

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
25. Juni 2020 (25.06.2020)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2020/126501 A1

(51) **Internationale Patentklassifikation:**
A61F 2/78 (2006.01) *A61F 2/72* (2006.01)
A61F 5/01 (2006.01)

(21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/EP2019/083657

(22) **Internationales Anmeldedatum:**
04. Dezember 2019 (04.12.2019)

(25) **Einreichungssprache:** Deutsch

(26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch

(30) **Angaben zur Priorität:**
10 2018 132 640.8
18. Dezember 2018 (18.12.2018) DE

(71) **Anmelder:** OTTOBOCK SE & CO. KGAA [DE/DE];
Max-Näder-Straße 15, 37115 Duderstadt (DE).

(72) **Erfinder:** **HORMES, Helle**; Am Waldrand 1, 37154 Northeim (DE). **SCHULZ, Christoph**; Lindentalstraße 35, 37115 Gerblingerode (DE). **JUNG, Marcel**; Tauberbischofsheimer Straße 12, 37115 Duderstadt (DE). **KROLL-ORYWAHL, Olaf**; Goethestraße 12, 37154 Northeim (DE). **KOPPE, Mario**; Hainholzweg 19, 37085 Göttingen (DE). **LÜBBERS, Christopher, Lee**; Grete-Henry-Straße 14, 37085 Göttingen (DE). **MÜLLER, Hans-Peter**; Albert-Einstein-Straße 2, 95145 Oberkotzau (DE).

(74) **Anwalt:** GRAMM, LINS & PARTNER PATENT- UND RECHTSANWÄLTE PARTGMBB; Theodor-Heuss-Straße 1, 38122 Braunschweig (DE).

(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,

(54) **Title:** ELASTIC SHEET MATERIAL, BANDAGE MADE THEREOF AND METHOD FOR PRODUCING SAID MATERIAL

(54) **Bezeichnung:** ELASTISCHES FLÄCHENMATERIAL, BANDAGE DARAUS UND VERFAHREN ZU DESSEN HERSTELLUNG

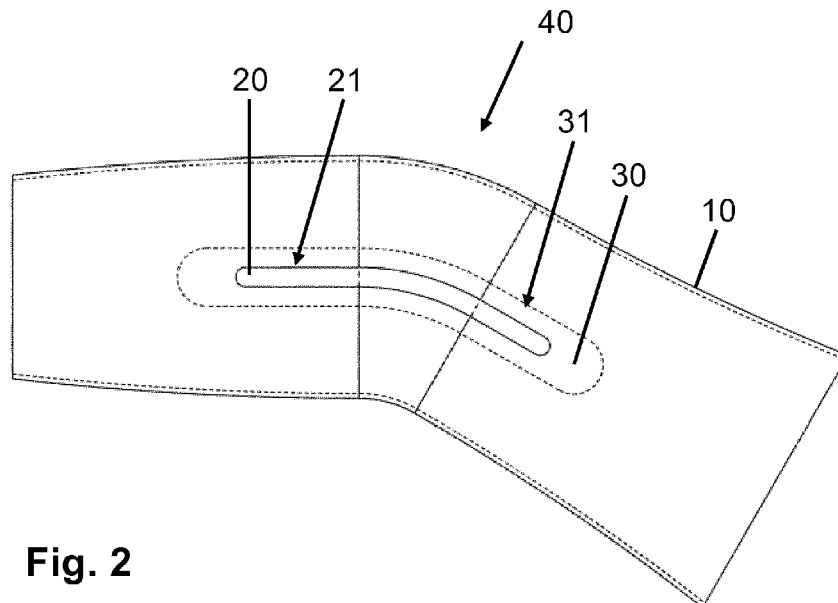


Fig. 2

(57) **Abstract:** The invention relates to an elastic sheet material (10) having a front side (12), a rear side (11) opposite the front side (12) and at least one functional element (20), which is arranged on the front side (12) and is connected to the sheet material (10). A limiting element (30) for limiting the elasticity of the sheet material (10) is arranged on the rear side (11) of the sheet material (10) opposite the functional element (20) and/or on the front side (12) underneath the functional element (20) or within the sheet material (10) underneath the functional element (20).

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein elastisches Flächenmaterial (10) mit einer Vorderseite (12) und einer der Vorderseite (12) gegenüberliegenden Rückseite (11) und zumindest einem auf der Vorderseite (12) angeordneten Funktionselement (20), das mit dem Flächenmaterial (10) verbunden ist, wobei auf der Rückseite (11) des Flächenmaterials (10) dem Funktionselement (20) gegenüberliegend und/oder auf der Vorderseite (12) unterhalb des Funktionselementes (20) oder innerhalb des Flächenmaterials (10) unter-



WO 2020/126501 A1

HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN,
KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO,
NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,
SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Elastisches Flächenmaterial, Bandage daraus und Verfahren zu dessen Herstellung

Die Erfindung betrifft ein elastisches Flächenmaterial mit einer Vorderseite und einer der Vorderseite gegenüberliegenden Rückseite und zumindest einem auf der Vorderseite angeordneten Funktionselement, das mit dem Flächenmaterial verbunden ist. Die Erfindung betrifft ebenfalls eine Bandage auf einem solchen Flächenmaterial sowie ein Verfahren zum Herstellen eines solchen Flächenmaterials. Ein solches Flächenmaterial wird insbesondere als Ausgangswerkstoff zum Herstellen von orthopädiotechnischen Geräten oder Orthesen, insbesondere zum Herstellen von Manschetten oder Bandagen verwendet.

10

Manschetten, Bandagen oder Orthesen weisen in der Regel einen elastischen Grundkörper auf, der um die Gliedmaße oder einen Gelenkbereich herum angelegt werden kann. An dem Grundkörper kann ein Stabilisierungselement angeordnet sein, beispielsweise eine Metallschiene oder eine Kunststoffschiene. Bandagen oder Manschetten werden zur Unterstützung oder Stabilisierung der Gelenkfunktion oder der Muskulatur und Bändern angelegt. Dazu wird die Bandage über das zu schützende Gelenk oder die zu unterstützende Muskulatur gezogen oder darum gewickelt und fixiert. Bandagen lassen, im Gegensatz zu Immobilisationsorthesen, eine Bewegung der durch das Gelenk verbundenen Gliedmaßen relativ zueinander zu. Dazu weisen die Bandagen einen Grundkörper auf, der aus einem flexiblen Material besteht, beispielsweise einem Schaumstoff oder einem Textil. Zur Unterstützung der Stabilisationswirkung sind an dem Grundkörper Stabilisierungselemente angeordnet, die eine gegenüber dem Grundkörper erhöhte Festigkeit und Steifigkeit aufweisen, sodass neben einem Schutz gegen mechanische Einwirkung eine erhöhte Bewegungseinschränkung bewirkt wird.

15

20

25

Aus der US 2008/0039757 A1 ist eine flexible Bandage mit einem Rahmen mit einer Oberfläche zum Anlegen an einen Körperbereich bekannt, wobei der Rahmen eine Vielzahl an Öffnungen aufweist. An dem Rahmen selbst kann ein Gewebe oder ein

Schaumstoff angebracht sein, beispielsweise durch Verschweißen, Verkleben oder durch Vernähen.

5 Die EP 876 130 B1 beschreibt eine orthopädische Stütze mit einer Halterung aus eine einteiligen Spritzgussteil mit Bereichen unterschiedlicher Dicke, um sich an den Umriss eines ausgewählten Teils eines Körpergliedes anzupassen. Eine Lage elastisches Material ist innerhalb der Halterung angebracht, um die Halterung zu polstern.

10 Die US 6,024,712 A beschreibt eine Sprunggelenkorthese mit einem inneren Textilteil, das sich zumindest teilweise um ein Sprunggelenk erstreckt. Eine Außenstütze ist mit dem Textil über ein Spritzgussverfahren verbunden und stellt eine zusätzliche Abstützung des Gelenkes gegen unbeabsichtigte Bewegungen dar.

15 Die CA 2,398,059 A1 beschreibt eine orthopädische Stütze mit einem flexiblen Innenteil und einer Außenstütze, die direkt auf das flexible Innenteil aufgeformt ist.

20 Die WO 2013/072064 A1 beschreibt eine orthopädiotechnische Manschette zur Anlage an einem Körper mit einem flexiblen Grundkörper mit zumindest einem daran angeordneten Stabilisierungselement aus Kunststoff. Das Stabilisierungselement weist Bereiche mit einem gegenüber dem übrigen Querschnitt verringerten Querschnitt auf, in denen das Stabilisierungselement auf dem Grundkörper aufgeklebt und/oder stoffschlüssig mit dem Grundkörper verbunden ist. Das Stabilisierungselement kann auf einem flexiblen Trägermaterial aufgebracht sein, insbesondere aufgespritzt oder hinterspritzt sein. Das Trägermaterial bildet dann die Bereiche aus, die
25 stoffschlüssig mit dem Grundkörper verbunden sind.

Bei der Verbindung von Polymeren mit elastischen, insbesondere textilen Flächenmaterialien wird häufig das Spritzgussverfahren angewendet, bei dem die Polymere tief in das textile Gewebe eindringen. Problematisch bei diesem Herstellverfahren ist
30 die mangelnde Flexibilität, da für jede Ausgestaltung ein neues Werkzeug aufwendig hergestellt werden muss.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Flächenmaterial, eine Bandage sowie ein Verfahren zum Herstellen eines Flächenmaterials bereitzustellen, die eine dauerhafte und preisgünstige Verbindung eines Funktionselementes an dem Flächenmaterial bei einer hohen Individualisierungsrate ermöglichen.

5

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein Flächenmaterial mit den Merkmalen des Hauptanspruches, eine daraus hergestellte Bandage sowie ein Verfahren mit den Merkmalen des nebengeordneten Anspruchs gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den jeweiligen Unteransprüchen, der Beschreibung sowie den Figuren offenbart.

10

Das erfindungsgemäße elastische Flächenmaterial mit einer Vorderseite und einer der Vorderseite gegenüberliegenden Rückseite und zumindest einem auf der Vorderseite angeordneten Funktionselement, das mit dem Flächenmaterial verbunden ist, sieht vor, dass auf der Rückseite des Flächenmaterials dem Funktionselement gegenüberliegend und/oder auf der Vorderseite unterhalb des Funktionselementes und/oder innerhalb des Flächenmaterials ein Begrenzungselement zur Begrenzung der Elastizität des Flächenmaterials, insbesondere lokal in dem Bereich des Funktionselementes angeordnet ist. Die Rückseite eines elastischen Flächenmaterials wird insbesondere zur Auflage oder Anlage an einer Hautoberfläche eingesetzt, während ein Funktionselement in der Regel eine rigide oder abstehende Struktur aufweist, die besser an der Außenseite, also auf der dem Körper abgewandten Seite des Flächenmaterials, angeordnet ist. Die Anordnung eines Begrenzungselementes, das die Elastizität des Flächenmaterials begrenzt oder aufhebt, zumindest in der Ebene der Vorderseite und Rückseite hat den Vorteil, dass auch bei einem weniger tiefen Eindringen des Materials des Funktionselementes in die Struktur des elastischen Flächenmaterials keine Spannung und keine Relativbewegung beim Dehnen und wieder Zusammenziehen des Textils beim radialen oder longitudinalen Aufweiten des Flächenmaterials entsteht. Ein Verringern der Dicke des Flächenmaterials, also ein Aufeinanderzubewegen der Rückseite auf die Vorderseite, ist dabei unschädlich und muss durch das Begrenzungselement nicht verhindert werden. Eine Begrenzung der Elastizität vorwiegend in eine Richtung kann durch spezielle Ausgestaltungen des Begrenzungselementes erreicht werden, beispielsweise durch ein flexibles Gewebe,

15

20

25

30

das in einer Richtung zugstarr und in der senkrecht dazu orientierten Richtung elastisch ist. Damit wird eine ausreichende Begrenzung insbesondere bei Funktionselementen erzielt, die sich überwiegend nur in eine Richtung erstrecken. Das Begrenzungselement verhindert oder vermindert ein Ausdehnen und Zusammenziehen des Flächenmaterials als Träger für das Funktionselement und verhindert oder reduziert somit eine Relativbewegung zwischen dem Funktionselement und dem Flächenmaterial, da keine oder verminderte Spannungen bei einer Dehnung des Flächenmaterials auf die Bindungsflächen oder den Anbindungsbereich des Funktionselementes mit dem Flächenmaterial übertragen werden. Dadurch wird verhindert, dass sich die physikalische Verbindung zwischen dem Funktionselement und dem Flächenmaterial lockert oder aufhebt, sodass die Dauerfestigkeit der Anbindung des Funktionselementes an dem Flächenmaterial beibehalten wird. Es hat sich überraschend gezeigt, dass selbst bei einer Versteifung nur auf einer Seite des Flächenmaterials, also auf der Vorderseite, innerhalb des Flächenmaterials oder auf der Rückseite, sich die Dauerfestigkeit der Verbindung des Funktionselementes mit dem Flächenmaterial wesentlich erhöht hat, nachdem das Flächenmaterial durch das Aufbringen oder Anordnen des Begrenzungselementes vorher partiell versteift wurde. Die partielle Rigidität des Flächenmaterials hat zudem den Vorteil, dass die Elastizität des Endproduktes in seiner Gesamtheit nur unwesentlich und nur in den Teilbereichen, in denen das Funktionselement angeordnet ist, eingeschränkt wird. Da die Funktionselemente in der Regel ebenfalls im Bereich der Anbindung an das elastische Flächenmaterial rigide ausgestaltet sind, ergibt sich keine merkliche Einschränkung in dem Tragekomfort des Flächenmaterials, wenn dieses zu einer orthopädiotechnischen Einrichtung, beispielsweise einer Bandage oder einer Manschette, verarbeitet wird. Das Begrenzungselement kann sowohl auf der dem Funktionselement gegenüberliegenden Seite angeordnet sein als auch eine Zwischenschicht zwischen Funktionselement und Flächenmaterial bilden.

Das Flächenmaterial ist bevorzugt als Textil ausgebildet, beispielsweise ein Gestrick, Gelege oder Gewirk. Die Ausgestaltung als Abstandsgewirk ist ebenfalls vorgesehen. Alternativ kann das Flächenmaterial als Schaumstoff ausgebildet sein oder Schaumstoffanteile enthalten. Als Flächenmaterial wird ein Material angesehen, das

eine überwiegend zweidimensionale Ausdehnung aufweist, also eine große Fläche bei einer geringen Materialstärke aufweist.

Das Begrenzungselement weist in einer Weiterbildung der Erfindung eine Außenkontur auf, die der Außenkontur des Funktionselementes entspricht oder die Außenkontur des Funktionselementes zumindest teilweise, bevorzugt vollständig einschließt. Entspricht die Außenkontur des Begrenzungselementes der Außenkontur des Funktionselementes, wird nur ein minimaler Bereich des Flächenmaterials versteift, wodurch das übrige Elastizitätsverhalten des Flächenmaterials nicht beeinträchtigt wird. Bei einem vergrößerten Flächenbereich des Begrenzungselementes im Vergleich zur Außenkontur des Funktionselementes wird eine größere Fläche des Flächenmaterials versteift, was einerseits die Positionierung des Funktionselementes erleichtert und andererseits Spannungen in dem Randbereich des Flächenmaterials am Übergang zu dem Funktionselement verhindert und dadurch eine erhöhte Dauerhaltbarkeit bereitstellt. Alternativ kann die Außenkontur des Begrenzungselementes auch nur die Bereiche des Funktionselementes abdecken, die rigide ausgebildet sind. Andere Bereiche des Funktionselementes wie etwa Federn, die selbst eine ausreichende Elastizität ausbilden, können der Bewegung des elastischen Flächenmaterials folgen und lösen sich nicht so schnell ab, sodass hier eine Begrenzung der Elastizität des Flächenmaterials nicht zwingend erforderlich ist.

Das Begrenzungselement ist bevorzugt stoffschlüssig mit dem Flächenmaterial verbunden, beispielsweise verschweißt oder verklebt.

Das Begrenzungselement kann als Folie auf das Flächenmaterial aufgeklebt oder aufgeschweißt, bevorzugt vollflächig aufgeklebt oder verschweißt werden. Ebenfalls ist es möglich, dass das Begrenzungselement durch eine Klebstoffschicht oder durch eine Vielzahl von Klebstoffstreifen oder Klebstoffpunkten oder ein Klebstoffgitter ausgebildet wird, das auf dem Flächenmaterial aufgebracht wird, so dass es an der Oberfläche haftet und/oder in das Flächenmaterial eindringt. Alternativ kann das Begrenzungselement als ein unelastisches, aber flexibles Textil, ein Durchdringungselement, das das Flächenmaterial durchdringt und einen Vorsprung auf der gegenüberliegenden, insbesondere der Vorderseite ausbildet, als ein leitfähiges Textil oder

Band oder Kabel, beispielsweise eine metallische Fadenkomponente aufweisend, ausgebildet sein, um zwar eine ausreichende Flexibilität zu ermöglichen, die Elastizität jedoch in dem Teilbereich, in dem das Begrenzungselement aufgebracht ist, zumindest zu vermindern oder aufzuheben. Das Begrenzungselement kann auch als

5 Sensor, beispielsweise kapazitiver Sensor ausgebildet sein, um über die Begrenzungsfunktion bezüglich der Elastizität hinaus einen funktionalen Beitrag zur Ausgestaltung einer orthopädiotechnischen Komponente zu liefern.

Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass mehrere Begrenzungselemente getrennt voneinander auf dem Flächenmaterial angeordnet sind, um die Elastizität und Flexibilität des Gesamtflächenmaterials nicht oder nur möglichst wenig einzuschränken. Die Begrenzungselemente können beispielsweise in einer Längserstreckung hintereinander, getrennt voneinander auf dem Flächenmaterial aufgebracht und daran festgelegt sein. Ebenfalls ist es möglich, bei einer hülsenartigen Ausgestaltung

15 des fertigen Produktes über den Umfang verteilt, in Längsrichtung orientierte Begrenzungselemente vorzusehen, die ein radiales Aufweiten in den Zwischenbereichen zwischen den Begrenzungselementen ermöglichen, eine Längung in Längserstreckung jedoch zumindest bereichsweise verhindern.

20 Die Begrenzungselemente oder das Begrenzungselement sind bevorzugt flexibel ausgebildet, um das Flächenmaterial an unterschiedliche Oberflächen, insbesondere Körperoberflächen, anpassen zu können. Das heißt, dass das Begrenzungselement biegsam ist, jedoch keine oder nur eine verminderte Längenveränderung in der Ebene zulässt.

25

Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass das Funktionselement auf dem Flächentextil aufgedruckt oder mittels eines additiven Herstellverfahrens auf dem Flächenmaterial aufgebracht ist, also in einem schichtweisen Auftragsprozess oder additiven Herstellverfahren auf dem Flächentextil aufgebracht und dort formschlüssig

30 und/oder stoffschlüssig verbunden wird. Das Funktionselement kann beispielsweise als Elastomer oder aus einem Elastomer ausgebildet und insbesondere in einem additiven Herstellverfahren auf dem Textil aufgebracht werden. Über additive Herstellverfahren, z.B. den sogenannten 3D-Druck, beispielsweise mit einem SLA-Drucker

oder FDM-Drucker, ist es möglich, individuelle Produkte herzustellen, indem die Funktionselemente an den jeweiligen Nutzer angepasst auf das Flächenmaterial aufgebracht, z.B. aufgedruckt werden und dieses anschließend zu einem Endprodukt verarbeitet wird. Auch ist es möglich, das Flächenmaterial zunächst in eine Grundform zu bringen, beispielsweise als Kniemanschette, Ellenbogenmanschette oder Wadenmanschette und anschließend auf die bereits vorgeformte Grundform das jeweils gewünschte Funktionselement aufzubringen oder aufzudrucken. Das Aufbringen oder Aufdrucken kann beispielsweise nach dem Anpassen der Bandage an den jeweiligen Körper erfolgen, sodass die Positionierung der Funktionselemente auf dem Flächentextil hochgenau und individuell erfolgen kann.

Das Funktionselement kann als Feder, Schiene, Versteifungselement, Bauteilaufnahme, Kanal, Haken, Sensorhalter, Kabelführung, Kabel, Leiter, Klipselement, Schnalle, Reißverschluss, Protektor, Polster, Luftpolster, Elastomerelement und/oder Sensor ausgebildet sein.

Die Erfindung betrifft ebenfalls eine Bandage aus einem Flächenmaterial wie es oben beschrieben worden ist. Eine Weiterbildung der Bandage sieht vor, dass diese hülsenartig mit einem geschlossenen Querschnitt oder aus einem flächigen Grundkörper mit Verbindungseinrichtungen ausgebildet ist, die an einander gegenüberliegenden Endbereichen angeordnet sind. Sofern die Bandage einen geschlossenen Querschnitt aufweist, kann dieser unterbrochen ausgebildet sein, beispielsweise um Ausnehmungen für Vorsprünge zu bilden. Bei einer Ausgestaltung der Bandage als Kniebandage kann eine Ausnehmung im Bereich der Patella und/oder Kniekehle ausgebildet sein, bei einer Ellenbogenbandage kann eine Ausnehmung beispielsweise im Bereich der Ellenbeuge angeordnet sein. Mit einem geschlossenen Querschnitt kann die Bandage über ein Körperglied gezogen werden. Alternativ ist es möglich, die Bandage mit einem offenen Querschnitt auszubilden und nach dem Anlegen an den Körper zu schließen und in der jeweiligen gewünschten Position und in der gewünschten Spannung zu fixieren. Dazu sind an einander gegenüberliegenden Kanten oder Endbereichen des Flächenmaterials Verbindungseinrichtungen wie Klettverschlüsse, Schlaufen oder Schnallen angeordnet, um den zunächst offenen Querschnitt des Zuschnitts zu schließen.

Das Verfahren zum Herstellen eines oben beschriebenen Flächenmaterials sieht vor, dass das Funktionselement mit dem Flächenmaterial verbunden wird und zumindest ein Begrenzungselement zwischen dem Funktionselement und dem Flächenmaterial
5 und/oder innerhalb des Flächenelementes insbesondere im Bereich des Funktionselementes und/oder auf der dem Funktionselement gegenüberliegenden Seite des Flächenmaterials angeordnet und verbunden wird und durch das Begrenzungselement die Elastizität des Flächenmaterials zumindest verringert wird. Das Verbinden des Begrenzungselementes mit dem Flächenmaterial erfolgt dabei bevorzugt vor
10 dem Verbinden des Funktionselementes mit dem Flächenmaterial.

Das Funktionselement kann in einem additiven Herstellverfahren, z.B. 3D-Druckverfahren, auf das Flächenmaterial oder das Begrenzungselement aufgebracht oder aufgedruckt werden. Bevorzugt wird das Begrenzungselement vollflächig mit dem
15 Flächenmaterial verbunden, beispielsweise vollflächig verschweißt oder verklebt, um eine im Anbindungsbereich des Funktionselementes auftretende Lockerung und Relativbewegung des Flächenmaterials zu verhindern.

Bevorzugt wird das Funktionselement innerhalb der Außenkontur des Begrenzungselementes angeordnet, um an den Übergangsstellen des Funktionselementes zu
20 dem Flächenelement keine Relativbewegungen zwischen dem Flächenmaterial und dem Funktionselement zu ermöglichen und dadurch die Dauerhaltbarkeit des befestigten Funktionselementes zu erhöhen.

25 Das Begrenzungselement wird bevorzugt stoffschlüssig mit dem Flächenmaterial verbunden, um eine dauerhafte Elastizitätsbegrenzung zu erreichen.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand der Figuren näher erläutert. Es zeigen:

30 Figur 1 eine Schnittdarstellung einer Bandage;

Figur 2 eine Seitenansicht einer Kniebandage;

Figur 3 eine Schnittdarstellung und eine Draufsicht auf ein Flächenmaterial;

Figur 4 eine Variante der Figur 3;

5 Figur 5 eine Variante der Figur 3;

Figur 6 eine Variante der Figur 2;

Figur 7 eine Variante der Figur 5; sowie

10

Figur 8 eine Schnittdarstellung durch ein Flächenmaterial

In der Figur 1 ist ein Querschnitt durch eine hülsenförmige Bandage 40 gezeigt, die einen Grundkörper aus einem Flächenmaterial 10 aufweist. Das Flächenmaterial 10 ist aus einem elastischen Werkstoff, insbesondere einem elastischen Textil oder einem Schaumstoff hergestellt und weist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel einen geschlossenen Querschnitt auf, so dass die Bandage 40 insgesamt eine hülsenförmige Form aufweist. Im Verlauf der Längserstreckung der Bandage 40 können sich der Querschnitt und die Form des Grundkörpers verändern. Das elastische Flächenmaterial 10 weist eine dem Nutzer oder Patienten zugewandte Innenseite, die als Rückseite 11 bezeichnet wird, und eine im angelegten Zustand der Bandage 40 dem Patienten abgewandte Außenseite oder Vorderseite 12 auf, die der Rückseite 11 gegenüberliegt. Auf der Vorderseite 12 des Grundkörpers ist ein Funktionselement 20 angeordnet, das mit dem Flächenmaterial 10 des Grundkörpers verbunden ist. Auf der Rückseite 11 dem Funktionselement 20 gegenüberliegend ist ein Begrenzungselement 30 angeordnet, das zur Begrenzung der Elastizität des Flächenmaterials 10 dient. Durch das Begrenzungselement 30 wird die Dehnbarkeit des Flächenmaterials 10 im Bereich des Funktionselementes 20 lokal verringert, gegebenenfalls auf null verringert, so dass bei einer Beanspruchung des elastischen Flächenmaterials 10 durch eine Bewegung oder durch das Anlegen der Bandage 40 an den Patienten keine oder nahezu keine Dehnung in dem Bereich des Funktionselementes 20 auftritt, die Dehnbarkeit in den übrigen Bereichen der Bandage 40 jedoch nicht beeinträchtigt wird. Dadurch wird das Aufbringen von Scherspannungen im Bereich der

Verbindung zwischen dem Funktionselement 20 und dem Flächenmaterial 10 verhindert oder zumindest signifikant vermindert, so dass das Funktionselement 20 sicher und dauerhaft an der Außenseite oder Vorderseite¹² des Flächenmaterials 10 befestigt werden kann.

5

Figur 2 zeigt eine Ausgestaltung und Verwendung des elastischen Flächenmaterials 10 als eine Bandage 40, die ein Kniegelenk überspannen soll. Die Bandage 40 ist hülsenförmig aufgebaut und weist eine Vorflexion auf, um eine übermäßige Dehnung im Kniescheibenbereich, also auf der Vorderseite des Knies, und eine übermäßige
10 Stauchung im Kniekehlenbereich, also auf der Rückseite des Knies, zu verhindern. Der Unterschenkelbereich, der in der Figur 2 links dargestellt ist, weist einen sich zum distalen Ende hin verjüngenden Querschnitt auf, der Oberschenkelbereich erweitert sich zum proximalen Ende hin. Auf der Außenseite ist, das Kniegelenk überspannend, ein Funktionselement 20 in Gestalt einer Feder, Schiene oder eines Versteifungselementes aufgebracht, insbesondere aufgeschweißt oder aufgeklebt. Das
15 Funktionselement 20 kann auch als Kanal oder Bauteilaufnahme zur Aufnahme einer Schiene, einer Feder oder einer Gelenkschiene ausgebildet sein, ebenfalls kann es als Haken, Halter für Sensoren, Kabel, als Kabel selbst, als Leiter, als Klipselement, Schnalle, Reißverschluss, Protektor oder als Sensor ausgebildet sein. Im dargestellten Ausführungsbeispiel mit dem Funktionselement 20 als Schiene oder Versteifungselement wird eine verbesserte Führung des Gelenkes im angelegten Zustand erreicht. Auf der Innenseite oder Rückseite 11 des Flächenmaterials ist das Begrenzungselement 30 angeordnet, das mit einer durchbrochenen Linie dargestellt ist. Das Begrenzungselement 30 ist bevorzugt flexibel, jedoch nicht elastisch und kann als
20 Folie, Klebstoffschicht und elastisches Textil oder Ähnliches ausgebildet sein. Es besteht auch die Möglichkeit, dass mehrere Begrenzungselemente 30 übereinander angeordnet sind, um die Begrenzungswirkung zu verstärken. Das Begrenzungselement 30 kann stoffschlüssig mit dem Flächenmaterial verbunden sein, beispielsweise aufgeklebt oder aufgeschweißt oder aber innerhalb des Flächenmaterials 10
30 integriert sein, beispielsweise eingegossen, eingeschäumt oder einlaminiert. Das Funktionselement 20 weist eine Außenkontur 21 auf, die innerhalb einer Außenkontur 31 des Begrenzungselementes 30 liegt, so dass kein elastisches Flächenmaterial

10 in dem Bereich, in dem das Funktionselement 20 auf der Außenseite oder Vorderseite 12 des Flächenmaterials 10 angebracht ist, eine elastische oder eine verstärkt elastische Dehnung ausübt. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel steht die Außenkontur 31 des Begrenzungselementes 30 allseitig über die Außenkontur 21 des Funktionselementes 20 über, um sicherzustellen, dass an keiner Stelle eine ungewollte Scherspannung auftritt.

Figur 3 zeigt ein elastisches Flächenmaterial 10 als Grundmaterial. An zwei einander gegenüberliegenden Seitenkanten des Flächenmaterials 10 sind Verbindungseinrichtungen 50 in Gestalt von Klettverschlussbereichen, Druckknöpfen, Schnallen, Schlaufen oder dergleichen angeordnet oder ausgebildet, um die Endbereiche miteinander zu verbinden und einen geschlossenen Querschnitt auszubilden, um beispielsweise das Flächenmaterial 10 zu einer Bandage 40 mit einem geschlossenen Querschnitt auszugestalten, die leicht angelegt und wieder abgelegt und hinsichtlich ihres Durchmessers oder Umfanges anpassbar ist. In der linken Schnittdarstellung ist zu erkennen, dass das Funktionselement 20 unmittelbar auf dem Begrenzungselement 30 angebracht ist, beispielsweise aufgeklebt, aufgedruckt oder aufgeschweißt, wobei das Begrenzungselement 30 auf der Vorderseite 12 des Flächenmaterials 10 befestigt ist. Das Begrenzungselement 30 ist teilweise in das Material des Flächenmaterials 10 eingebettet und steht leicht über die Vorderseite 12 hinaus. Alternativ kann das Begrenzungselement 30 vollständig in dem Flächenmaterial 10 integriert sein und bündig mit der Vorderseite 12 abschließen, so dass eine gemeinsame Ebene zwischen der Vorderseite 12 und der Außenseite des Begrenzungselementes 30 gebildet wird, auf der dann das Funktionselement 20 angebracht, insbesondere aufgeklebt oder aufgeschweißt wird. In der rechten Darstellung der Figur 3 ist zu erkennen, dass der Außenumfang des Begrenzungselementes 30 größer als der des Funktionselementes 20 ist und die Projektion des Funktionselementes 20 innerhalb der Projektion des Begrenzungselementes 30 liegt.

30 In der Figur 4 ist eine Variante des Flächenmaterials 10 gezeigt. In der Schnittdarstellung ist zu erkennen, dass das Begrenzungselement 30 innerhalb des Flächenmaterials eingebettet und das Funktionselement 20 auf dem Flächenmaterial 10 auf

der Vorderseite 12 angeordnet und befestigt ist. Durch die Anordnung des Begrenzungselementes 30 innerhalb des Flächenmaterials 10 hinter dem Funktionselement 20 wird beim Aufbringen einer Zugkraft über das Flächenmaterial 10 eine Weiterleitung von Scherkräften an der Außenseite oder Vorderseite 12 verhindert und eine Scherspannung im Bereich der Befestigung des Funktionselementes 20 verhindert oder zumindest vermindert. Das Begrenzungselement 30 ist hier ebenfalls großflächiger als das Funktionselement 20, die Außenkontur 21 des Funktionselementes 20 liegt innerhalb der Außenkontur 31 des Begrenzungselementes 30.

Figur 5 zeigt eine weitere Variante, bei der statt eines einzelnen Begrenzungselementes 30 auf der Rückseite 11 eine Vielzahl, hier fünf Begrenzungselemente 30 angeordnet sind, die streifenförmig positioniert und mit dem Flächenmaterial 10 verbunden sind. Eine solche Anordnung ist insbesondere dann sinnvoll, wenn Zugkräfte nur in Längserstreckung der Begrenzungselemente 30 und des Funktionselementes 20 zu erwarten sind und/oder sich das Begrenzungselement 30 überwiegend in Längserstreckung erstreckt. Eine gitterförmige Anordnung von streifenförmigen Begrenzungselementen 30 ist ebenfalls möglich. Begrenzungselemente 30 sind auf der Rückseite 11 des Flächenmaterials 10 in der Art und Weise befestigt, wie sie im Zusammenhang mit dem Begrenzungselement 30 der Figur 3 beschrieben wurden. In der, wie dargestellt, leicht nach Innen überstehenden Anordnung der Begrenzungselemente 30 können diese auch bündig mit der Rückseite abschließend ausgebildet sein.

Figur 6 zeigt eine Variante der Figur 2 mit zwei Begrenzungselementen 30, die an den distalen und proximalen Endbereichen des Funktionselementes 20 auf der Rückseite 11 oder innerhalb des Flächenmaterials 10 angeordnet sind, wie durch die unterbrochenen Linien angedeutet ist. Im Bereich der natürlichen Gelenkachse, hier Kniegelenksachse, sind keine Begrenzungselemente 30 angeordnet, um eine freie Beweglichkeit in diesem Bereich zuzulassen. Es besteht die Möglichkeit, dass das Funktionselement 30, beispielsweise eine Feder oder eine in diesem Bereich elastische Schiene oder auch eine Gelenkschiene, in dem Bereich, der nicht von den Begrenzungselementen 30 abgedeckt ist, nicht mit der Vorderseite 12 oder Außenseite des Flächenmaterials 10 verbunden ist, um so eine Relativbewegung zwischen dem

Funktionselement 20 und dem Grundkörper 10 der Bandage 40 in diesem Bereich zu ermöglichen. Das Funktionselement 20 ragt in diesem Ausführungsbeispiel bereichsweise über die Außenkontur 31 des Begrenzungselementes hinaus.

- 5 Eine weitere Variante der Erfindung ist in der Figur 7 gezeigt, bei der auf der Rückseite 11 des Flächenmaterials 10 das Begrenzungselement 30 angeordnet ist. Das Begrenzungselement 30 weist Durchdringungselemente 32 in Gestalt von Stiften auf, die das Flächenmaterial 10 durchdringen und über die Vorderseite 12 hinausragen. Im Bereich der Durchdringung können die Durchdringungselemente 32 Vor-
10 sprünge, Befestigungselemente, Aufnahmen für Klipse oder ähnliche Formschlusselemente oder einfach nur tellerartige oder pilzartige Verbreiterungen aufweisen, um zusätzlich zu einer stoffschlüssigen Befestigung des Begrenzungselementes 30 auf der Rückseite 11 eine formschlüssige Befestigung über die Durchdringungselemente 32 zu erreichen. Grundsätzlich ist es auch möglich, auf eine stoffschlüssige
15 Verbindung des Begrenzungselementes 30 mit dem Flächenmaterial 10 zu verzichten. Die Durchdringungselemente 32 dienen zur Befestigung des Funktionselementes 20 oder zur Unterstützung der Befestigung an dem Flächenmaterial 10. Die Befestigung kann stoffschlüssig auf der Vorderseite 12 des Flächenmaterials 10 allein oder in Verbindung mit einer formschlüssigen oder auch stoffschlüssigen Verbindung
20 mit den Durchdringungselementen 32 erfolgen.

- Figur 8 zeigt eine weitere Variante der Erfindung, bei der das Begrenzungselement 30 innerhalb des Flächenmaterials 10 integriert ist und dieses im Bereich des Funktionselementes 20 vollständig durchdringt. Das Begrenzungselement 30 kann als zu-
25 nächst flüssiger Klebstoff in einem definierten Bereich auf einen textilen Grundkörper aufgebracht werden und das Textil durchdringen. Das Funktionselement 20, z.B. ein Versteifungselement, kann über den Klebstoff des Begrenzungselementes 30 auf dem Flächenmaterial 10 fixiert werden. Der Klebstoff versteift das Textil und verhindert eine Bewegung in dem Bereich, in dem der Klebstoff aushärtet. Statt das Funkti-
30 onselement 20 über den Klebstoff zu fixieren, kann es auch auf dem Begrenzungselement aufgedruckt oder über ein additives Herstellverfahren aufgebracht werden. Das Begrenzungselement 30 kann auf der Vorderseite 12 bündig mit dem Flächenmaterial 10 abschließen oder darüber hinausstehen, wie dies in der Figur 8 gezeigt

ist. Auf der Innenseite 11 schließt das Begrenzungselement 30 vorzugsweise bündig mit dem Flächenmaterial 10 ab.

Bevorzugt ist das Begrenzungselement 30 ähnlich flexibel wie das Flächenmaterial
5 10, weist jedoch eine wesentlich verringerte Dehnbarkeit auf.

Patentansprüche

1. Elastisches Flächenmaterial (10) mit einer Vorderseite (12) und einer der Vorderseite (12) gegenüberliegenden Rückseite (11) und zumindest einem auf der
5 Vorderseite (12) angeordneten Funktionselement (20), das mit dem Flächenmaterial (10) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass auf der Rückseite (11) des Flächenmaterials (10) dem Funktionselement (20) gegenüberliegend und/oder auf der Vorderseite (12) unterhalb des Funktionselementes (20) oder innerhalb des Flächenmaterials (10) unterhalb des Funktionselementes (20) ein
10 Begrenzungselement (30) zur Begrenzung der Elastizität des Flächenmaterials (10) angeordnet ist.
2. Flächenmaterial nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Begrenzungselement (30) eine Außenkontur (31) aufweist, die der Außenkontur (21) des Funktionselementes (20) entspricht oder die Außenkontur (21) des
15 Funktionselementes (20) einschließt.
3. Flächenmaterial nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das
20 Begrenzungselement (30) stoffschlüssig mit dem Flächenmaterial (10) verbunden ist.
4. Flächenmaterial nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass es als ein Textil ausgebildet ist.
- 25 5. Flächenmaterial nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Begrenzungselement (30) als Folie, Klebstoffschicht, unelastisches Textil, Durchdringungselement (32) mit Vorsprung, leitfähiges Textil, Band, Kabel oder Sensor ausgebildet ist.
- 30 6. Flächenmaterial nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass mehrere Begrenzungselemente (30) getrennt voneinander auf dem Flächenmaterial (10) angeordnet sind.

7. Flächenmaterial nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Begrenzungselement (30) flexibel ausgebildet ist.
- 5 8. Flächenmaterial nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Funktionselement (20) auf dem Flächenmaterial (10) mit einem additiven Herstellverfahren insbesondere als Elastomerelement aufgebracht ist.
- 10 9. Flächenmaterial nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Funktionselement (20) als Feder, Schiene, Versteifungselement, Bauteilaufnahme, Kanal, Haken, Sensorhalter, Kabelführung, Kabel, Leiter, Klipselement, Schnalle, Reißverschluss, Protektor, Sensor, Polster oder Luftpolster ausgebildet ist.
- 15 10. Bandage aus einem Flächenmaterial (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche.
- 20 11. Bandage nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass sie hülsenartig mit einem geschlossenen Querschnitt oder aus einem flächigen Grundkörper mit an einander gegenüberliegenden Endbereichen angeordneten Verbindungseinrichtungen (50) ausgebildet ist.
- 25 12. Verfahren zum Herstellen eines Flächenmaterials (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Funktionselement (20) mit dem Flächenmaterial (10) verbunden wird und zumindest ein Begrenzungselement (30) zwischen dem Funktionselement (20) und dem Flächenmaterial (10) und/oder auf der dem Funktionselement (20) gegenüberliegenden Seite des Flächenmaterials (10) oder in das Flächenmaterials (10) eingebracht und mit dem Flächenmaterial (10) verbunden wird und dass durch das Begrenzungselement (30) die Elastizität des Flächenmaterials (10) zumindest verringert wird.
- 30

13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Funktionselement (20) in einem additiven Herstellverfahren auf das Flächenmaterial (10) oder das Begrenzungselement (30) aufgebracht wird.
- 5 14. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Begrenzungselement (30) vollflächig mit dem Flächenmaterial (10) verbunden wird.
- 10 15. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Funktionselement (20) innerhalb der Außenkontur (31) des Begrenzungselementes (30) angeordnet wird.
- 15 16. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass das Begrenzungselement (30) stoffschlüssig mit dem Flächenmaterial (10) verbunden wird.

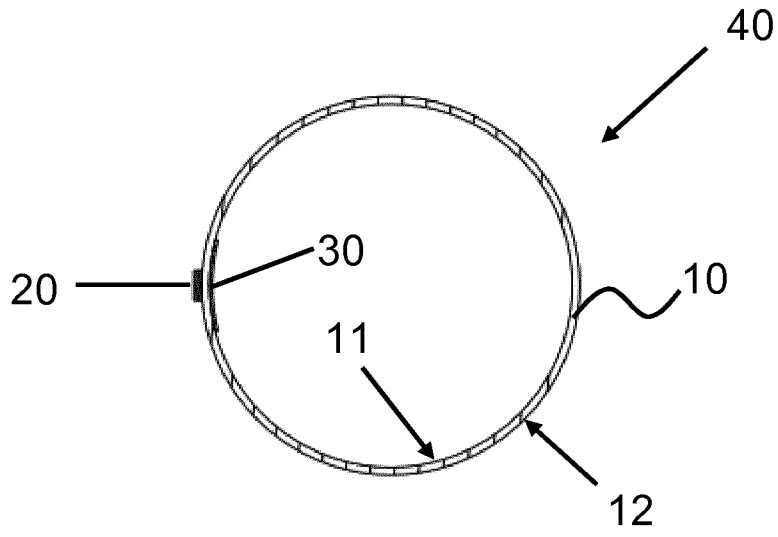


Fig. 1

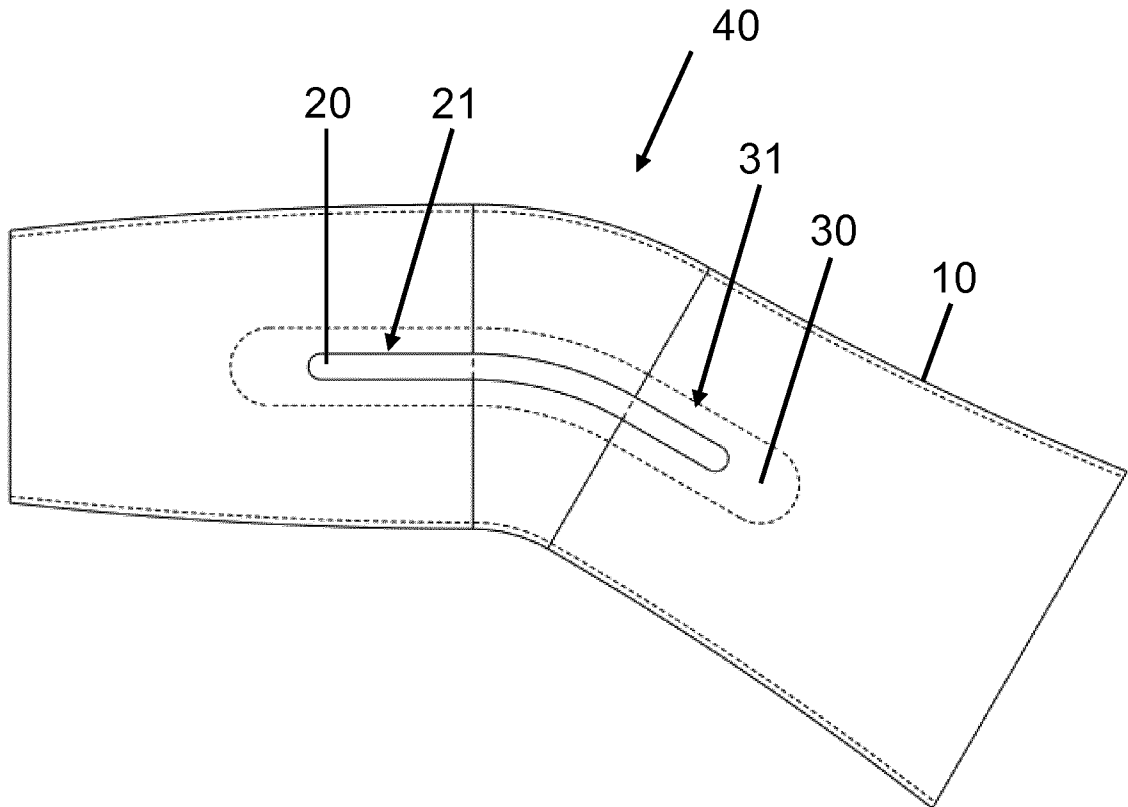


Fig. 2

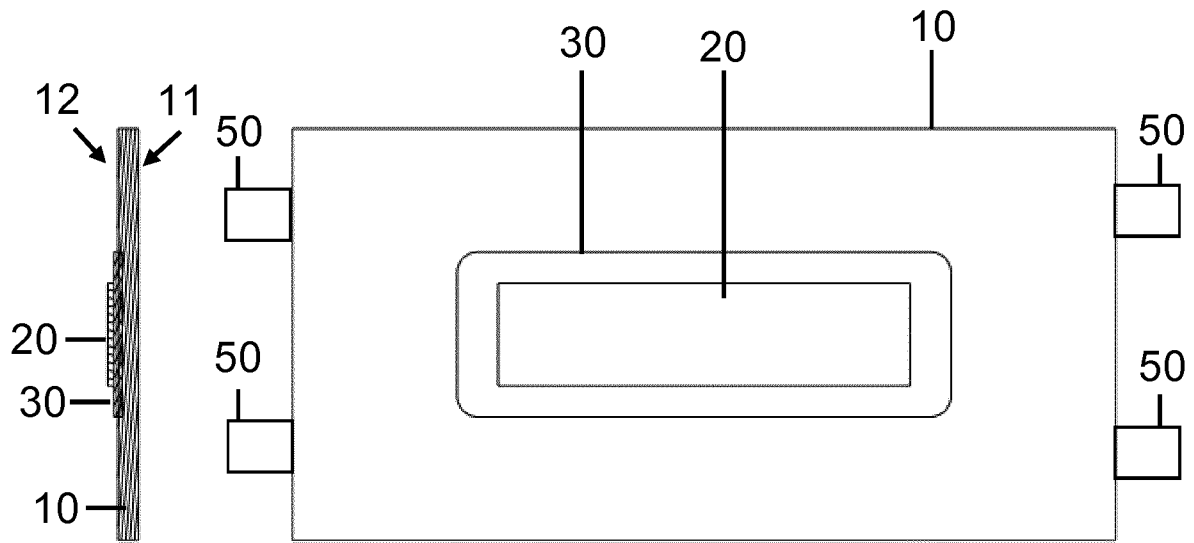


Fig. 3

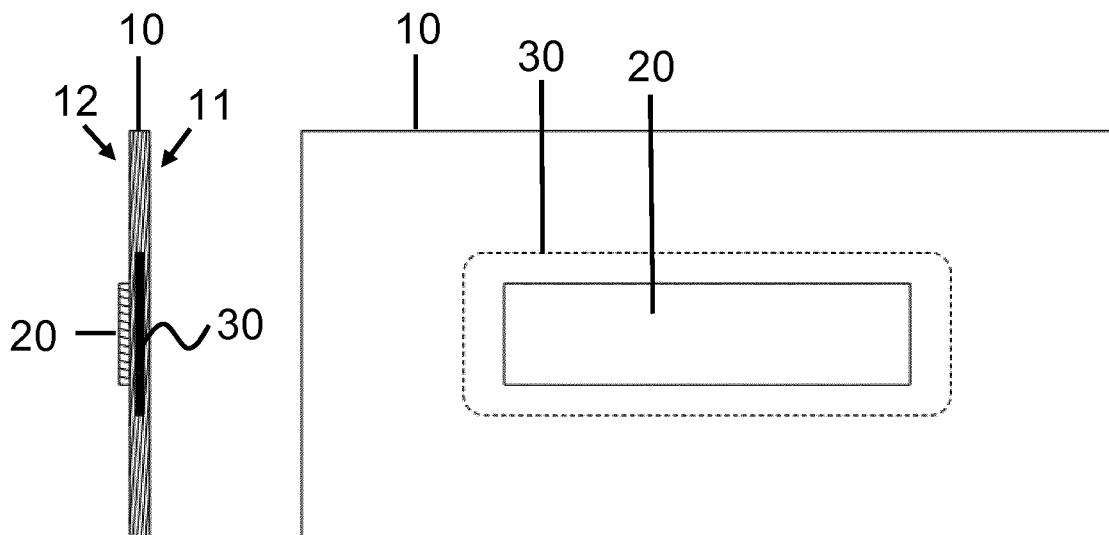


Fig. 4

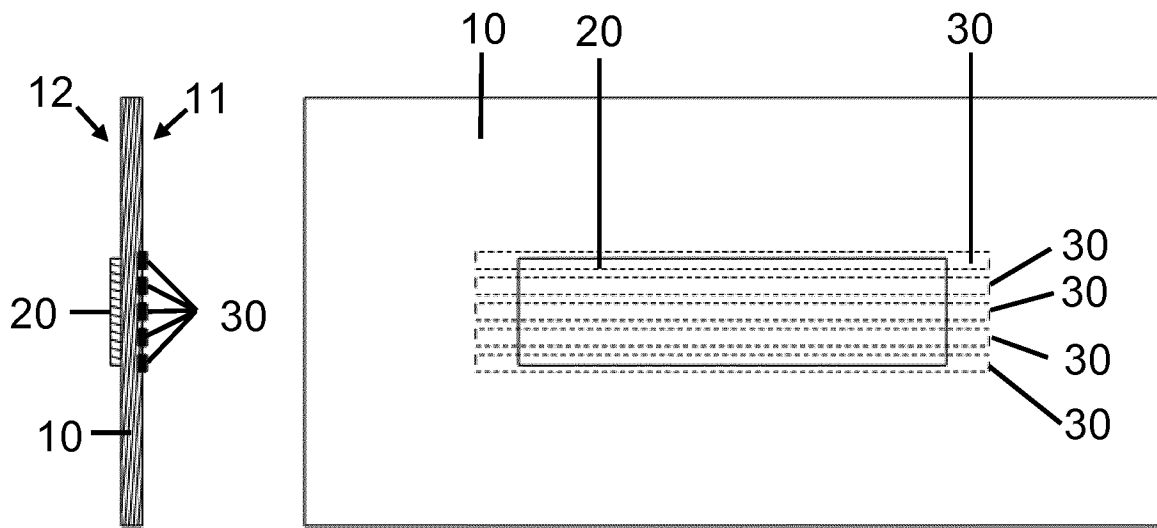


Fig. 5

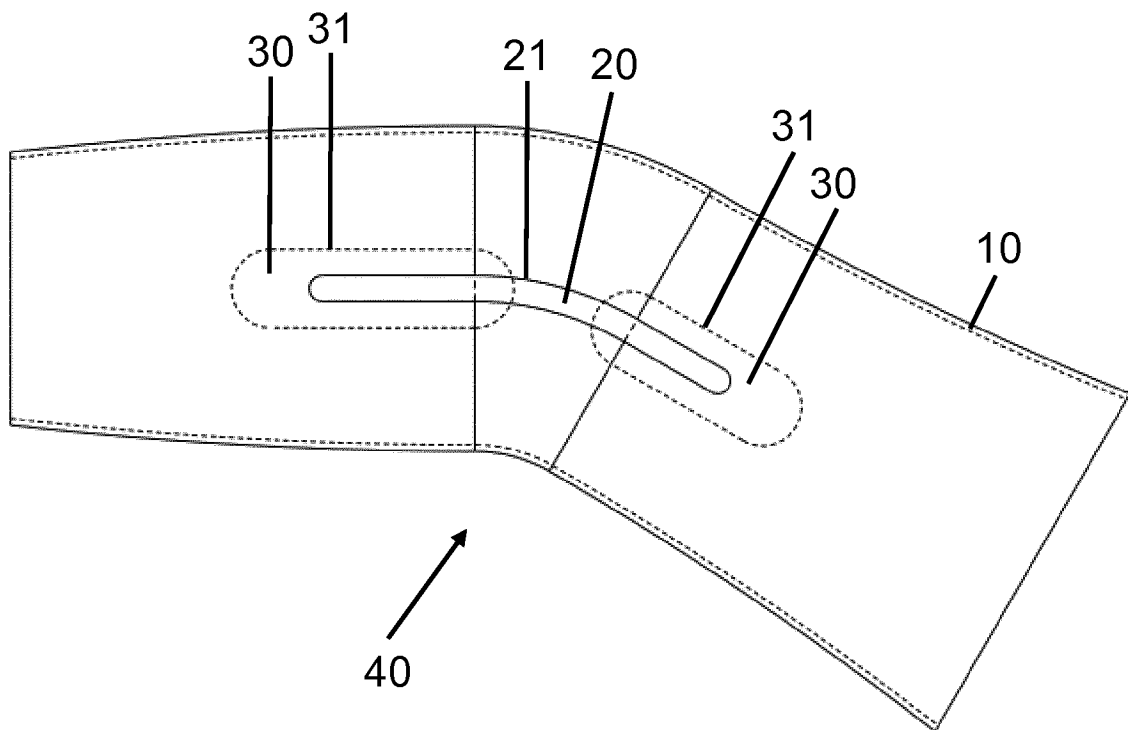


Fig. 6

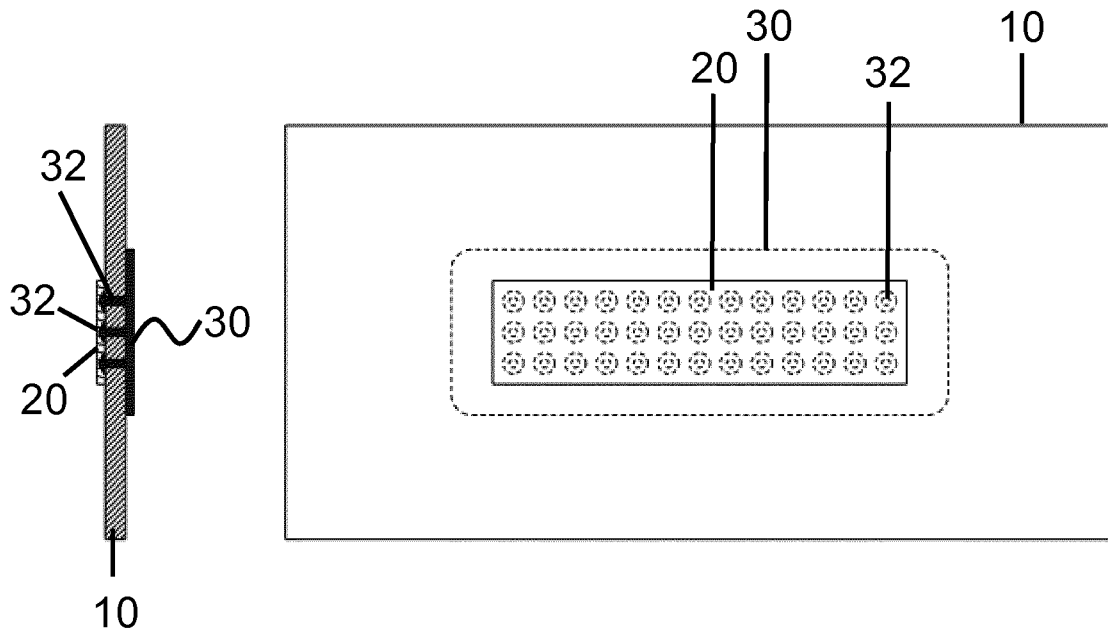


Fig. 7

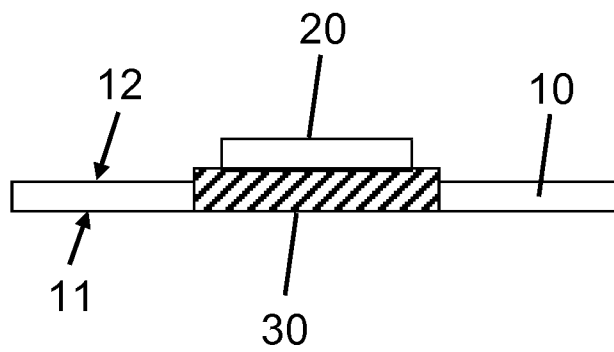


Fig. 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2019/083657

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
A61F 2/78(2006.01)i; A61F 5/01(2006.01)i; A61F 2/72(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61F		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 2090273 A2 (BOCK HEALTHCARE GMBH [DE]) 19 August 2009 (2009-08-19) figures 2, 5 paragraphs [0032], [0033], [0046]	1-16
X	US 2013046394 A1 (LIPSCHUTZ ROBERT [US] ET AL) 21 February 2013 (2013-02-21) figures 3, 6, 9 paragraphs [0027], [0044], [0039]	1-16
X,P	WO 2019091716 A1 (OTTOBOCK SE & CO KGAA [DE]) 16 May 2019 (2019-05-16) figure 10 page 9, lines 2-8 page 12, paragraph 2	1-16
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 12 March 2020		Date of mailing of the international search report 24 March 2020
Name and mailing address of the ISA/EP European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer Barnas, Christoph Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No. PCT/EP2019/083657

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
EP	2090273	A2	19 August 2009	DE 102008009635	A1	03 September 2009	
				EP 2090273	A2	19 August 2009	
US	2013046394	A1	21 February 2013	NONE			
WO	2019091716	A1	16 May 2019	DE 102017126463	A1	16 May 2019	
				WO 2019091716	A1	16 May 2019	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. A61F2/78 A61F5/01 A61F2/72 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) A61F		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 2 090 273 A2 (BOCK HEALTHCARE GMBH [DE]) 19. August 2009 (2009-08-19) Abbildungen 2, 5 Absätze [0032], [0033], [0046] -----	1-16
X	US 2013/046394 A1 (LIPSCHUTZ ROBERT [US] ET AL) 21. Februar 2013 (2013-02-21) Abbildungen 3, 6, 9 Absätze [0027], [0044], [0039] -----	1-16
X,P	WO 2019/091716 A1 (OTTOBOCK SE & CO KGAA [DE]) 16. Mai 2019 (2019-05-16) Abbildung 10 Seite 9, Zeilen 2-8 Seite 12, Absatz 2 -----	1-16
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
12. März 2020		24/03/2020
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Barnas, Christoph

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2019/083657

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
EP 2090273	A2	19-08-2009	DE 102008009635 A1	03-09-2009
			EP 2090273 A2	19-08-2009

US 2013046394	A1	21-02-2013	KEINE	

WO 2019091716	A1	16-05-2019	DE 102017126463 A1	16-05-2019
			WO 2019091716 A1	16-05-2019
