

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2023年2月9日(09.02.2023)



(10) 国際公開番号

WO 2023/013127 A1

(51) 国際特許分類:

A61L 31/12 (2006.01) A61F 2/44 (2006.01)
A61L 31/14 (2006.01) A61B 17/70 (2006.01)

川村 拓司(KAWAMURA Takuji); 〒2038511 東京都東久留米市前沢 3 丁目 1 4 番 1 6 号 グローブライド株式会社内 Tokyo (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2022/009087

(22) 国際出願日: 2022年3月3日(03.03.2022)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:

特願 2021-129232 2021年8月5日(05.08.2021) JP

(71) 出願人: グローブライド株式会社(GLOBERIDE, INC.) [JP/JP]; 〒2038511 東京都東久留米市前沢 3 丁目 1 4 番 1 6 号 Tokyo (JP).

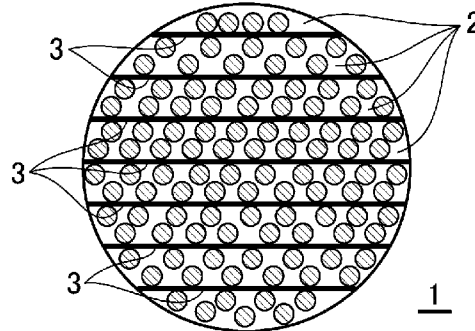
(72) 発明者: 及 川 勝 広 (OIKAWA Katsuhiko); 〒2038511 東京都東久留米市前沢 3 丁目 1 4 番 1 6 号 グローブライド株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 今 村 光 広 (IMAMURA Mitsuhiro); 〒1056328 東京都港区虎ノ門 1 - 2 3 - 1 虎ノ門ヒルズ森タワー 2 8 階 K & L G A T E S 外国法共同事業法律事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): 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, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JM, JO, 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,

(54) Title: ROD FOR SPINAL BRACE

(54) 発明の名称: 脊椎固定具用ロッド



(57) Abstract: Provided is a rod for braces that is highly rigid and highly resistant to deformation loads, and that is configured so as to reduce the chance of failure that could occur as a result of fixation by screws and to ensure significantly improved safety even when a failure occurs. A rod for braces according to one embodiment of the present invention has formed therein, when observed in cross section, the following which are layered alternately, multiple times each: a reinforcing fiber layer; and any one of a resin layer, a reinforcing fiber layer that has fibers different from the fibers of said reinforcing fiber layer, and a reinforcing fiber layer that has fibers extending at an angle with respect to the fiber direction of said reinforcing fiber layer.

(57) 要約: スクリュー固定時の破損を低減し、高剛性で変形荷重による耐久性も高く、かつ破断時においても安全性が大幅に向上した固定具用ロッドを提供することにある。本発明の一実施形態に係る固定具用ロッドは、断面でみて、強化繊維層と、樹脂層、該強化繊維層の繊維とは異なる強化繊維層又は該強化繊維層の繊維方向に対して斜向する繊維を有する強化繊維層のいずれかの層と、が交互にそれぞれ複数層形成されている。

[続葉有]

ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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).

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称：脊椎固定具用ロッド

技術分野

[0001] 相互参照

本出願は、日本国特許出願 2021-129232（2021年8月5日出願）に基づく優先権を主張し、その内容は参照により全体として本明細書に組み込まれる。

本発明は、脊椎を固定するための固定具に用いる固定具用ロッドに関する。

背景技術

[0002] 従来より、脊椎を固定するための固定具として金属を用いた固定具用ロッドが知られている。

[0003] また、このような固定具用ロッドとして、例えば、特許文献1にポリマーコーティング内に少なくとも部分的に入れられた内部補強されたポリマーコアを備える脊柱椎弓根ロッドが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特表2011-508623号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 金属を用いた固定具用ロッドは、一般に固定力や強度に優れるものの、MRI等による撮像の際、磁場中で金属が磁化することで磁場が影響を受け、画像の乱れが発生し、撮影画像による診断が難しいという問題があった。他方で、特許文献1に開示のロッドでは、そのような問題はないものの、繊維密度が低くなってしまいうために所望の剛性を付与することが難しく、強度や耐久性に難があるというだけでなく、破断時に棘状繊維が露出してしまうため、安全性に問題があることが判っている。

[0006] 本発明の目的の一つは、スクリー固定時の破損を低減し、高剛性で変形荷重による耐久性も高く、かつ破断時においても安全性が大幅に向上した固定具用ロッドを提供することにある。本発明のこれら以外の目的は、本明細書全体を参照することにより明らかとなる。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明の一実施形態に係る固定具用ロッドは、断面でみて、強化繊維層と、樹脂層、該強化繊維層の繊維とは異なる強化繊維層又は該強化繊維層の繊維方向に対して斜向する繊維を有する強化繊維層のいずれかの層と、が交互にそれぞれ複数層形成されている。

[0008] 本発明の一実施形態に係る固定具用ロッドにおいて、前記強化繊維層は、繊維強化樹脂であり、繊維として、カーボン、ガラス、ボロン、S i C又はアラミドを用い、樹脂としてエポキシ、フェノール、不飽和ポリエステル、P A、P C、P P S U、P O M、P P、P E、A B S、P S、P A E K又はP E E Kを用いる。

[0009] 本発明の一実施形態に係る固定具用ロッドにおいて、前記樹脂層の樹脂は、エポキシ、フェノール、不飽和ポリエステル、P A、P C、P P S U、P O M、P P、P E、A B S、P S、P A E K又はP E E Kである。

[0010] 本発明の一実施形態に係る固定具用ロッドにおいて、前記強化繊維層の繊維とは異なる強化繊維層は、繊維強化樹脂であり、繊維として、カーボン、ガラス、ボロン、S i C又はアラミドを用い、樹脂としてエポキシ、フェノール、不飽和ポリエステル、P A、P C、P P S U、P O M、P P、P E、A B S、P S、P A E K又はP E E Kを用いる。

[0011] 本発明の一実施形態に係る固定具用ロッドにおいて、前記強化繊維層又は前記強化繊維層の繊維とは異なる強化繊維層は、繊維が一方向に引き揃えられている、織物状に形成されている又はランダムに配向されている。また、本発明の一実施形態に係る固定具用ロッドにおいて、前記強化繊維層の繊維方向に対して斜向する繊維を有する強化繊維層の繊維方向は、 10° から 90° の範囲で斜向する。

[0012] 本発明の一実施形態に係る固定具用ロッドにおいて、樹脂層、該強化繊維層の繊維とは異なる強化繊維層又は該強化繊維層の繊維方向に対して斜向する繊維を有する強化繊維層のいずれかの層が複数層設けられる場合、各層は同じ層又は異なる層である。

[0013] 本発明の一実施形態に係る固定具用ロッドにおいて、前記強化繊維層の繊維は長繊維である。

[0014] 本発明の一実施形態に係る固定具用ロッドにおいて、前記強化繊維層の繊維含有率は、60重量%以上である。

[0015] 本発明の一実施形態に係る固定具用ロッドにおいて、前記強化繊維層の繊維方向は引き揃えられており、該層の厚みは、0.02mmから0.25mmの範囲にある。

発明の効果

[0016] 本発明の上記各実施形態によれば、スクリー固定時の破損を低減し、高剛性で変形荷重による耐久性も高く、かつ破断時においても安全性が大幅に向上した固定具用ロッドを提供することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]本発明の一実施形態に係る固定具用ロッドを含む脊椎用固定具10を示す図である。

[図2]本発明の一実施形態に係る固定具用ロッドをその中心軸に垂直な面で切断した断面を模式的に示す図である。

[図3]本発明の一実施形態に係る固定具用ロッドをその中心軸に垂直な面で切断した断面を模式的に示す図である。

[図4]本発明の一実施形態に係る固定具用ロッドをその中心軸に垂直な面で切断した断面を模式的に示す図である。

[図5]本発明の一実施形態に係る固定具用ロッドをその中心軸に垂直な面で切断した断面を模式的に示す図である。

発明を実施するための形態

[0018] 以下、本発明に係る固定具用ロッドの実施形態について、添付図面を参照

しながら具体的に説明する。複数の図面において共通する構成要素には当該複数の図面を通じて同一の参照符号が付されている。各図面は、説明の便宜上、必ずしも正確な縮尺で記載されているとは限らない点に留意されたい。

[0019] 図1は、本発明の一実施形態に係る固定具用ロッド1を含む脊椎用固定具10を示す図である。図示のように、脊椎用固定具10は、脊椎の骨に固定される複数のスクリー部材18（図示の例では2つのスクリー部材18）と、該スクリー部材18に取付けられ、固定具用ロッドを受け入れる凹部21及び押圧部材22を備える複数のロッド固定部材20（図示の例では2つのロッド固定部材20）と、該複数のロッド固定部材20の凹部21に挿入されかつ押圧部材22により固定される固定具用ロッド1と、を備える。

[0020] 次に、図2、3、4を参照して、脊椎用固定具10に用いる本発明の一実施形態に係る固定具用ロッド1について説明する。図2、3、4は、図1に示す固定具用ロッド1を同図に示すX-X断面でみたものである。本発明の一実施形態に係る固定具用ロッド1は、断面でみて、強化繊維層2と、樹脂層3（図2に示す例）、該強化繊維層の繊維とは異なる強化繊維層4（図3に示す例）又は該強化繊維層の繊維方向に対して斜向する繊維を有する強化繊維層5（図4に示す例）のいずれかの層と、が交互にそれぞれ複数層形成されている。ここで、強化繊維層2と、樹脂層3（図2に示す例）、該強化繊維層の繊維とは異なる強化繊維層4（図3に示す例）又は該強化繊維層の繊維方向に対して斜向する繊維を有する強化繊維層5（図4に示す例）のいずれかの層は、0.01mmから0.25mmの厚さを有するように形成されるが、当該層の厚さは、層の場所により異なるようにしてもよい（すなわち、層の厚さが、薄い部分もあれば厚い部分があるように形成してもよい）。また、当該の層は、断続的に形成してもよい（すなわち、層の厚さが、薄い部分もあれば厚い部分があるだけでなく、層の厚さが0である部分が介在していてもよい）。

[0021] 本発明の一実施形態に係る固定具用ロッド1によれば、スクリー固定時

の破損を低減し、高剛性で変形荷重による耐久性も高く、かつ破断時においても安全性が大幅に向上した固定具用ロッドを提供することが可能となる。特に、本発明の一実施形態に係る固定具用ロッド 1 の破断時において、強化繊維層に挟まれた樹脂層、該強化繊維層の繊維とは異なる強化繊維層又は該強化繊維層の繊維方向に対して斜向する繊維を有する強化繊維層のいずれかの層に応力を集中させることで、ロッドが破断した際に強化繊維層が棘状になることを低減させ、その結果人体への安全性を大幅に高めることが可能となることが判った。

[0022] 本発明の一実施形態に係る固定具用ロッド 1 において、該強化繊維層 2 は、繊維強化樹脂であり、繊維として、カーボン、ガラス、ボロン、S i C又はアラミドを用い、樹脂としてエポキシ、フェノール、不飽和ポリエステル、P A、P C、P P S U、P O M、P P、P E、A B S、P S、P A E K又はP E E Kを用いる。このようにして、固定具用ロッド 1 の曲げ剛性の増大化や高強度化が可能となる。

[0023] 本発明の一実施形態に係る固定具用ロッド 1 において、該樹脂層 3 の樹脂は、エポキシ、フェノール、不飽和ポリエステル、P A、P C、P P S U、P O M、P P、P E、A B S、P S、P A E K又はP E E Kである。

[0024] 本発明の一実施形態に係る固定具用ロッドにおいて、該強化繊維層 2 の繊維とは異なる強化繊維層 4 は、繊維強化樹脂であり、繊維として、カーボン、ガラス、ボロン、S i C又はアラミドを用い、樹脂としてエポキシ、フェノール、不飽和ポリエステル、P A、P C、P P S U、P O M、P P、P E、A B S、P S、P A E K又はP E E Kを用いる。このようにして、固定具用ロッドの曲げ剛性の増大化や高強度化が可能となる。また、前記強化繊維層の繊維とは異なる強化繊維層を用いる理由は、異なる材料を用いることにより、剛性や強度以外の柔軟性や振動吸収性など、異なる特性を付与することができるためである。

[0025] 本発明の一実施形態に係る固定具用ロッドにおいて、前記強化繊維層又は前記強化繊維層の繊維とは異なる強化繊維層は、繊維が一方向に引き揃えら

れている、織物状に形成されている又はランダムに配向されるようにしてもよい。また、本発明の一実施形態に係る固定具用ロッド1において、該強化繊維層2の繊維方向に対して斜向する繊維を有する強化繊維層5の繊維方向は、 10° から 90° の範囲で斜向するようにしてもよい。このようにして、適切な積層構成を配置することにより、目標の強度や剛性を実現することが可能となる。

[0026] 本発明の一実施形態に係る固定具用ロッド1において、樹脂層3、該強化繊維層の繊維とは異なる強化繊維層4又は該強化繊維層の繊維方向に対して斜向する繊維を有する強化繊維層5のいずれかの層が複数層設けられる場合、各層は同じ層又は異なる層である（以下同様）。これは、例えば、2層設けられる場合、樹脂層3を2層でもよいし（この場合、各層は同じとなる）、樹脂層3と該強化繊維層の繊維とは異なる強化繊維層4など異なる2つの層を設けるようにしてもよい。3層以上設ける場合も、上記層の中から所望の組み合わせを選択して設けるようにしてもよい。このようにすると、適切な積層構成を配置することにより、目標の強度や剛性を実現することができる。

[0027] 本発明の一実施形態に係る固定具用ロッド1において、当該強化繊維層3の繊維は長繊維であるように構成される。このように、強化繊維層3の繊維が長繊維であることにより、さらに曲げ剛性の増大化や高強度化が可能となる。

[0028] また、本発明の一実施形態に係る固定具用ロッド1において、当該強化繊維層3の繊維含有率は、60重量%以上であるように構成される。このように、長繊維が高密度に重点された繊維層により、剛性が高く、耐久性に優れた固定具用ロッド1を形成することが可能となる。

[0029] 本発明の一実施形態に係る固定具用ロッド1において、前記強化繊維層の繊維方向は引き揃えられており、該層の厚みは、例えば、0.02mmから0.25mmの範囲にある。このようにして、樹脂の密度が均一化され、部位による強度のばらつきを低減することが可能となる。

[0030] 次に、本発明の一実施形態に係る固定具用ロッド 1 の製造方法について説明する。まず、ステップ 1 として、強化繊維層 2、樹脂層 3、該強化繊維層の繊維とは異なる強化繊維層 4 又は該強化繊維層の繊維方向に対して斜向する繊維を有する強化繊維層 5 のいずれかの層を所定の寸法に切断する（層の切断工程）。そして、ステップ 2 として、各層を所定の配置に積層する（層の積層工程）。ステップ 3 として、所定の金型にセットし、所定条件（例えば、温度 140℃、圧力 0.1～0.5 Mpa）にて成形する（成形工程）。次に、ステップ 4 として、最終の形状、寸法に加工を行う（加工工程）。このようにして、本発明の一実施形態に係る固定具用ロッド 1 を形成する。

[0031] このようにして形成された本発明の一実施形態に係る固定具用ロッド 1 によれば、スクリュー固定時の破損を低減し、高剛性で変形荷重による耐久性も高く、かつ破断時においても安全性が大幅に向上した固定具用ロッドを提供することが可能となる。特に、本発明の一実施形態に係る固定具用ロッド 1 の破断時において、強化繊維層に挟まれた樹脂層、該強化繊維層の繊維とは異なる強化繊維層又は該強化繊維層の繊維方向に対して斜向する繊維を有する強化繊維層のいずれかの層に応力を集中させることで、ロッドが破断した際に強化繊維層が棘状になることを低減させ、その結果人体への安全性を大幅に高めることが可能となることが判った。

[0032] 最後、図 5 を参照して、脊椎用固定具 10 に用いる本発明のその他の実施形態に係る固定具用ロッド 1 について説明する。図 5 は、図 1 に示す固定具用ロッド 1 を同図に示す X-X 断面でみたものである。本発明の一実施形態に係る固定具用ロッド 1 は、断面でみて、強化繊維層 2 と、樹脂層 3、該強化繊維層の繊維とは異なる強化繊維層 4 又は該強化繊維層の繊維方向に対して斜向する繊維を有する強化繊維層 5 のいずれかの層と、が交互にそれぞれ複数層形成され、かつ固定具用ロッド 1 の外面には、被覆層 6 がさらに形成されている。該被覆層 6 は、例えば、上述した固定具用ロッド 1 に使用される層の樹脂と同じものが考えられるが、これらに限られない。このようにして、ロッドが破断した際に強化繊維層が棘状になることをさらに低減させ、

その結果人体への安全性をより高めることが可能となる。

[0033] 本明細書で説明された各構成要素の寸法、材料、及び配置は、実施形態中で明示的に説明されたものに限定されず、この各構成要素は、本発明の範囲に含まれうる任意の寸法、材料、及び配置を有するように変形することができる。また、本明細書において明示的に説明していない構成要素を、説明した実施形態に付加することもできるし、各実施形態において説明した構成要素の一部を省略することもできる。

符号の説明

- [0034] 1 固定具用ロッド
- 2 強化繊維層
- 3 樹脂層
- 4 強化繊維層の繊維とは異なる強化繊維層
- 5 強化繊維層の繊維方向に対して斜向する繊維を有する強化繊維層
- 6 被覆層
- 10 脊椎用固定具
- 18 スクリュー部材
- 20 ロッド固定部材
- 21 凹部
- 22 押圧部材

請求の範囲

- [請求項1] 固定具用ロッドであって、
- 断面でみて、強化繊維層と、樹脂層、該強化繊維層の繊維とは異なる強化繊維層又は該強化繊維層の繊維方向に対して斜向する繊維を有する強化繊維層のいずれかの層と、が交互にそれぞれ複数層形成されていることを特徴とする、固定具用ロッド。
- [請求項2] 前記強化繊維層は、繊維強化樹脂であり、繊維として、カーボン、ガラス、ボロン、S i C又はアラミドを用い、樹脂としてエポキシ、フェノール、不飽和ポリエステル、P A、P C、P P S U、P O M、P P、P E、A B S、P S、P A E K又はP E E Kを用いる、請求項1に記載の固定具用ロッド。
- [請求項3] 前記樹脂層の樹脂は、エポキシ、フェノール、不飽和ポリエステル、P A、P C、P P S U、P O M、P P、P E、A B S、P S、P A E K又はP E E Kである、請求項1又は2に記載の固定具用ロッド。
- [請求項4] 前記強化繊維層の繊維とは異なる強化繊維層は、繊維強化樹脂であり、繊維として、カーボン、ガラス、ボロン、S i C又はアラミドを用い、樹脂としてエポキシ、フェノール、不飽和ポリエステル、P A、P C、P P S U、P O M、P P、P E、A B S、P S、P A E K又はP E E Kを用いる、請求項1から3までのいずれか1項に記載の固定具用ロッド。
- [請求項5] 前記強化繊維層又は前記強化繊維層の繊維とは異なる強化繊維層は、繊維が一方向に引き揃えられている、織物状に形成されている又はランダムに配向されている、請求項1から4までのいずれか1項に記載の固定具用ロッド。
- [請求項6] 前記強化繊維層の繊維方向に対して斜向する繊維を有する強化繊維層の繊維方向は、1 0° から9 0° の範囲で斜向する、請求項1から4までのいずれか1項に記載の固定具用ロッド。
- [請求項7] 樹脂層、該強化繊維層の繊維とは異なる強化繊維層又は該強化繊維

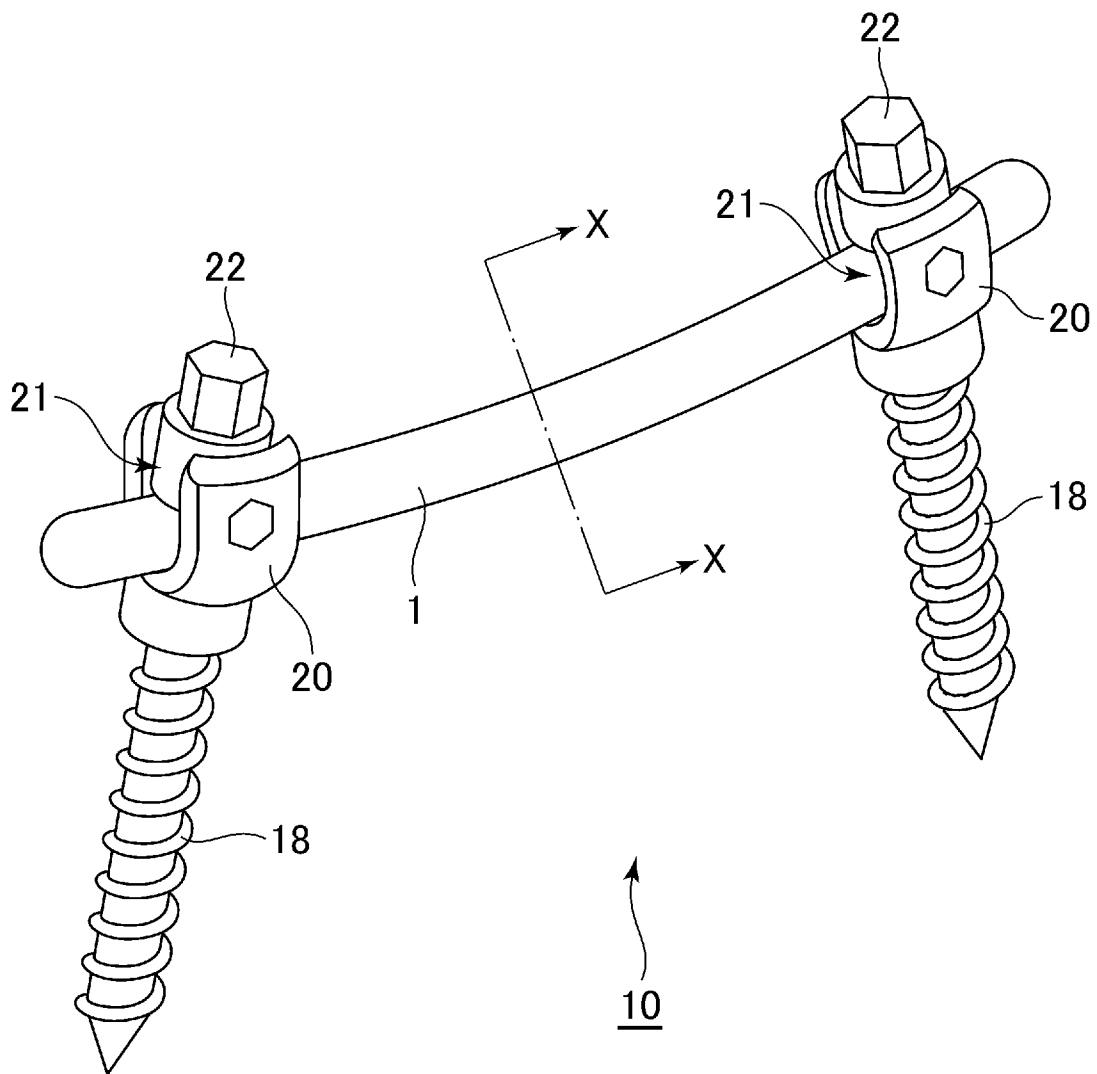
層の繊維方向に対して斜向する繊維を有する強化繊維層のいずれかの層が複数層設けられる場合、各層は同じ層又は異なる層である、請求項 1 から 6 までのいずれか 1 項に記載の固定具用ロッド。

[請求項8] 前記強化繊維層の繊維は長繊維である、請求項 1 から 7 までのいずれか 1 項に記載の固定具用ロッド。

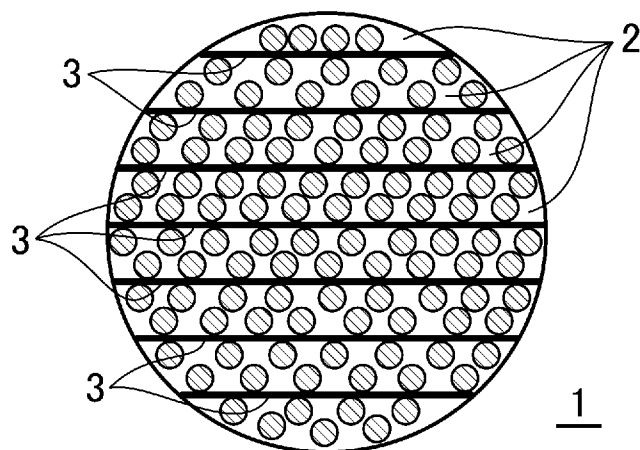
[請求項9] 前記強化繊維層の繊維含有率は、60重量%以上である、請求項 1 から 8 までのいずれか 1 項に記載の固定具用ロッド。

[請求項10] 前記強化繊維層の繊維方向は引き揃えられており、該層の厚みは、0.02mmから0.25mmの範囲にある、請求項 1 から 9 までのいずれか 1 項に記載の固定具用ロッド。

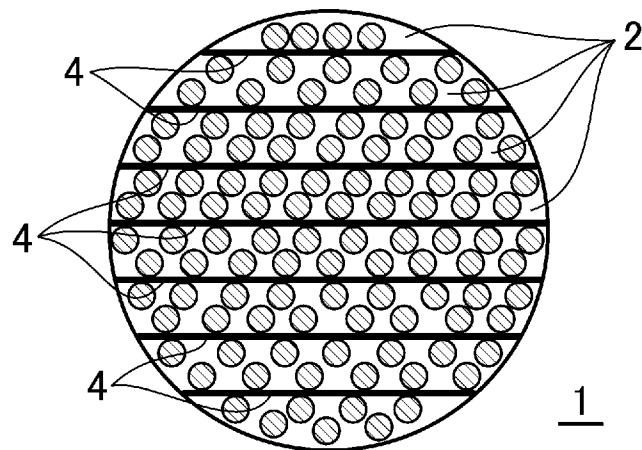
[図1]



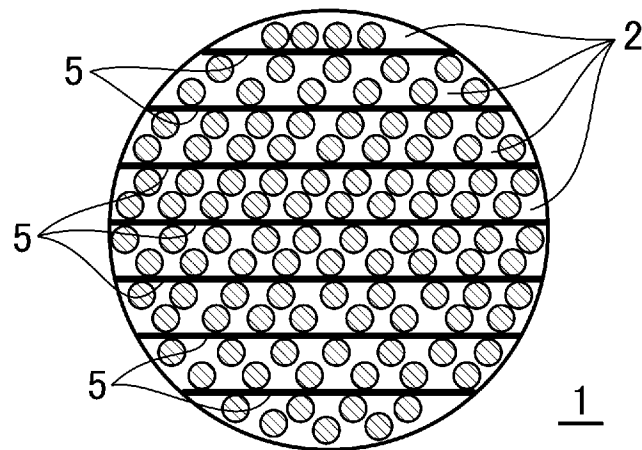
[図2]



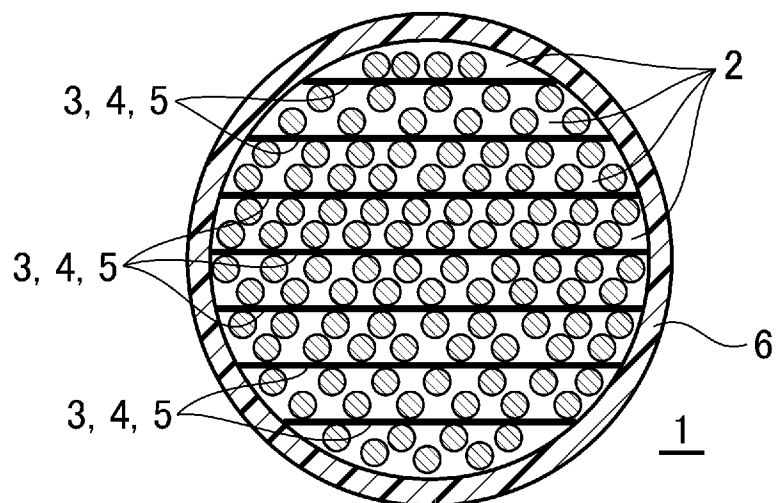
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/009087

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**A61L 31/12**(2006.01)i; **A61L 31/14**(2006.01)i; **A61F 2/44**(2006.01)i; **A61B 17/70**(2006.01)i

FI: A61F2/44; A61B17/70; A61L31/12; A61L31/14

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)

A61L31/12; A61L31/14; A61F2/44; A61B17/70

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2022

Registered utility model specifications of Japan 1996-2022

Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2017-538483 A (OSSIO, LTD.) 28 December 2017 (2017-12-28) paragraphs [0001]-[0188]	1, 5-10
Y	paragraphs [0001]-[0188]	2-4
Y	JP 2007-530216 A (DEPUY SPINE SARL) 01 November 2007 (2007-11-01) paragraph [0020]	2-4
Y	JP 2009-524496 A (WARSAW ORTHOPEDIC, INC.) 02 July 2009 (2009-07-02) paragraph [0024]	2-4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ 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

11 May 2022

Date of mailing of the international search report

24 May 2022

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2022/009087

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
JP	2017-538483	A	28 December 2017	US	2017/0246356	A1	
				paragraphs [0001]-[0299]			
JP	2007-530216	A	01 November 2007	US	2005/0228388	A1	
				paragraph [0024]			
JP	2009-524496	A	02 July 2009	US	2007/0191840	A1	
				paragraph [0034]			

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） A61L 31/12(2006.01)i; A61L 31/14(2006.01)i; A61F 2/44(2006.01)i; A61B 17/70(2006.01)i FI: A61F2/44; A61B17/70; A61L31/12; A61L31/14														
B. 調査を行った分野														
調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） A61L31/12; A61L31/14; A61F2/44; A61B17/70														
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの														
<table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2022年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2022年	日本国実用新案登録公報	1996-2022年	日本国登録実用新案公報	1994-2022年				
日本国実用新案公報	1922-1996年													
日本国公開実用新案公報	1971-2022年													
日本国実用新案登録公報	1996-2022年													
日本国登録実用新案公報	1994-2022年													
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）														
C. 関連すると認められる文献														
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号												
X	JP 2017-538483 A (オッシオ リミテッド) 28.12.2017 (2017-12-28) 段落 [0001] - [0188]	1, 5-10												
Y	段落 [0001] - [0188]	2-4												
Y	JP 2007-530216 A (デビュイ・スパイン・エスエイアールエル) 01.11.2007 (2007-11-01) 段落 [0020]	2-4												
Y	JP 2009-524496 A (ウォーソー・オーソペディック・インコーポレーテッド) 02.07.2009 (2009-07-02) 段落 [0024]	2-4												
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>"T" 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>"A" 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</td> <td>"X" 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの</td> </tr> <tr> <td>"E" 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの</td> <td>"Y" 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの</td> </tr> <tr> <td>"L" 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）</td> <td>"&" 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>"O" 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>"P" 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	"T" 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	"A" 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	"X" 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの	"E" 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	"Y" 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの	"L" 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	"&" 同一パテントファミリー文献	"O" 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		"P" 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献	
* 引用文献のカテゴリー	"T" 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
"A" 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	"X" 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの													
"E" 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	"Y" 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの													
"L" 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	"&" 同一パテントファミリー文献													
"O" 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献														
"P" 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献														
国際調査を完了した日 11.05.2022	国際調査報告の発送日 24.05.2022													
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 石川 薫 31 4860 電話番号 03-3581-1101 内線 3386													

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2022/009087

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2017-538483	A	28.12.2017	US 2017/0246356 A1 段落 [0 0 0 1] - [0 2 9 9]	
JP	2007-530216	A	01.11.2007	US 2005/0228388 A1 段落 [0 0 2 4]	
JP	2009-524496	A	02.07.2009	US 2007/0191840 A1 段落 [0 0 3 4]	