

(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  
6. Dezember 2012 (06.12.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2012/163616 A1**

- (51) **Internationale Patentklassifikation:**  
*A61F 13/00* (2006.01) *A61F 13/06* (2006.01)  
*A61F 13/02* (2006.01)
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/EP2012/058023
- (22) **Internationales Anmeldedatum:**  
2. Mai 2012 (02.05.2012)
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) **Angaben zur Priorität:**  
10 2011 076 596.4 27. Mai 2011 (27.05.2011) DE
- (71) **Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US):** **KARL OTTO BRAUN GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Lauterstraße 50, 67752 Wolfstein (DE).
- (72) **Erfinder; und**
- (75) **Erfinder/Anmelder (nur für US):** **JUNG, Harald** [DE/DE]; Im Fluerehen 9, 67757 Kreimbach-Kaulbach (DE). **KLOEPELS, Michael** [DE/DE]; Brabantstraße 30, 52070 Aachen (DE).
- (74) **Anwalt:** **DREISS PATENTANWÄLTE**; Postfach 10 37 62, 70032 Stuttgart (DE).
- (81) **Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart):** AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, 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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** COMPRESSION BANDAGE FOR PLACING ON THE HUMAN OR ANIMAL BODY

(54) **Bezeichnung :** KOMPRESSIONSBINDE ZUM ANLEGEN AN DEN MENSCHLICHEN ODER TIERISCHEN KÖRPER

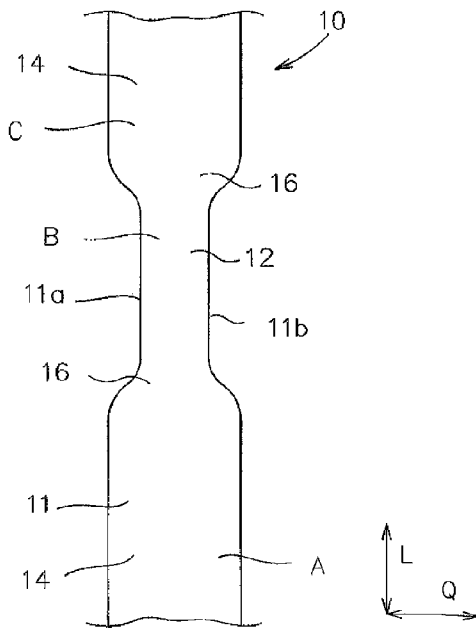


Fig. 1

(57) **Abstract:** The invention relates to a compression bandage for placing on the human or animal body, comprising a planar sheet material (11) with a longitudinal direction (L) and a transverse direction (Q), and two transverse edges (11a, 11b) lying opposite each other in the longitudinal direction (L), and two longitudinal edges lying opposite each other in the transverse direction (Q), wherein the sheet material (11) is made of a fabric with a warp (20) and a weft (30) system of threads, wherein at least one of the thread systems (20, 30) comprises elastic threads, wherein the thread density in the warp and/or weft system of threads (20, 30) is varied in the longitudinal direction (L) of the bandage (10), such that at least one portion (A, B, C) of the bandage (10) in the longitudinal direction (L) has a warp and/or weft thread density different than an adjacent portion.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Kompressionsbinde zum Anlegen an den menschlichen oder tierischen Körper umfassend ein flächiges Bandmaterial (11) mit einer Längsrichtung (L) und einer Querrichtung (Q) sowie zwei sich in Längsrichtung (L) gegenüberliegenden Querkanten (11a, 11b) und zwei sich in Querrichtung (Q) gegenüberliegenden Längskanten, wobei das Bandmaterial (11) aus einem Gewebe besteht, mit einem Kett- (20) und einem Schussfadensystem (30), wobei wenigstens eines der Fadensysteme (20, 30) elastische Fäden umfasst, wobei die Fadendichte im Kett- und/oder Schussfadensystem (20, 30) in Längsrichtung (L) der Binde (10) variiert ist, so dass wenigstens ein Abschnitt (A, B, C) der Binde (10) in Längsrichtung (L) besteht, der eine andere Kett- und/oder Schussfadendichte aufweist, als ein benachbarter Abschnitt.

WO 2012/163616 A1

**WO 2012/163616 A1** 

---

SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). **Veröffentlicht:**

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

## Beschreibung

### Kompressionsbinde zum Anlegen an den menschlichen oder tierischen Körper

- [0001] Die Erfindung betrifft eine Kompressionsbinde zum Anlegen an den menschlichen oder tierischen Körper umfassend ein flächiges Bandmaterial mit einer Längsrichtung und einer Querrichtung sowie zwei sich in Längsrichtung gegenüberliegenden Querkanten und zwei sich in Querrichtung gegenüberliegenden Längskanten, wobei das Bandmaterial aus einem Gewebe besteht mit einem Kett- und einem Schussfadensystem, wobei wenigstens eines der Fadensysteme elastische Fäden umfasst. Kompressionsbinden sind im Stand der Technik vielfach bekannt.
- [0002] So werden gewebte oder gewirkte elastische Binden sowohl in klebender als auch in nichtklebender Form verwendet, wobei ein Einsatz insbesondere in der Behandlung verschiedener venöser Zustände gegeben ist. Herkömmliche elastische gewobene oder gewirkte Binden besitzen ein Kettfaden- und ein Schussfadensystem, wobei insbesondere die Kettfäden elastisch ausgebildet sind. Dabei ist es wichtig, dass die Binden mit der richtigen Spannung angebracht werden, um eine gewünschte Kompressionskraft unter der Binde über einen vorgegebenen Zeitraum aufrechtzuerhalten. So werden in der Kompressionstherapie Binden eingesetzt, die über ihre gesamte Länge eine vorgegebene Dehnungsfähigkeit aufweisen und beispielsweise an einem Bein von distal nach proximal über die Ferse, den Knöchelbereich, den Unterschenkel und eventuell auch das Knie und den Oberschenkel angelegt werden. Probleme ergeben sich hierbei aus den unterschiedlichen Geometrien der umwickelten Bereiche, den Unterschieden im Anlegeverhalten und in der Kompressionswirkung. Dabei ist es erforderlich, dass entsprechende Binden einen Mindestkompressionsdruck über die gesamte Binde gewährleisten.
- [0003] Bei herkömmlichen Ausgestaltungen einer solchen Kompressionsbinde kann es zu Schwierigkeiten beim Anlegen beispielsweise im Fersenbereich kommen und die unterschiedlichen Geometrien der zu umwickelnden Bereiche können nicht hinreichend berücksichtigt werden.

Dadurch kommt es zu unterschiedlichen Kompressionswirkungen, die punktuell oder abschnittsweise nicht veränderbar bzw. beeinflussbar sind. Daher werden bisher, um auf die Unterschiede der zu umwickelnden Geometrien einzugehen, Binden mit unterschiedlichen Breiten angeboten. Dies sind sowohl Einzelbinden als auch Kombipacks mit Binden unterschiedlicher Breite, die nacheinander bzw. übereinander angewickelt werden.

- [0004] Darüber hinaus ist beispielsweise aus der WO 98/47452 eine Kompressionsbandage zum Anlegen an einen Körperteil aus einem gewobenen oder gewirkten elastischen Bandagenmaterial vorbekannt, wobei eine Führungslinie zum Anlegen vorgesehen ist, die zu zumindest einer Kante der Bandage nicht parallel verläuft. Insbesondere soll die Bandage trapezförmig ausgebildet sein von einem in Längsrichtung angeordneten Ende zu einem weiteren in Längsrichtung davon beabstandeten Ende, wobei das schmalere Ende so an eine Gliedmaße angelegt wird, dass es dort zu liegen kommt, wo die höhere Kompressionskraft benötigt wird, z. B. im Bereich des Knöchels, und der breitere Bereich der Bandage beispielsweise im Wadenbereich appliziert wird, wo eine geringere Kompressionskraft vorgesehen sein soll.
- [0005] Es ist nun Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Kompressionsbinde bereitzustellen, die beim Anlegen die unterschiedlichen Dimensionen und Geometrien einer Gliedmaße und die unterschiedliche Kompressionskraft, die an die verschiedenen Bereiche einer Gliedmaße angelegt werden sollte, berücksichtigt.
- [0006] Die Erfindung löst diese Aufgabe durch eine Kompressionsbinde, bei der die Dichte der Fäden im Kett- und/oder Schussfadensystem in Längsrichtung der Bandage variiert ist, so dass wenigstens ein Abschnitt der Bandage in Längsrichtung besteht, der eine andere Kett- und/oder Schussfadendichte aufweist, als ein benachbarter Abschnitt.
- [0007] Durch die vorliegende Gestaltung können gegenüber einer Binde, wie sie normalerweise in der Kompressionstherapie eingesetzt wird, die über ihre gesamte Länge dieselben Eigenschaften aufweist, die sich aus unterschiedlichen Geometrien der umwickelten Bereiche, dem

Anlegeverhalten und der Kompressionswirkung ergebenden Unterschiede flexibel berücksichtigt werden. Z. B. können Binden erzeugt werden, die in ihrer Längsrichtung an die unterschiedlichen Beinbereiche angepasste Eigenschaften aufweisen, durch die Vorsehung verschiedener Dichten von Kett- bzw. Schussfäden in mindestens zwei in Längsrichtungen aufeinanderfolgenden Bereichen. Auf diese Weise kann das Anlegeverhalten und die Wirkung der Kompressionsbinde verbessert werden.

- [0008] Dabei kann über die Variation der Kettfaden- und/oder Schussfadendichte das Flächengewicht der Binde oder Bandage sowie die Dehnungsfähigkeit und Kompressionskraft eingestellt werden, wobei vorgesehen sein kann, dass eine Mindestkompressionskraft über die gesamte Binde gewährleistet bleibt.
- [0009] Insbesondere sind die Eigenschaften der Binde hinsichtlich der drei vorgenannten Parameter über die Länge der Binde variabel einstellbar und individuell anpassbar. Hierdurch kann ein verbessertes Anlegeverhalten erreicht werden und der Kompressionsdruck über die Länge einer zu umwickelnden Extremität partiell eingestellt werden. Es ist dabei denkbar, auf Basis von Vermessungen der Extremität Binden individuell für jeden Patienten anzupassen.
- [0010] Dabei ist vorgesehen, dass mit der Variation der Anzahl der Kett- und/oder Schussfäden in einem Kettfaden- oder Schussfadensystem die Kettfadendichte oder die Schussfadendichte, also die Anzahl der Fäden pro Zentimeter Bandagenbreite bzw. Bandagenlänge, variiert werden.
- [0011] Es kann weiterhin vorgesehen sein, dass die Kettfäden elastisch ausgebildet sind, die Schussfäden jedoch unelastisch ausgestaltet sind. Alternativ können sowohl Kett- als auch Schussfäden elastisch sein, so dass eine sowohl in Längs- als auch in Querrichtung bielastische Binde geschaffen wird. Besonders bevorzugt ist es dabei, dass die elastischen Fäden baumwollelastische Fäden sind, wobei insbesondere Baumwollkreppfäden eingesetzt werden können.
- [0012] Die Dehnbarkeit der Bandage bzw. Binde lässt sich über die Schussdichte bzw. über die Dicke der Schussgarne in gewissen Bereichen steuern und

berechnen.

- [0013] Durch überdrehte Baumwollgarne bzw. -zwirne ist es möglich, die gewünschte Dehnbarkeit und Kompressionskraft einzustellen. Die überdrehten Zwirne oder Garne, vorzugsweise aus Baumwolle, geben ihre überschüssige Energie im Gewebe ab, indem sie sich durch eine Behandlung mit Wasser und Tensiden verkürzen und dadurch elastifiziert werden.
- [0014] Baumwollelastische Kreppfäden beeinflussen die Wirksamkeit von Kompressionsbinden deutlich. Insbesondere baumwollelastische Kreppfäden liefern einen Fertigverband mit geringem Ruhedruck bei gewünschtem Arbeitsdruck aufgrund ihres textilen Aufbaus und ihrer textilen Konstruktion.
- [0015] Darüber hinaus können auch permanentelastische oder dauerelastische Materialien in Kombination mit anderen Garn- und/oder Faserarten zum Einsatz kommen. So können beispielsweise texturierte, thermoplastische Materialien eingesetzt werden, wie sie im Stand der Technik bereits in dauerelastischen Langzugbinden bzw. in permanentelastischen Binden eingesetzt werden, z. B. in der Binde "Lastodur straff" der Paul Hartmann AG, Heidenheim, Deutschland.
- [0016] Unter Kettfäden sind dabei solche Fäden zu verstehen, die in Längsrichtung der Binde verlaufen, wobei Schussfäden, die in Querrichtung hierzu verlaufenden Fäden sind.
- [0017] Dabei sollen definitionsgemäß die Begriffe "Binde" und "Bandage" synonym verwendet werden.
- [0018] Besonders bevorzugt ist es dabei, wenn die Kettfadendichte zweier in Längsrichtung benachbarter Abschnitte bei gleicher Schussfadendichte unterschiedlich ist. Alternativ kann auch die umgekehrte Ausgestaltung vorgesehen sein, d. h. die Schussfadendichte zweier in Längsrichtung beabstandeter Abschnitte ist bei gleicher Kettfadendichte unterschiedlich. Durch die zusätzliche Variation der Schussfadendichte ist es möglich, die Dehnung zu steuern, um den Kompressionsdruck weiter wunschgemäß einzustellen. Generell können jedoch auch die Kett- und die Schussfadendichte beide variiert werden, insbesondere in verschiedenen

und/oder gleichen Abschnitten der Binde.

- [0019] Durch die Verdichtung im Kettfadenbereich bei einer längselastischen Binde wird eine Erhöhung der Kompressionskraft erzielt. Dies ist z. B. wünschenswert im Bereich des Knöchels und im unteren Bereich der Wade. Da die Verdichtung nicht sprunghaft erfolgt, wird eine Kompressionskraftreduktion von distal nach proximal allein schon durch die in der Kettfadendichte veränderte Webart erzielt. Bei gleichzeitiger Reduktion der Schussdichte kann die Dehnbarkeit erhöht und bei Erhöhung der Schussdichte die Dehnbarkeit reduziert werden.
- [0020] Besonders bevorzugt kann weiterhin sein, dass die Abschnitte verschiedener Fadendichte eine unterschiedliche Erstreckung in Breitenrichtung aufweisen. Dabei können z. B. insbesondere die Bereiche mit geringerer Kettfadendichte eine größere Breite aufweisen als die Bereiche mit größerer Kettfadendichte. Auf diese Weise kann die Dichte bei gleicher Fadenanzahl z. B. des Kettfadens verändert werden.
- [0021] Darüber hinaus kann die Kompressionsbinde weitere Lagen aufweisen, insbesondere können klebende Lagen, die insbesondere in Form einer klebenden Beschichtung auf dem Gewebe des Bandmaterials aufgebracht sind, vorgesehen sein. Die klebende Beschichtung kann dabei sowohl adhäsiver als auch rein kohäsiver Natur sein, d. h. lediglich so ausgestaltet sein, dass sie auf sich selber, nicht an Haut und Haaren sowie an der Bekleidung eines Trägers haftet.
- [0022] Insbesondere ist vorgesehen, dass mehr als zwei Abschnitte unterschiedlicher Kettfaden- bzw. Schussfadendichte vorgesehen sind. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass zwei Bereiche mit geringerer Kettfadendichte und/oder Schussfadendichte einen Bereich mit höherer Kettfadendichte und/oder Schussfadendichte zwischen sich in Längsrichtung einschließen. Sofern dabei vorgesehen ist, dass gleichzeitig mit der Variation der Fadendichte auch eine Variation der Erstreckung der Binde in Breitenrichtung vorgesehen ist, kann diese so ausgestaltet sein, dass innerhalb der Bereiche konstanter Fadendichte die Längskanten, die einander in Querrichtung gegenüberliegen, im Wesentlichen parallel ausgestaltet sind und lediglich im Übergangsbereich von einer

Fadendichte zur nächsten Fadendichte es zu einer Verjüngung oder Erweiterung kommt, so dass ein trapezförmiger Abschnitt der Kompressionsbinde entsteht.

- [0023] Eine besonders bevorzugte Ausführungsform liegt in einer Kurzzugbinde mit alternierender Breite und Kompressionsdruck, wobei hier ein Bereich geringerer Kettfadendichte und/oder Schussfadendichte jeweils im Bereich der in Längsrichtung vorgesehenen Endbereiche der Binde vorgesehen sind und dazwischen ein Bereich mit höherer Kettfadendichte und/oder Schussfadendichte. Die Bereiche mit verschiedener Kettfadendichte können dabei deckungsgleich zu den Bereichen mit verschiedener Schussfadendichte sein, können sich jedoch auch nicht oder nur teilweise überlappen.
- [0024] Weiterhin kann die Kettfadendichte des Bereichs mit geringerer Kettfadendichte zu der Kettfadendichte des Bereichs mit größerer Kettfadendichte ein Verhältnis von 4:5, insbesondere von 170 bis 220 Fäden pro 10 cm und insbesondere von 172 bis 192 Fäden pro 10 cm aufweisen.
- [0025] Die Schussfadendichte des Bereichs mit geringerer Schussfadendichte kann zu der Schussfadendichte des Bereichs mit der größeren Schussfadendichte ein Verhältnis von 0,8 bis 1,2, insbesondere von 130 bis 180 Fäden pro 10 cm und insbesondere von 140 bis 150 Fäden pro 10 cm aufweisen.
- [0026] Schließlich kann bevorzugt vorgesehen sein, dass die Kompressionsbinde auf mindestens einer Seite des flächigen Bandmaterials eine Beschichtung, insbesondere eine kohäsive oder adhäsive Beschichtung, aufweist.
- [0027] Eine entsprechende Kurzzugbandage kann dabei wie folgt ausgestaltet sein:
- [0028] Beispiel 1: variierende Kettfadendichte
- [0029] Teil 1 und Teil 3 der Bandage in Längsrichtung
- [0030] Materialien: Baumwollkreppfaden, 25 tex x 2 T/N ca. 2000 S + Z
- [0031] Kettfadenanzahl: 86 fdn. - S + 86 fdn. - Z
- [0032] Kettrapport: 2 S - 2 Z

- [0033] Kettdichte in cm: 17,2
- [0034] Bindenbreite: 10 cm
- [0035] Kompressionsdruck bei 50 %iger Dehnung und zweilagiger Wicklung
- [0036] Beindurchmesser: 12 cm 27 mm hg
- [0037] Teil 2 (zwischen Teilen 1 und 3) der Bandage in Längsrichtung
- [0038] Materialien: Baumwollkreppfaden, 25 tex x 2 T/N ca. 2000 S + Z
- [0039] Kettfadenanzahl: 86 fdn. - S + 86 fdn. - Z
- [0040] Kettrapport: 2 S - 2 Z
- [0041] Kettdichte in cm: 21,5
- [0042] Bindenbreite: 8 cm
- [0043] Kompressionsdruck bei 50 %iger Dehnung und zweilagiger Wicklung
- [0044] Beindurchmesser: 12 cm
- [0045] Kompressionsdruck: 34 mm hg
- [0046] Länge der Binde in Teil 1 und Teil 3: ca. 3 m gedehnt
- [0047] Länge der Binde in Teil 2: ca. 2 m gedehnt.
- [0048] Beispiel 2: variierende Schussfadendichte in Längsrichtung der Binde
- [0049] Für alle Abschnitte in Längsrichtung:
- Bindenbreite: 10 cm
- Material: Baumwollfaden der Stärke 36 tex, einfach
- Schussfadendichte in Abschnitt 1 und 3 (vor und nach Schussfadendichte-Veränderung): 146 Fäden pro 10 cm
- Kompressionsdruck bei 50%iger Dehnung und zweilagiger Wicklung und einem Beindurchmesser von 12 cm: 27 mm Hg
- Schussfadendichte in Abschnitt 2 (während Schussfadendichte-Veränderung und zwischen den Abschnitten 1 und 3): 180 Fäden pro 10 cm
- Kompressionsdruck bei 50%iger Dehnung und zweilagiger Wicklung und einem Beindurchmesser von 12 cm: 33 mm Hg
- [0050] Beispiel 3: Variation von Kett- und Schussfadendichte in einem Abschnitt.
- Für alle Längenabschnitte:
- Material Kettfaden: Baumwollkreppfaden, 25 tex x 2 T/N ca. 2000 S + Z
- Material Schussfaden: Baumwollfaden 36 tex x 1
- Kettrapport: 86 Fäden S + 86 Fäden Z

Längenabschnitt Teil 1 und Teil 3 (vor und nach Kett- und Schussfadendichte-Veränderung, in Längsrichtung der Binde):

Bindenbreite 10 cm

Kettfadendichte: 172 Fäden pro 10 cm

Schussfadendichte: 146 Fäden pro 10 cm

Kompressionsdruck bei 50%iger Dehnung und zweilagiger Wicklung und einem Beindurchmesser von 12 cm: 27 mm Hg

Längenabschnitt Teil 2 (während Kett- und

Schussfadendichte-Veränderung, zwischen Teilen 1 und 3):

Bindenbreite 8 cm

Kettfadendichte 215 Fäden pro 10 cm

Schussfadendichte 180 Fäden pro 10 cm

Kompressionsdruck bei 50%iger Dehnung und zweilagiger Wicklung und einem Beindurchmesser von 12 cm: 41 mm Hg

Derartige Binden werden auf einer elektronisch gesteuerten Webmaschine mit differierenden Blattbreiten und Blattichten gewebt. Die Ausrüstung und Konfektionierung erfolgt kontinuierlich an Endlosbändern. An den oben stehenden Angaben zu einer bevorzugten Ausführungsform einer derartigen Kompressionsbandage kann ersehen werden, wie durch die Einstellung der Kettfadenzahl pro cm durch die Änderung der Bindenbreite der Kompressionsdruck variiert werden kann. Der mit der Binde erzeugbare Kompressionsdruck kann als Ruhedruck in vivo am ruhenden, liegenden, menschlichen Bein mit einem Druckmessgerät der Firma Kikuhime gemessen werden. Dabei wird der Drucksensor des Druckmessgeräts zwischen angewinkelter Binde und der Haut am Übergang von der Achillessehne zum Soleusmuskel (entspricht dem in der Norm RAL GZ 387 festgelegten Messpunkt B1) platziert und es werden zwei Binden in zirkulärer Wicklung mit dabei nach Fertigstellung der Wicklung über dem Drucksensor liegenden vier Lagen übereinander angewickelt.

[0051] Die Erfindung wird im Folgenden anhand einer Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt:

[0052] Figur 1 einen Ausschnitt aus einer erfindungsgemäßen

Kompressionsbinde;

- [0053] Figur 2 eine stark schematisierte Darstellung zweier Bereiche einer erfindungsgemäßen Binde mit unterschiedlichen Kettfadendichten;
- [0054] Figur 3 eine stark schematisierte Darstellung zweier Bereiche einer erfindungsgemäßen Binde mit unterschiedlicher Schussfadendichte und
- [0055] Figur 4 eine stark schematisierte Darstellung zweier Bereiche mit unterschiedlichen Kett- und Schussfadendichten.
- [0056] Figur 1 zeigt einen Ausschnitt einer erfindungsgemäßen Kompressionsbinde 10 umfassend ein flächiges Bandmaterial 11 mit einer Längsrichtung L und einer Querrichtung Q sowie zwei Längskanten 11a und 11b und zwei nicht dargestellten sich ebenfalls gegenüberliegenden Querkanten.
- [0057] Die Kettfäden sind hier elastisch, insbesondere baumwollelastisch ausgebildet. Die Schussfäden sind unelastisch. Die Binde ist dabei im Wesentlichen in drei Abschnitte A, B, C gegliedert, wobei ein Abschnitt B mit höherer Kettfadendichte 12 durch zwei Abschnitte A, C mit geringerer Kettfadendichte 14 eingefasst ist. Die Abschnitte A, B und C schließen sich in Längsrichtung L aneinander an. Dabei sind im Bereich der Abschnitte A, B, C die Längskanten 11a, 11b, der Binde 10, die einander in Querrichtung Q gegenüberliegen, im Wesentlichen parallel zueinander angeordnet. Im Bereich des Übergangs von einem Abschnitt A, C mit geringer Kettfadendichte 14 zu einem Abschnitt B mit hoher Kettfadendichte 12 kommt es zu einer Verjüngung bzw. Verbreiterung der Binde 10, so dass hier trapezförmige Bereiche 16 entstehen.
- [0058] Dabei ergibt sich durch Variation der Bindenbreite bei gleicher Kettfadenzahl eine Änderung in der Kettfadendichte.
- [0059] Beim Anlegen an z. B. ein menschliches Bein kann im Bereich B der Binde 10 eine höhere Kompressionskraft erzielt werden, als in den Bereichen A und C. Darüber hinaus ermöglicht auch die verschiedene Bindenbreite neben der damit einhergehenden höheren Kompressionskraft ein leichtes Anlegen an stark vom Zylindrischen oder Konischen abweichende Bereiche eines menschlichen Körpers, wie z. B. dem Fuß- oder Knöchelbereich.

- [0060] Auf die Verwendung verschieden breiter Binden 10, die miteinander kombiniert werden müssen, kann dann verzichtet werden.
- [0061] Figur 2 zeigt nun einen Ausschnitt aus der Binde 10 aus den Bereichen C und B sowie dem Übergangsbereich 16. Die Kettfäden sind mit dem Bezugszeichen 20 und die Schussfäden mit dem Bezugszeichen 30 versehen. Die Schussrichtung ist mit dem Buchstaben S und die Kettrichtung mit dem Buchstaben K gekennzeichnet. Dabei bleibt die Dichte der Schussfäden 30 über die gesamte Länge L der Binde konstant, wobei die Dichte der Kettfäden 20 vom Abschnitt C mit geringerer Kettfadendichte 14 zum Abschnitt B mit höherer Kettfadendichte erhöht ist, indem die Bindenbreite in Querrichtung Q im Abschnitt B geringer ist als im Abschnitt C. Hierdurch ergibt sich ein Übergangsbereich 16, der eine im Wesentlichen trapezförmige Form aufweist, sich insbesondere kontinuierlich ausgehend vom Bereich C zum Bereich B verjüngt. Hierbei besitzen im Bereich C die Kettfäden den Abstand  $K_1$ , wobei im Bereich B der Abstand der Kettfäden  $K_2$  beträgt und  $K_2$  kleiner  $K_1$  ist.
- [0062] Figur 3 zeigt nun eine Gestaltung, bei der die Dichte und damit die Abstände der Kettfäden 20 über die gesamte Länge L der Binde 10 konstant bleibt und sich die Dichte der Schussfäden 30 über die Länge L ändert, wobei der Abstand der Schussfäden 30 im Bereich, der hier ebenfalls als C bezeichnet ist, mit  $S_1$  bezeichnet ist und im Bereich, der ebenfalls als B bezeichnet ist und eine geringere Schussfadendichte aufweist, mit  $S_2$ . Dabei ist  $S_2 < S_1$ . Die Binde besitzt in diesem Fall über die gesamte Länge die gleiche Breite Q. Kann über die Variation der Kettfadendichte die Kompressionskraft eingestellt werden, so wird über die Variation der Schussfadendichte die Dehnbarkeit variiert. Darüber hinaus ändert sich durch die Variation der Schussfadendichte von einem Bereich mit geringerer Dichte C zu einem Bereich mit höherer Dichte B das Flächengewicht der Binde.
- [0063] Schließlich zeigt Figur 4 eine Gestaltung, bei der sowohl ausgehend von einem Bereich B mit geringerer Schuss- und Kettfadendichte zu einem Bereich C, der eine höhere Kett- und Schussfadendichte aufweist, beide Fadensysteme hinsichtlich ihrer Dichte variiert werden. So weist im

Bereich C die Binde 10 einen Abstand zwischen den Kettfäden von  $K_1$  auf und einen Abstand zweier Schussfäden zueinander von  $S_1$ , wobei im Bereich B, der eine höhere Kett- und Schussfadendichte aufweist, die Schussfäden den Abstand  $S_2$  aufweisen und die Kettfäden einen Abstand  $K_2$ . Dabei ist  $S_2$  kleiner  $S_1$  und  $K_2$  kleiner  $K_1$ .

- [0064] Auch hier wird die Variation der Kettfadendichte von einem Abstand  $K_1$  auf einen Abstand  $K_2$  durch eine Verschmälerung der Binde in Querrichtung Q erzielt, so dass sich ein Übergangsbereich 16 ausbildet, der wiederum eine sich verjüngende Form ausgehend von dem Bereich C zum Bereich B aufweist.
- [0065] Durch die Variation sowohl der Kett- als auch der Schussfadensysteme hinsichtlich ihrer Dichte können sämtliche freien Parameter beliebig eingestellt werden und eine Binde geschaffen werden, die individuell und optimal an die Gegebenheiten, sofern gewünscht, auch an einen Träger anpassbar ist.
- [0066] Weitere Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den übrigen Anmeldungsunterlagen.

## Ansprüche

1. Kompressionsbinde zum Anlegen an den menschlichen oder tierischen Körper umfassend ein flächiges Bandmaterial (11) mit einer Längsrichtung (L) und einer Querrichtung (Q) sowie zwei sich in Längsrichtung (L) gegenüberliegenden Querkanten (11a, 11b) und zwei sich in Querrichtung (Q) gegenüberliegenden Längskanten, wobei das Bandmaterial (11) aus einem Gewebe besteht, mit einem Kett- (20) und einem Schussfadensystem (30), wobei wenigstens eines der Fadensysteme (20, 30) elastische Fäden umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass die Fadendichte im Kett- und/oder Schussfadensystem (20, 30) in Längsrichtung (L) der Binde (10) variiert ist, so dass wenigstens ein Abschnitt (A, B, C) der Binde (10) in Längsrichtung (L) besteht, der eine andere Kett- und/oder Schussfadendichte aufweist, als ein benachbarter Abschnitt.
2. Kompressionsbinde nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kettfäden (20) elastisch ausgebildet sind.
3. Kompressionsbinde nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die elastischen Fäden (20, 30) baumwollelastische Fäden sind.
4. Kompressionsbinde nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kettfadendichte zweier in Längsrichtung (L) benachbarter Abschnitte (A, B, C) bei gleicher Schussfadendichte unterschiedlich ist.
5. Kompressionsbinde nach einem der vorangehenden Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Schussfadendichte zweier in Längsrichtung (L) benachbarter Abschnitte bei gleicher Kettfadendichte unterschiedlich ist.
6. Kompressionsbinde nach einem der vorangehenden Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Schussfadendichte sowie die Kettfadendichte zweier in Längsrichtung (L) benachbarter Abschnitte unterschiedlich ist.
7. Kompressionsbinde nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Abschnitte verschiedener Fadendichte eine unterschiedliche Erstreckung in Querrichtung (Q) aufweisen.
8. Kompressionsbinde nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kettfadendichte des Bereichs (14) mit geringerer

Kettfadendichte zu der Kettfadendichte des Bereichs mit größerer Kettfadendichte ein Verhältnis von 4:5, insbesondere von 170 bis 220 Fäden pro 10 cm und insbesondere von 172 bis 190 Fäden pro 10 cm aufweist.

9. Kompressionsbinde nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schussfadendichte des Bereichs mit geringerer Schussfadendichte zu der Schussfadendichte des Bereichs mit der größeren Schussfadendichte ein Verhältnis von 0,8 bis 1,2, insbesondere von 130 bis 180 Fäden pro 10cm und insbesondere von 140 bis 150 Fäden pro 10 cm aufweist.
10. Kompressionsbinde nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Seite des flächigen Bandmaterials eine Beschichtung, insbesondere eine kohäsive oder adhäsive Beschichtung, aufweist.

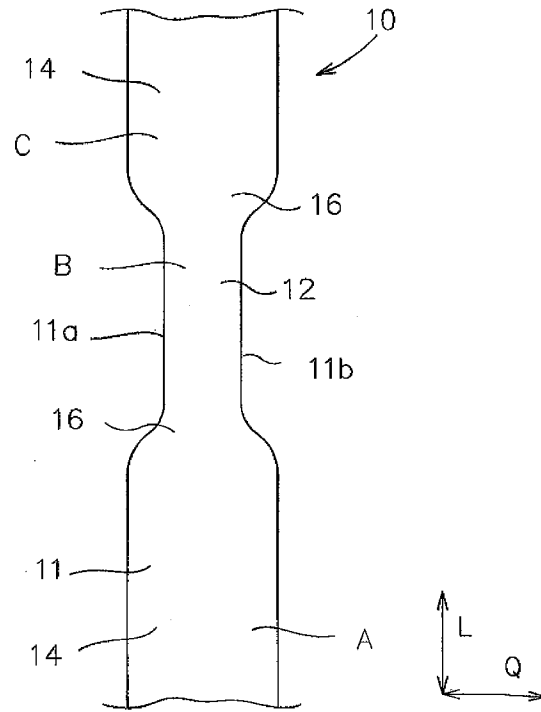


Fig. 1

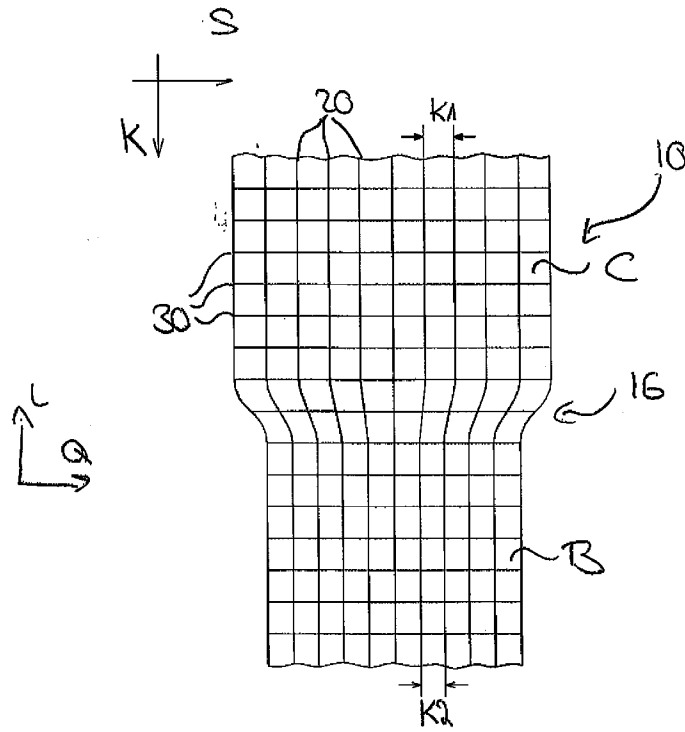


Fig. 2

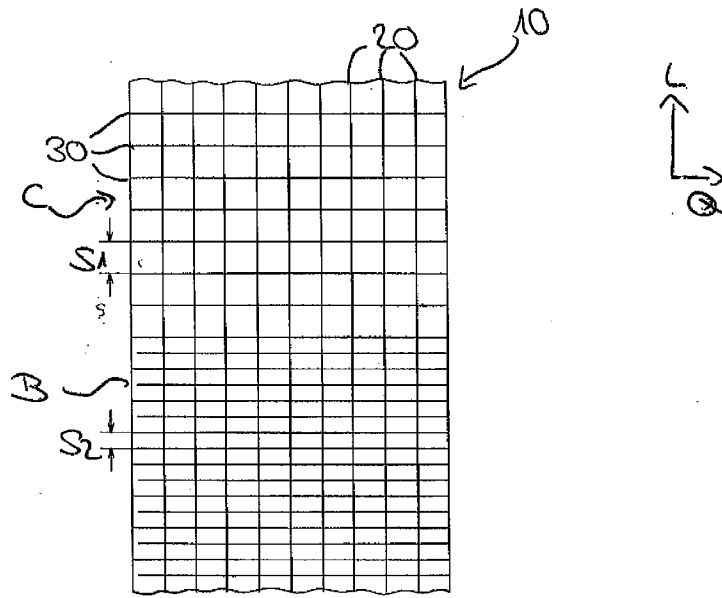


Fig. 3

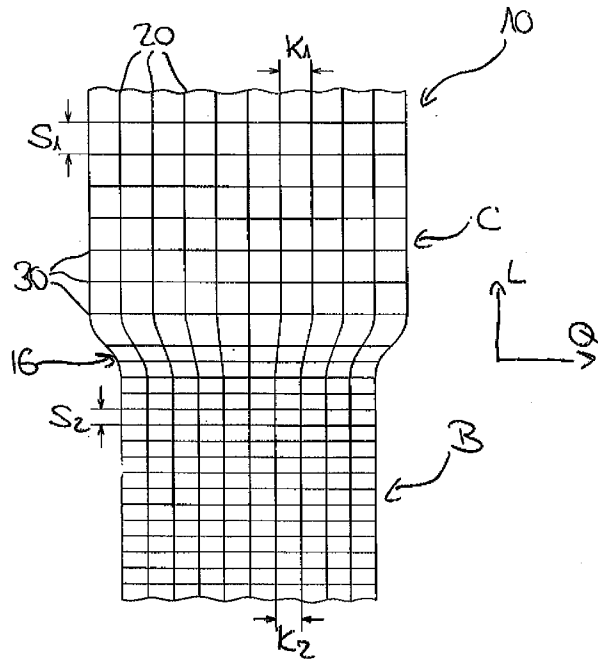


Fig. 4

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2012/058023

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A61F13/00 A61F13/02 A61F13/06 ADD.		
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, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 98/47452 A1 (SMITH & NEPHEW [GB]; SIVSHANKAR SELVARAJAH [GB]) 29 October 1998 (1998-10-29) cited in the application page 1, line 11 - line 29 page 2, line 27 - page 4, line 2 -----	1-10
A	EP 0 490 793 A1 (MOLINIER SA [FR] TOPIC DIFFUSION SA [CH]) 17 June 1992 (1992-06-17) column 1, line 1 - column 2, line 21 -----	1-10
A	WO 2007/009625 A1 (BRAUN KARL OTTO KG [DE]; JUNG HARALD [DE]; HAENSCH FRAUKE [DE]; SZOMBA) 25 January 2007 (2007-01-25) claims 1-12 ----- -/--	1-10
<input checked="" 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	"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	
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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	
"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)	"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	
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search  25 June 2012	Date of mailing of the international search report  12/07/2012	
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Demay, Stéphane	

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2012/058023

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 433 935 A1 (LHONNEUR PIERRE) 21 March 1980 (1980-03-21) page 1, line 1 - line 35 page 2, line 25 - page 3, line 7; figures 1-3  -----	1-10

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/058023

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
WO 9847452	A1	29-10-1998	AU 727024 B2	30-11-2000
			AU 7065598 A	13-11-1998
			CA 2288258 A1	29-10-1998
			EP 0979062 A1	16-02-2000
			WO 9847452 A1	29-10-1998
			ZA 9803326 A	22-10-1998
-----				
EP 0490793	A1	17-06-1992	AT 138257 T	15-06-1996
			CA 2057433 A1	12-06-1992
			DE 69119728 D1	27-06-1996
			DE 69119728 T2	23-01-1997
			EP 0490793 A1	17-06-1992
			FR 2670110 A1	12-06-1992
			PT 9000 T	30-09-1994
			PT 99744 A	31-01-1994
			US 5195950 A	23-03-1993
-----				
WO 2007009625	A1	25-01-2007	AT 420614 T	15-01-2009
			CA 2614091 A1	25-01-2007
			DE 102005033720 A1	18-01-2007
			EP 1904012 A1	02-04-2008
			ES 2318758 T3	01-05-2009
			JP 4669044 B2	13-04-2011
			JP 2009501033 A	15-01-2009
			PT 1904012 E	23-02-2009
			US 2009099497 A1	16-04-2009
WO 2007009625 A1	25-01-2007			
-----				
FR 2433935	A1	21-03-1980	NONE	
-----				

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> INV. A61F13/00 A61F13/02 A61F13/06 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b>		
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, WPI Data		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 98/47452 A1 (SMITH & NEPHEW [GB]; SIVSHANKAR SELVARAJAH [GB]) 29. Oktober 1998 (1998-10-29) in der Anmeldung erwähnt Seite 1, Zeile 11 - Zeile 29 Seite 2, Zeile 27 - Seite 4, Zeile 2 -----	1-10
A	EP 0 490 793 A1 (MOLINIER SA [FR] TOPIC DIFFUSION SA [CH]) 17. Juni 1992 (1992-06-17) Spalte 1, Zeile 1 - Spalte 2, Zeile 21 -----	1-10
A	WO 2007/009625 A1 (BRAUN KARL OTTO KG [DE]; JUNG HARALD [DE]; HAENSCH FRAUKE [DE]; SZOMBA) 25. Januar 2007 (2007-01-25) Ansprüche 1-12 ----- -/--	1-10
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "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) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "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 "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "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 "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts	
25. Juni 2012	12/07/2012	
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  Demay, Stéphane	

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	FR 2 433 935 A1 (LHONNEUR PIERRE) 21. März 1980 (1980-03-21) Seite 1, Zeile 1 - Zeile 35 Seite 2, Zeile 25 - Seite 3, Zeile 7; Abbildungen 1-3 -----	1-10

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/058023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9847452	A1	29-10-1998	AU 727024 B2 30-11-2000
			AU 7065598 A 13-11-1998
			CA 2288258 A1 29-10-1998
			EP 0979062 A1 16-02-2000
			WO 9847452 A1 29-10-1998
			ZA 9803326 A 22-10-1998
-----			
EP 0490793	A1	17-06-1992	AT 138257 T 15-06-1996
			CA 2057433 A1 12-06-1992
			DE 69119728 D1 27-06-1996
			DE 69119728 T2 23-01-1997
			EP 0490793 A1 17-06-1992
			FR 2670110 A1 12-06-1992
			PT 9000 T 30-09-1994
			PT 99744 A 31-01-1994
			US 5195950 A 23-03-1993
-----			
WO 2007009625	A1	25-01-2007	AT 420614 T 15-01-2009
			CA 2614091 A1 25-01-2007
			DE 102005033720 A1 18-01-2007
			EP 1904012 A1 02-04-2008
			ES 2318758 T3 01-05-2009
			JP 4669044 B2 13-04-2011
			JP 2009501033 A 15-01-2009
			PT 1904012 E 23-02-2009
			US 2009099497 A1 16-04-2009
WO 2007009625 A1 25-01-2007			
-----			
FR 2433935	A1	21-03-1980	KEINE
-----			