmungen zur Aufnahme von Zapfen oder anderweitig geeigneten Verbindungselementen können im Grundelement 2 eingebracht sein.

[0033] Fig. 3 zeigt schematisch eine Seitenansicht der Kontur eines Überzugelements 3 mit gleichbleibender Wandstärke. Die Seitenflächen 33 und die Deckfläche 34 des Überzugelements 3 bestehen aus elastischem und dabei formstabilen Material gleicher Dicke. Derartige Überzugelemente 3 besitzen eine glatte Oberfläche, die sehr leicht zu reinigen ist.

[0034] Fig. 4 zeigt schematisch eine Seitenansicht der Kontur eines Überzugelements 3 mit variierender Wandstärke. Bei dieser Ausführungsform sind die Seitenflächen 33 mit geringerer Wandstärke ausgebildet. So weist der übergreifende Teil des Überzugelements 3 eine andere Materialstärke auf als die Deckfläche 34. Die dünneren Bereiche können dadurch umso elastischer ausgebildet werden.

[0035] Fig. 5 zeigt schematisch eine Ansicht eines Grundelements 2 mit einem passgenau geformten Überzugelement 3 vor dem Zusammenfügen zum gesamten Lagerungselement 1. Die Innenoberfläche 31 des Überzugelements 3 bildet die Kontur der Oberseite 212 des Grundelements 2 nach. Durch eine nachgebildete Kontur werden auch konkave Oberflächenbereiche des Grundelements 2 ausgekleidet und so beide Teile aneinander liegend zur Deckung gebracht.

[0036] Fig. 6 zeigt schematisch eine Ansicht eines Grundelements 2 mit einem passgenau geformten Überzugelement 3 beim Ineinanderfügen zu einem Lagerungselement 1. Beide Teile passen hierbei formschlüssig ineinander.

[0037] Fig. 7 zeigt schematisch eine Ansicht eines zusammengeführten Lagerungselements 1 als Kopfauflage. Das Grundelement 2 und das Überzugelement 3 bilden eine kompakte und stabile Einheit zur Körperlagerung.

[0038] Fig. 8 zeigt schematisch eine Ansicht eines Überzugelements 3 mit Materialaussparungen an einer Seitenfläche 33, ausgebildet als bügelartiges Spannelement. Eine derartige Materialersparnis kann ohne Stabilitätseinbußen an den Stellen in Betracht gezogen werden, die nicht mit einem Körperteil in Berührung kommen. An dieser Seitenfläche 33 ist dies bei einer Kopflagerung der Fall.

[0039] Fig. 9 zeigt schematisch eine Ansicht eines Überzugelements 3 mit allseitig übergreifenden Seitenflächen 33. Das Überzugelement greift über mehrere Kanten auf die Seitenflächen eines nicht dargestellten Grundelements über. Für einen guten und passgenauen Sitz des Überzugelements 3 reicht auch ein geringfügiger Übergriff bereits aus. Auch in diesem Fall sind ein Übergriff und ein Bedecken überall dort angedacht, wo im Einsatz der Kopf des Patienten mit der Oberfläche des Lagerungselements in Berührung kommt.

Bezugszeichenliste:

[0040]

1 Lagerungselement

- 2 Grundelement
- 21 Oberfläche des Grundelements
- 211 Seitenflächen des Grundelements
- 212 Oberseite
- 213 Unterseite
- 22 Kante
- 3 Überzugelement
- 31 Innenoberfläche des Überzugelements
- 32 Außenoberfläche des Überzugelements
- 33 Seitenfläche, Spannelement
- 34 Deckfläche

Patentansprüche

- 1. Lagerungselement (1), bestehend aus einem formgebenden Grundelement (2) mit einer Oberfläche (21), die aus Seitenflächen (211), Oberseite (212) und Unterseite (213) gebildet wird, und einem Überzugelement (3) mit einer Innenoberfläche (31) und einer Außenoberfläche (32),
dadurch gekennzeichnet, dass das Überzugelement (3) zumindest einen Teil der Oberfläche (21) des Grundelements (2) bedeckt und aus einem thermoplastischen Material besteht.
- 2. Lagerungselement (1) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass das Grundelement (2) und/oder das Überzugelement (3) aus strahlungsresistentem Material gefertigt ist.
- 3. Lagerungselement (1), nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass das Grundelement (2) aus thermoplastischem Material besteht.
- 4. Lagerungselement (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass das Überzugelement (3) aus einem Organoblech, PE, Kunstleder, PC oder Carbon besteht.
- 5. Lagerungselement (1), nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass das Grundelement (2) aus ABS, PET, TPU, Carbon, PHB, PP oder PC besteht.
- 6. Lagerungselement (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass am Grundelement (2) ein Halteelement angeordnet ist.
- 7. Lagerungselement (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass das Überzugelement (3) zumindest teilweise aus elastischem Material besteht.

- 8. Lagerungselement (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass die Innenoberfläche (31) des Überzugelements (3) die Kontur der Oberfläche (21) des Grundelements (2) nachbildet.
- 9. Lagerungselement (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass die Oberfläche (21) des Grundelements (2) Kanten (22) aufweist und das Überzugelement (3) über eine Kante (22) oder mehrere Kanten (22) auf die Seitenflächen (211) übergreift.
- 10. Lagerungselement (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass der übergreifende Teil des Überzugelements (3) als Spannelement (33) ausgebildet ist.
- 11. Lagerungselement (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, dass der übergreifende Teil des Überzugelements (3) eine andere Materialstärke aufweist als der übrige Teil des Überzugelements (3).
- 12. Lagerungselement (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, dass zumindest die Außenoberfläche (32) des Überzugelements (3) aus einem Material gefertigt ist, das gegenüber Flüssigkeiten undurchlässig ist.
- 13. Lagerungselement (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, dass das Grundelement (2) und/oder das Überzugelement (3) mittels eines thermischen Tiefziehverfahrens hergestellt ist.
- 14. Lagerungselement (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, dass zumindest die Außenoberfläche (32) des Überzugelements (3) aus einem glatten und geschlossenzelligen Material gefertigt ist.
- 15. Überzugelement (3) für ein Lagerungselement (1), zur Verwendung mit einem formgebenden Grundelement (2), gemäß einem der Ansprüche 1 bis 14
dadurch gekennzeichnet, dass die Form des Überzugelements (3) bereits die Oberflächenkontur eines zugehörigen Grundelements (2) aufweist.

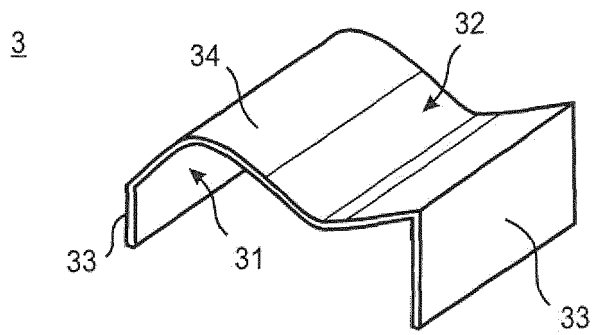


Fig. 1

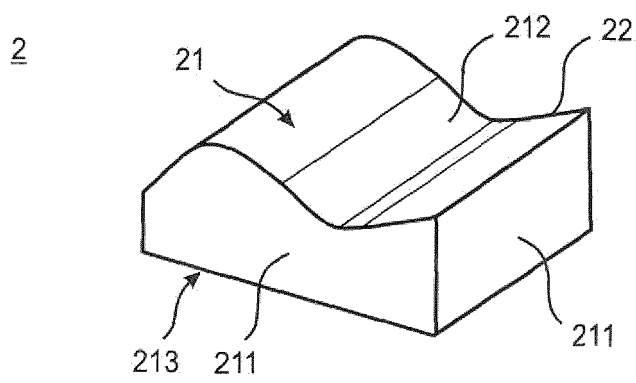


Fig. 2

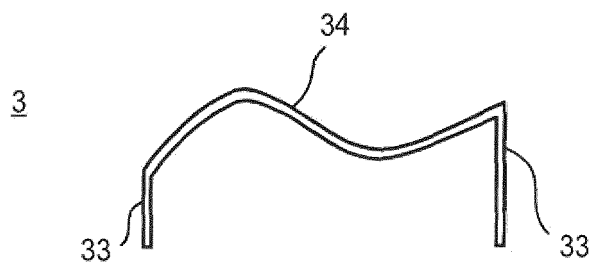


Fig. 3

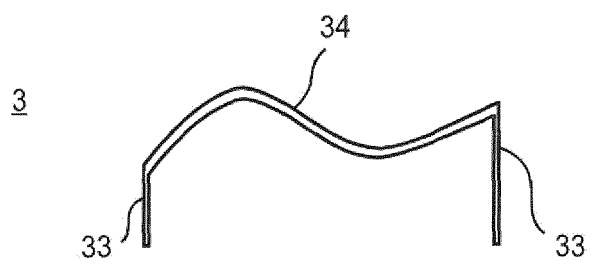


Fig. 4

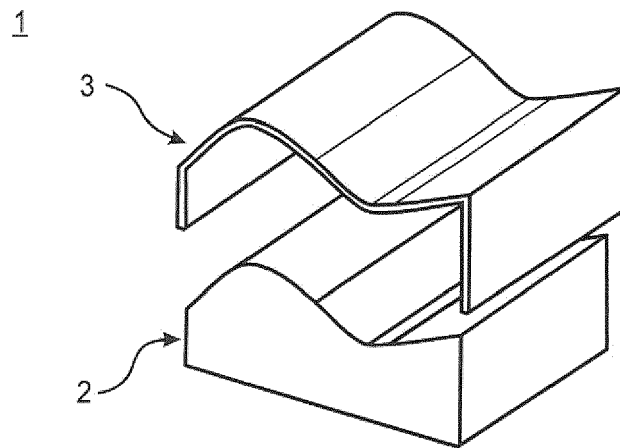


Fig. 5

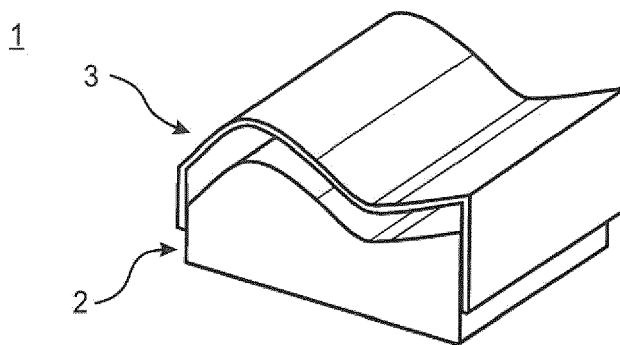


Fig. 6

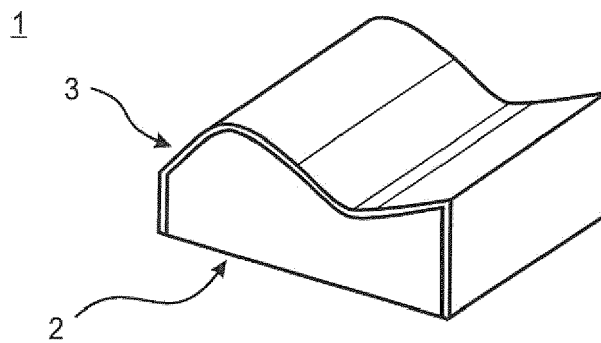


Fig. 7

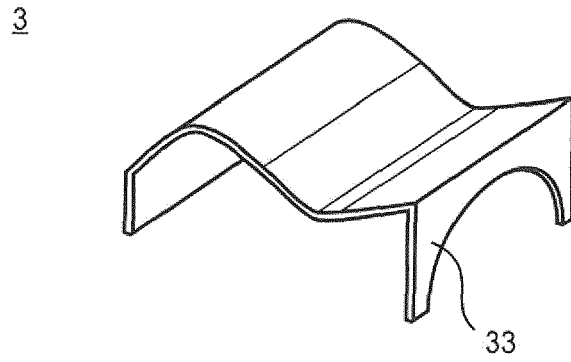


Fig. 8

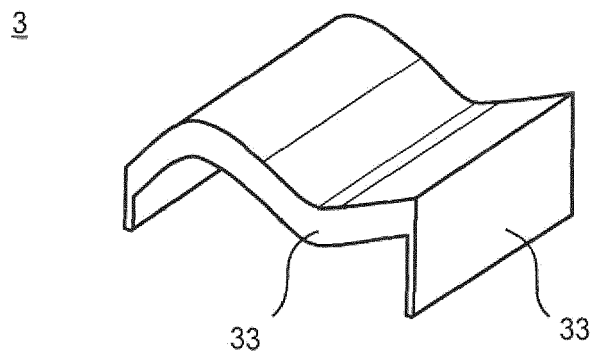


Fig. 9



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 16 4956

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	US 2007/271702 A1 (GRAW ANSGAR [US]) 29. November 2007 (2007-11-29) * Absätze [0015], [0019], [0022]; Abbildung 2 *	1-15	INV. A61G13/12
X	US 2008/085944 A1 (HIRSCH KAI [DE]) 10. April 2008 (2008-04-10) * Absätze [0025], [0028] - [0034]; Abbildungen 1-4 *	1-5,7-9, 11-15	
X	US 2009/139031 A1 (DAVIS EDMUND SCOTT [US] ET AL) 4. Juni 2009 (2009-06-04) * Absätze [0030] - [0031], [0034]; Abbildungen 1-11 *	1-5,7-9, 11,15	
X	US 2008/052834 A1 (HILL DARRELL G [US]) 6. März 2008 (2008-03-06) * Absätze [0063], [0069] - [0075], [0089] - [0091]; Abbildungen 1,6,10 *	1-12,14	
X	US 7 082 633 B1 (MAARBJERG KIRSTEN [DK]) 1. August 2006 (2006-08-01) * Spalte 3, Zeile 61 - Spalte 4, Zeile 3 * * Spalte 8, Zeile 4 - Zeile 18 * * Abbildungen 1-2 *	1,4,7-9, 12,14,15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) A61G A47G
X	US 2013/291311 A1 (WANG YU-CHIEH [TW]) 7. November 2013 (2013-11-07) * Absätze [0042], [0045] - [0048]; Abbildungen 1,2,6 *	1,3-5,7, 8,10,14, 15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 5. Oktober 2015	Prüfer Koszewski, Adam
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 : mündliche 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	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 15 16 4956

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

05-10-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2007271702 A1	29-11-2007	KEINE	
US 2008085944 A1	10-04-2008	DE 102006046537 A1 EP 1905405 A2 US 2008085944 A1	03-04-2008 02-04-2008 10-04-2008
US 2009139031 A1	04-06-2009	DE 112008000204 T5 EP 2185042 A1 ES 2440260 T3 JP 2010516346 A US 2009139031 A1 US 2015201767 A1 WO 2008089421 A1	17-12-2009 19-05-2010 28-01-2014 20-05-2010 04-06-2009 23-07-2015 24-07-2008
US 2008052834 A1	06-03-2008	KEINE	
US 7082633 B1	01-08-2006	CN 101160077 A JP 2008529600 A KR 20070106511 A MY 140796 A US 7082633 B1 WO 2006084206 A2	09-04-2008 07-08-2008 01-11-2007 15-01-2010 01-08-2006 10-08-2006
US 2013291311 A1	07-11-2013	KEINE	

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 102012214755 A1 [0004]
- DE 202011104541 U1 [0005]