(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
2018年10月18日(18.10.2018)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2018/190293 A1

(51) 国際特許分類:
A61B 17/70 (2006.01)　*F16B 7/04* (2006.01)

(21) 国際出願番号：　PCT/JP2018/014918

(22) 国際出願日：　2018年4月9日(09.04.2018)

(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 2017-079208　2017年4月12日(12.04.2017)　JP

(71) 出願人：ミズホ株式会社 (**MIZUHO CORPORATION**) [JP/JP]；〒1130033 東京都文京区本郷３丁目３０番１３号 Tokyo (JP).

(72) 発明者：山田　崇史 (**YAMADA Takashi**)；〒9591821 新潟県五泉市赤海３６３１番１４号 ミズホ株式会社五泉工場内 Niigata (JP).

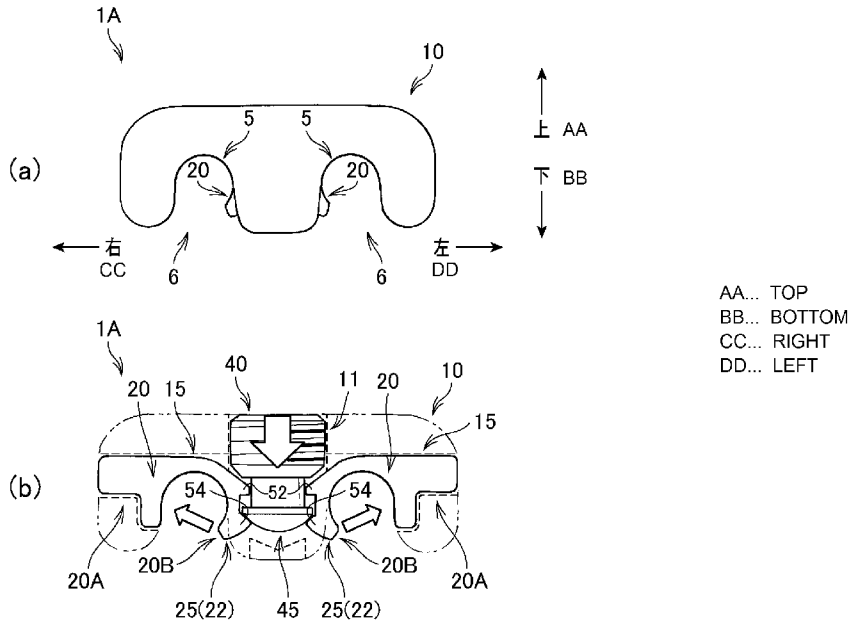
(74) 代理人：特許業務法人 インテクト国際特許事務所，外 (**INTECT INTERNATIONAL PATENT OFFICE** et al.)；〒1020083 東京都千代田区麹町四丁目７番２号 Ｄａｉｗａ麹町４丁目ビル４階 Tokyo (JP).

(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, JO, KE, KG, KH,

(54) **Title:** COUPLER

(54) 発明の名称： 連結器

［図2］



(57) **Abstract:** The present invention provides a coupler having a simple configuration and high productivity. The coupler is provided with: a body 10 having groove sections 5 capable of receiving two rods 2; elastic bodies 20, which are to be in contact with the peripheral surfaces of the rods 2, respectively, and are elastically deformable; and a fixing member 40, which fixes the rods 2 by elastically deforming the elastic bodies 20.

(57) 要約：簡易な構成であって生産性の高い連結器を提供する。２つのロッド２を受け入れ可能な溝部５を有するボディ１０と、各ロッド２の周面に接し弾性変形可能な弾性体２０と、弾性体２０を弾性変形させロッド２を固定する固定部材４０と、を備えている。

WO 2018/190293 A1

［続葉有］

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) 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 ： 連結器

技術分野

[0001] 本発明は、脊椎の固定治療に用いられる連結器に関する。

背景技術

[0002] 脊椎の矯正治療では、脊椎を固定して治療が行われ、例えば、複数の椎骨にスクリューを植え込み、このスクリューにロッドを取り付けて脊椎が固定されて治療される。

[0003] また、このロッドは、通常、固定されるべき脊椎部分に対向して配置され、この一対のロッドには、ロッドの移動を防止したりロッドの剛性を高めるために、ロッド間を架橋して配置され、ロッド間を連結する連結器が取り付けられる（例えば、特許文献１参照）。

[0004] 特許文献１に示す連結器は、ボディに一対のロッドを収容する収容部を備え、この収容部には、ロッドに係合する係合部材が保持ピンによってスライド可能に保持され、係合部材は、ボディに設けられたロック機構によって係合部材に外力を加えて、係合部材をスライド移動することで係合部材をロッドに係合させてロッドを固定するものである。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特許第４９０２５３９号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] ところで、この種の連結器は体内に配置されるため、部品の脱落等を考慮する必要があるものの、引用文献１に示す連結器のように、係合部材を保持ピン等によって結合する場合、保持ピンの脱落等が懸念される。

[0007] また、一般的に連結器は小型であるため、簡易な構成であって難易度の低い製造工程で製造されることが望ましく、さらには、設置操作が容易でロッ

ドを確実に固定可能であることが求められる。

[0008] そこで、本発明は上記問題を課題の一例として為されたもので、簡易な構成であって生産性の高い連結器を提供する。

課題を解決するための手段

[0009] 上記課題を解決するため、本発明は次のような構成を採用する。なお、本発明の理解を容易にするため図面の参照符号を括弧書きで付するが、本発明はこれに限定されるものではない。

[0010] すなわち、請求項１に記載の連結器（１Ａ）は、２つのロッド（２）を受け入れ可能な溝部（５）を有するボディ（１０）と、各ロッドの周面に接し弾性変形可能な弾性体（２０）と、前記弾性体を弾性変形させ前記ロッドを固定する固定部材（４０）と、を備えていることを特徴とする。

[0011] また、請求項２に記載の連結器は、請求項１に記載の連結器において、前記弾性体は、前記ボディに固定される固定端（２０Ａ）と、前記ロッドの一部を囲み、前記ボディ内部に配置される自由端（２０Ｂ）と、を有し、前記自由端は、前記固定部材との接触により弾性変形することを特徴とする。

[0012] また、請求項３に記載の連結器は、請求項２に記載の連結器において、前記弾性体は、前記ボディ内部の左右に設けられ、前記固定部材は、前記弾性体間に配置され、前記弾性体の自由端側は、前記固定部材と前記弾性体との間に設けられる係合機構を介して保持されていることを特徴とする。

[0013] また、請求項４に記載の連結器は、請求項２、又は請求項３に記載の連結器において、前記固定部材と前記弾性体との間には、前記弾性体の自由端側先端部を前記溝部の中心側に変位させる変位機構を備えていることを特徴とする。

[0014] また、請求項５に記載の連結器は、請求項１乃至４のいずれか一項に記載の連結器において、前記固定部材は、前記弾性部材を変位させない初期位置と前記弾性部材を変位させ前記ロッドを固定する固定位置の間を移動可能に前記ボディに固定されていることを特徴とする。

発明の効果

[0015] 部品点数が少なく簡易な構成であって、ピンを打ち込む等の難易度の高い製造工程を必要としないため生産性を容易に高めることができる。また、少ない操作で確実且つ迅速にロッドを強固に固定することができる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]連結器の取付状態の一例を示す模式図である。

[図2]連結器の構成を示し、図２（ａ）は正面図、図２（ｂ）は内部構造を示す模式図である。

[図3]ボディの内部構造を示す模式図である。

[図4]弾性体の構成を示す模式図である。

[図5]固定部材の外観例を示す模式図である。

[図6]連結器の動作例を示し、図６（ａ）は連結器の組立例を説明するための模式図、図６（ｂ）はロッドを固定する際の操作例を説明するための模式図である。

発明を実施するための形態

[0017] 以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。なお、以下に示す連結器１Ａは、例えば、脊椎矯正手術において脊椎にスクリューを介して取り付けられる一対のロッド間を連結するために用いられる。

[0018] 図１に示すように、連結器１Ａは、略平行に延びて配置されている一対の棒状の部材（以下、「ロッド２、２」と称する。）を固定するものであって、当該一対のロッド２、２の一部分に架け渡されて配置される。

[0019] 図１、及び図２に示すように、連結器１Ａは、各ロッド２、２を受け入れて収容可能な溝部５、５を有するボディ１０と、溝部５、５内において各ロッド２、２の周面に接して外力により弾性変形可能な弾性体２０と、この弾性体２０を弾性変形させて各ロッド２、２を固定する固定部材４０と、を備える。

[0020] 図１及び図２に示すように、ボディ１０は、外観が略直方体状に形成され、正面視において左右方向に細長く形成されており、溝部５、５は、図２に示すように、中央部を基準としてその左右に形成されている。溝部５の大き

さや形状は、ロッド２の外形に合わせて略半円状の縁部を有して形成されている。

[0021] この２つの溝部５、５は、ボディ１０の前後方向に略平行に延びて形成され、各溝部５、５の下端面には、ロッド２を受け入れるための開口部６を有している。開口部６は、例えば、その内側の幅よりも拡開し、ロッド２の外形より少し広く形成されている。ロッド２は、この拡開された開口部６によって溝部５に挿入し易くなっており、スムースに溝部５内へと挿入される。

[0022] なお、図１に示すように、連結器１Ａは、この溝部５にロッド２が収容されると、ロッド２、２間には、ボディ１０の中央部が介在することになる。したがって、ボディ１０に形成される溝部５、５の位置は、ロッド２、２の間隔に応じて適宜設計され、溝部５の大きさは、ロッド２の直径に応じて適宜設計される。また、溝部５の形状は、溝部５内にロッド２の外形のほぼ全体を収容できれば、その形状は特に限定されるものではない。

[0023] また、ボディ１０の内部には、図２（ｂ）及び図３に示すように、固定部材４０が装着される孔部１１と、弾性体２０が装着される空洞部１５が形成されている。孔部１１は、溝部５に対してボディ１０の反対側の上端面の中央部から鉛直下方向に延びて形成され、空洞部１５は、この孔部１１と連絡しボディ１０を水平方向に横切るように形成されている。この空洞部１５は、溝部５の周縁内側に沿って形成される第１の空間１６と、この空間１６から水平方向に延びて左右両側の端面に貫通して形成される第２の空間１７と、を有する。

[0024] また、ボディ１０の上端面左右には、ボディ１０を把持する際に使用される図示しない第１のツールの先端部を挿入可能なツール挿入用孔部１２、１２が略鉛直方向に形成されている。第１のツールは、例えば、開閉操作可能な２つの先端部を備え、この２つの先端部をツール挿入用孔部１２、１２に差し込み、当該先端部を近接又は離反させる方向に外力を加える操作を行うことでボディ１０を把持又は解放することが可能である。

[0025] なお、本実施形態において、ツール挿入用孔部１２は、製造容易性を考慮

して空洞部１５と連絡しているが、特に空洞部１５と連絡させる必要はない。

[0026] 図２（ｂ）に示すように、弾性体２０は、ボディ１０に固定される固定端２０Ａと、ロッド２の一部を囲み、ボディ１０の第１の空間１６に配置される自由端２０Ｂと、を有し、自由端２０Ｂは固定部材４０との接触により弾性変形する。

[0027] 具体的には、図４に示すように、この弾性体２０は、弾性変形可能であって少なくとも前記ロッド２の断面の半分以上を囲む抱持部２２と、抱持部２２の外側に突出する突出部２４と、を備える。

[0028] なお、本実施形態では、ロッド２を抱持部２２のみで固定することを想定しているために、抱持部２２はロッド２の断面の半分以上を囲むものとしているが、例えば、抱持部２２と溝部５の一部でロッド２を固定する場合には、ロッド２の断面の半分以上を囲む必要はなく、適宜設計されるものである。

[0029] 抱持部２２は、少なくともロッド２の周縁を囲むように湾曲して形成されたアーム２５を備え、このアーム２５は、空洞部１５の第１の空間１６に配置され、外力により弾性変形した際に内側面がロッド２の周面に接する。

[0030] 突出部２４は、空洞部１５の第２の空間１７に挿入されて一定の接触面積にわたって接触し、この突出部２４によって、弾性体２０は空洞部１５内に保持される。

[0031] そして、弾性体２０は、突出部２４側の周面が空洞部１５に面接触により固定され、突出部２４を含むアーム２５の基端側が固定端２０Ａとして機能し、アーム２５の先端側が自由端２０Ｂとして機能してボディ１０に保持される。

[0032] なお、アーム２５は、少なくともアーム２５の先端側が外力により弾性変形可能に材質や厚さ等が適宜規定され設計される。

[0033] また、図４に示すように、アーム２５の内側面中央部２５ａには、その長さ方向に延びる幅広の溝２７が形成されており、ロッド２は、このアーム２

５の内側面両側部２５ｂ、２５ｂによって把持される。このように、アーム２５は、ロッド２に対する接触面積を減少させることで単位面積当たりのロッド２への押圧力を大きくすることですべり強度を容易に向上させることが可能である。

[0034] 図２（ｂ）及び図５に示すように、固定部材４０は、ボディ１０の孔部１１に固定される頭部４１と、この頭部４１から鉛直下方に延びる軸部４３とを備えている。この軸部４３は頭部４１よりも小径に形成され、その先端部には円周方向外側に突出する突出部４５が設けられ、この突出部４５の先端（下端）部は先端側に向かって尖る略円錐状に形成されている。

[0035] また、固定部材４０は、ボディ１０の孔部１１に挿入され、軸部４３を弾性体２０に接触させて抱持部２２を変形させ、変形された抱持部２２によってロッド２が圧着されて溝部５内に収容されたロッド２が固定される。

[0036] 頭部４１には孔部１１に形成される図示しないネジ溝（雌ネジ）と螺合可能なネジ溝（雄ネジ）４１ａが形成され、頭部４１の所定方向の旋回によって螺合し、固定部材４０が孔部１１内を鉛直方向に進退可能に移動できるとともに孔部１１に固定される。

[0037] なお、固定部材４０は、弾性体２０を変形させない初期位置と弾性体２０を変形させロッドを固定する固定位置の間で移動できればよく、本実施形態のようにネジ式以外の方式を採用しても構わない。

[0038] また、頭部４１の上端面にはボディ１０に固定部材４０を取り付ける際に使用される図示しない第２のツールと嵌合される嵌合部４２が形成されている。第２のツールは、例えば、嵌合部４２と合致する形状を有する先端部を備え、この先端部を当該嵌合部４２に取り付けて所定の回転操作を行うことで、固定部材４０を鉛直下方向に移動して軸部４３を弾性体２０に接触させることが可能である。

[0039] また、図２（ｂ）に示すように、固定部材４０と弾性体２０の間には２つの係合機構が設けられており、第１の係合機構は溝部５からの弾性体２０の脱落を防止するものであり、第２の係合機構は弾性体２０をロッド５側に変

形させるものである。

[0040] 第１の係合機構は、固定部材４０の軸部４３の基端（頭部４１）側に形成された溝５０と、弾性体２０の先端側に形成された第１の突起５２と、を備え、溝５０に第１の突起５２を係合させて、弾性体２０を空洞部１５に保持させる。

[0041] 第１の突起５２は、孔部１１の内側に突出して形成され、第１の係合機構は、固定部材４０の下方への移動により溝５０に第１の突起５２を係合させることで、溝５０によって弾性体２０の先端側を保持し、弾性体２０の先端側と基端側が保持されることによって、ボディ１０の溝部５の開口部６から弾性体２０が脱落するのを防止する。

[0042] 溝５０は、頭部４１の下端面と軸部４３の先端部に設けられた突出部４５の上端面によって形成される２つの側壁５０ｂと、軸部４３の周面によって形成される底壁５０ａと、を備え、第１の突起５２は、底壁５０ａに沿って移動可能に配置され、側壁５０ｂによって形成される段差によってその移動が阻止される。

[0043] 第１の突起５２の下端面と突出部４５の上端面は、略水平に形成されており、互いの水平面が重なり合うことで、第１の突起５２が溝５０の段差を乗り越えにくい構造となっており、弾性体２０の先端部が固定部材４０から解放されて、ボディ１０の溝部５からの弾性体２０の脱落が防止される。

[0044] なお、図２に示すように、固定部材４０の先端部と接触する弾性体２０の先端側上面は、固定部材４０側に向かって下方に傾斜する傾斜面を有し、固定部材４０の軸部４３の先端面は円錐状に形成された傾斜面を有しており、固定部材４０が下方へと移動しやすい構造となっており、容易に第１の突起５２を溝５０に係合させることができる。

[0045] また、溝５０の鉛直方向の長さは、アーム２５の弾性変形によって移動する第１の突起５２の移動量によって適宜設計され、第１の突起５２の鉛直方向の長さよりも長く形成される。

[0046] 第２の係合機構（本願の変位機構）は、固定部材４０の軸部４３の先端部

と、アーム２５の先端に形成された第２の突起５４と、を備えている。第２の突起５４は、孔部１１の内側に突出して形成され、第２の係合機構は、固定部材４０の下方への移動により軸部４３の先端部を第２の突起５４に接触させて第２の突起５４に軸力を加えることで、アーム２５の先端部を弾性変形させて、アーム２５をロッド５に圧着させてロッド５を固定する。

[0047] 軸部４３の先端部は、所定の角度に規定された傾斜面を有し、この傾斜面と接触する第２の突起５４上端面（接触面）も上記軸部４３の先端部に有する傾斜面と略同一の傾斜面を有する。これら傾斜面の傾斜角度は、好ましくは、固定部材４０の下方への移動によって生じる軸力がロッド５の中心軸方向（溝部５の中心方向）に伝達されるように適宜設計される。

[0048] したがって、アーム２５の先端部は、ロッド５の中心軸方向に変位するとともに、固定部材４０によって生じる軸力がアーム２５の先端部に伝達され、ロッド２に圧着される。

[0049] 次に、連結器１Ａの組立方法について詳述する。

[0050] まず、ボディ１０に弾性体２０を取り付ける際には、ボディ１０に形成される開口部６から第２の空間１７内に突出部２４を挿入して、弾性体２０を基端側を支点として回旋し、抱持部２２を第１の空間１６内に配置する。

[0051] 次に、利用者によって図示しない第２のツールが固定部材４０の嵌合部４２に取り付けられて操作され、図６（ａ）に示すように、固定部材４０を孔部１１から挿入して下方へと移動し、軸部４３の先端部を第１の突起５２に接触させて弾性体２０の先端側を弾性変形させ、軸部４３の先端部が第１の突起５２を乗り越え、第１の突起５２が溝５０に配置されるまで固定部材４０を下方へと移動させる。

[0052] これにより、弾性体２０は、基端側が第２の空間１７に挿入されてボディ１０に固定され、先端側の第１の突起５２が溝５０に配置されて固定部材４０に係合して保持されるするため、開口部６からの弾性体２０の脱落が防止される。

[0053] 次に、連結器１Ａによるロッド２の固定方法について詳述する。

[0054] まず、利用者によって図示しない第１のツールが操作され、第１のツールの先端部がツール挿入用孔部１２内に挿入されて、ボディ１０が把持され、ロッド２の所定の位置において、溝部５にロッド２が挿入されてボディ１０が配置される。

[0055] 次に、図示しない第２のツールが固定部材４０の嵌合部４２に取り付けられて利用者によって回転操作される。固定部材４０が初期位置から固定位置まで下方に移動されることによって、図６（ｂ）に示すように、軸部４３の先端部は第２の突起５４に接触し、更に固定部材４０が下方に押し込まれることによって、抱持部２２を変形させる。このようにして、本実施形態の連結器１Ａは、固定部材４０に加わる軸力がアーム２５の先端部に伝達されることによって、アーム２５の先端部を変形させてアーム２５をロッド２圧着させることでロッド２を固定する。

[0056] 以上に説明したように、本実施形態の連結器１Ａは、２つのロッド２、２を受け入れ可能な溝部５、５を有するボディ１０と、各ロッド２、２の周面に接し弾性変形可能な弾性体２０と、この弾性体２０を弾性変形させロッド２、２を溝部５、５内に固定する固定部材４０と、を備えている。

[0057] このように、連結器１Ａは、部品点数が少なく簡易な構成であって、ピンを打ち込む等の難易度の高い製造工程を必要としないため生産性を容易に高めることができる。また、少ない操作で確実且つ迅速にロッド２を強固に固定することができる。

[0058] なお、上記実施の形態では固定部材４０の軸部４３の先端部に設けた突出部４５は一例であって、弾性体２０の抱持部２２を変形させてロッド２に抱持部２２を圧着可能であれば、その形態は適宜変更することができる。

[0059] また、本実施形態では、抱持部２２のみによってロッド２を固定しているが、抱持部２２の先端部を変形させて、溝５の一部にロッド２を押し付けて固定するようにしてもかまわない。この場合、抱持部２２は、ロッド２の周縁１／２以上を覆う必要はなく、その長さは適宜設定される。

符号の説明

[0060] １Ａ…連結器

１０…ボディ

２０…弾性体

２０Ａ…固定端

２０Ｂ…自由端

２５…アーム

４０…固定部材

５０、５２…係合機構

４５、５４…変位機構

請求の範囲

[請求項1] ２つのロッドを受け入れ可能な溝部を有するボディと、
各ロッドの周面に接し弾性変形可能な弾性体と、
前記弾性体を弾性変形させ前記ロッドを固定する固定部材と、
を備えていることを特徴とする連結器。

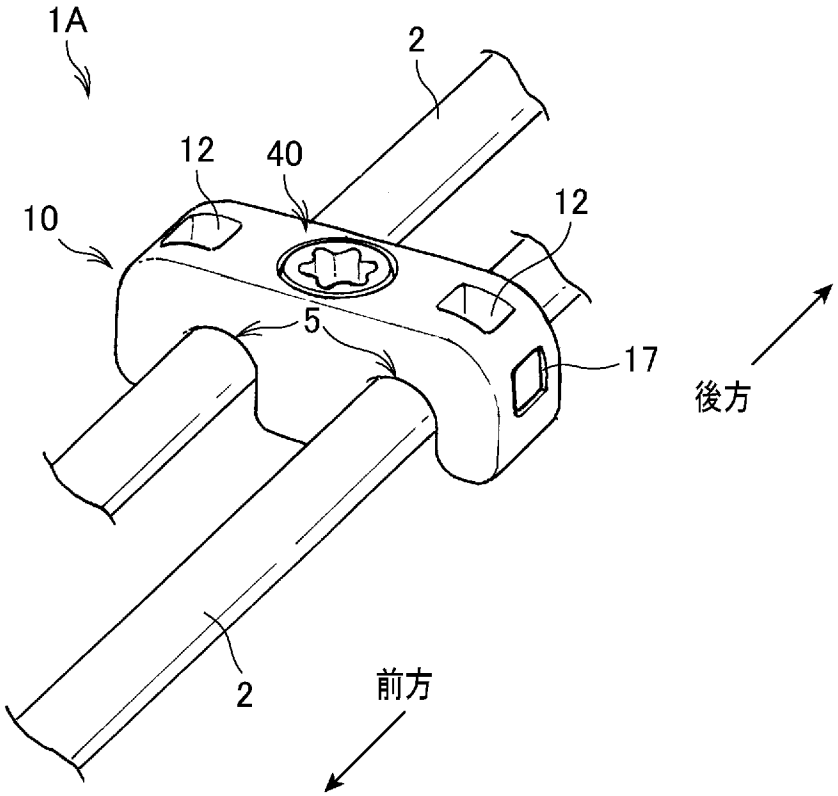
[請求項2] 前記弾性体は、前記ボディに固定される固定端（２０Ａ）と、前記ロッドの一部を囲み、前記ボディ内部に配置される自由端（２０Ｂ）と、を有し、前記自由端は、前記固定部材との接触により弾性変形することを特徴とする請求項１に記載の連結器。

[請求項3] 前記弾性体は、前記ボディ内部の左右に設けられ、前記固定部材は、前記弾性体間に配置され、前記弾性体の自由端側は、前記固定部材と前記弾性体との間に設けられる係合機構を介して保持されていることを特徴とする請求項２に記載の連結器。

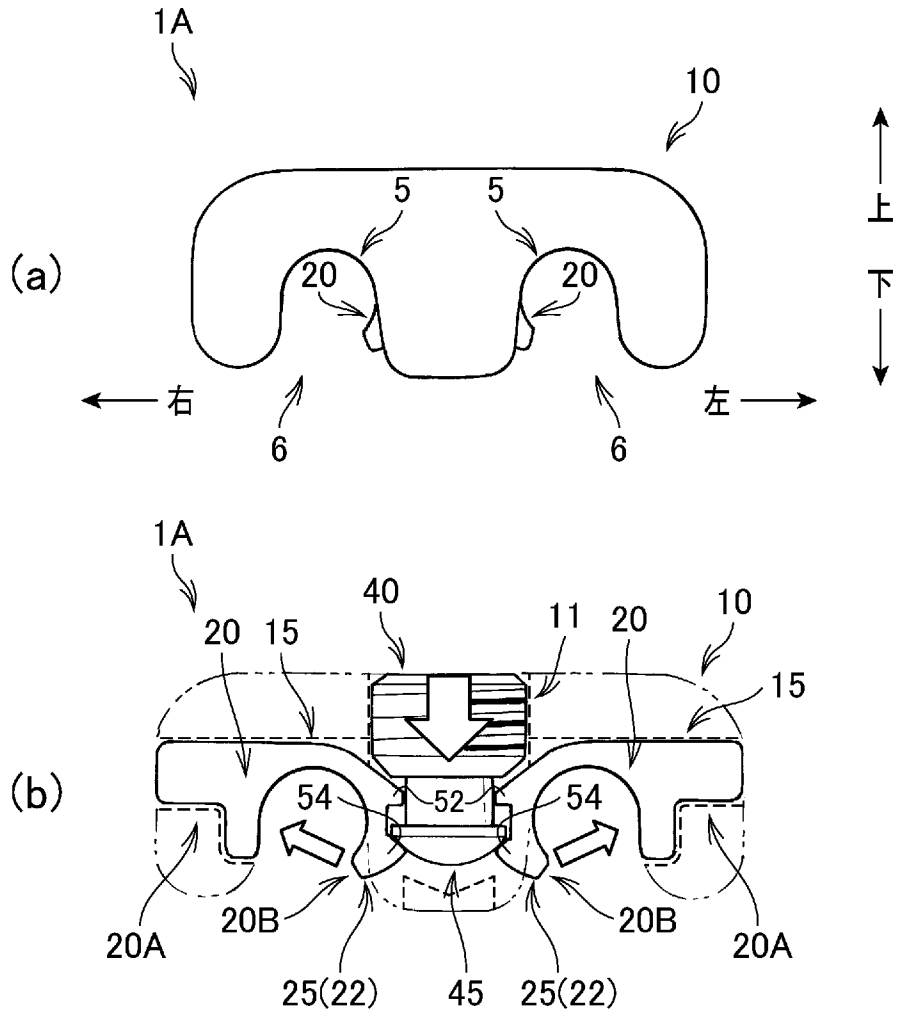
[請求項4] 前記固定部材と前記弾性体との間には、前記弾性体の自由端側先端部を前記溝部の中心側に変位させる変位機構を備えていることを特徴とする請求項２又は請求項３に記載の連結器。

[請求項5] 固定部材は、弾性部材を変位させない初期位置と弾性部材を変位させ前記ロッドを固定する固定位置の間を移動可能に前記ボディに固定されていることを特徴とする請求項１乃至４のいずれか一項に記載の連結器。

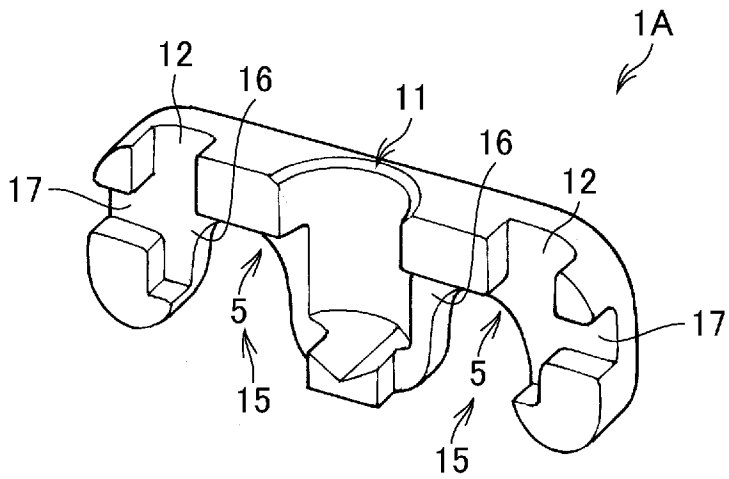
[図1]



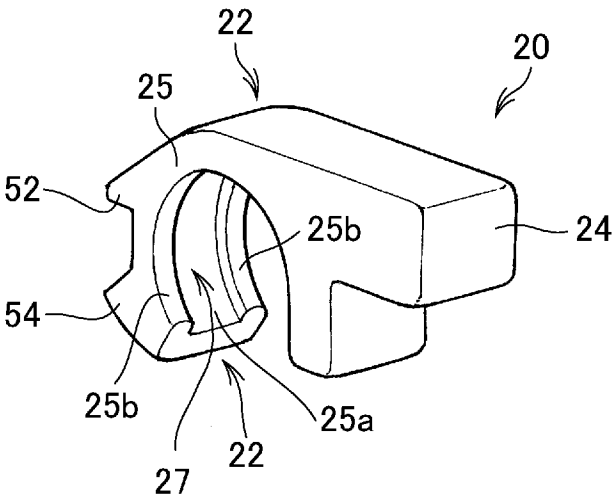
[図2]


1A
10
(a)
5
5
20
20
上
下
右
左
6
6
1A
(b)
40
20
15
11
20
10
15
54
52
54
20A
20B
20B
20A
25(22)
45
25(22)

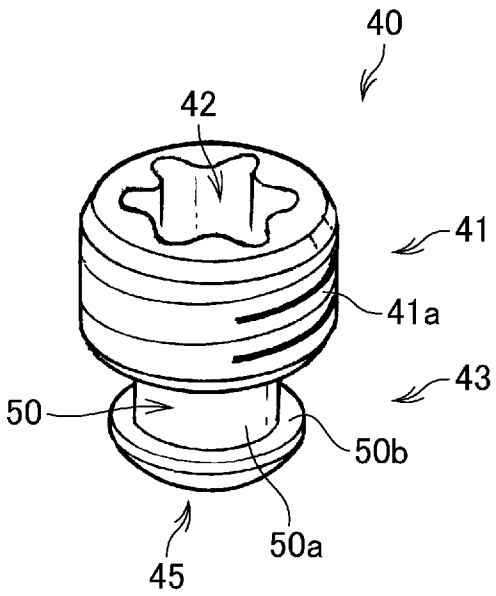
[図3]


1A
12
16
11
16
12
17
17
5
5
15
15

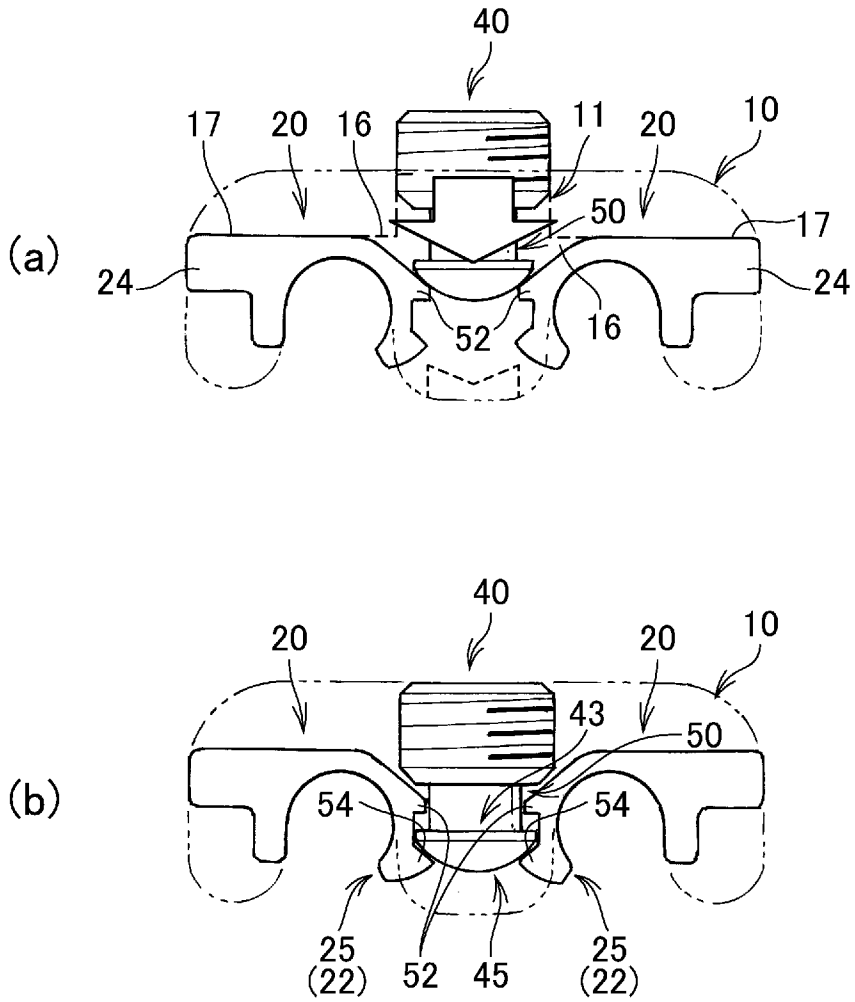
[図4]



[図5]



[図6]


(a)
40
17
20
16
11
20
10
50
17
24
24
52
16
(b)
40
20
20
10
43
50
54
54
25
(22)
52
45
25
(22)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2018/014918

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl. A61B17/70(2006.01)i, F16B7/04(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)
Int.Cl. A61B17/70, A61B7/04

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	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

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 A	JP 2008-526397 A (SYNTHES GMBH) 24 July 2008, paragraphs [0023], [0025], fig. 1, 4-5 & US 2008/0208257 A1, paragraphs [0052], [0054]-[0056], fig. 1, 4-5 & WO 2006/076815 A2 & CA 2601916 A1 & CN 101119683 A	1-2, 4-5 3
X A	FR 2956803 A1 (MEDICREA INTERNATIONAL) 02 September 2011, page 5, line 27 to page 6, line 19, page 7, line 21 to page 8, line 27, fig. 1, 5-6 (Family: none)	1-2, 4-5 3

☒ 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 30 May 2018 (30.05.2018)	Date of mailing of the international search report 12 June 2018 (12.06.2018)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2018/014918

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 2005-351303 A (PICA CORP.) 22 December 2005, paragraphs [0018], [0029], fig. 7-8 (Family: none)	1, 5 2-4
A	US 2006/0004360 A1 (AESCULAP AG & CO. KG) 05 January 2006, paragraphs [0061]-[0069], fig. 1-8 & WO 2004/021901 A1	1-5
A	WO 02/064016 A2 (SPINAL INNOVATIONS) 22 August 2002, fig. 5-6 & JP 2004-518482 A & US 2002/0111625 A1	1-5
A	WO 2007/127602 A2 (WARSAW ORTHOPEDIC, INC.) 08 November 2007, page 7, line 25 to page 8, line 2, fig. 8 & JP 2009-534165 A & US 2007/0270818 A1 & CN 101426441 A	1-5

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１８／０１４９１８

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　A61B17/70(2006.01)i, F16B7/04(2006.01)i

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））

Int.Cl.　A61B17/70, F16B7/04

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

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１８年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１８年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１８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 A	JP 2008-526397 A (シンテス　ゲーエムベーハー) 2008.07.24, 段落[0023], [0025], 図1, 4-5 & US 2008/0208257 A1, 段落[0052], [0054]-[0056], 図1, 4-5 & WO 2006/076815 A2 & CA 2601916 A1 & CN 101119683 A	1-2, 4-5 3
X A	FR 2956803 A1 (MEDICREA INTERNATIONAL) 2011.09.02, 第5ページ第27行-第6ページ第19行, 第7ページ第21行-第8ページ第27行, 図1, 5-6 (ファミリーなし)	1-2, 4-5 3

☑　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。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「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
「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）
「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
「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矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「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
「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
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
３０．０５．２０１８	１２．０６．２０１８

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　３Ｉ　７８７５
吉川　直也
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３８６

C（続き）．　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 A	JP 2005-351303 A (株式会社ピカコーポレイション) 2005.12.22, 段落[0018], [0029], 図 7-8 (ファミリーなし)	1, 5 2-4
A	US 2006/0004360 A1 (AESCULAP AG & CO. KG) 2006.01.05, 段落[0061]-[0069], 図 1-8 & WO 2004/021901 A1	1-5
A	WO 02/064016 A2 (SPINAL INNOVATIONS) 2002.08.22, 図 5-6 & JP 2004-518482 A & US 2002/0111625 A1	1-5
A	WO 2007/127602 A2 (WARSAW ORTHOPEDIC, INC.) 2007.11.08, 第 7 ページ第 25 行-第 8 ページ第 2 行, 図 8 & JP 2009-534165 A & US 2007/0270818 A1 & CN 101426441 A	1-5