

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2009年7月9日 (09.07.2009)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2009/084542 A1

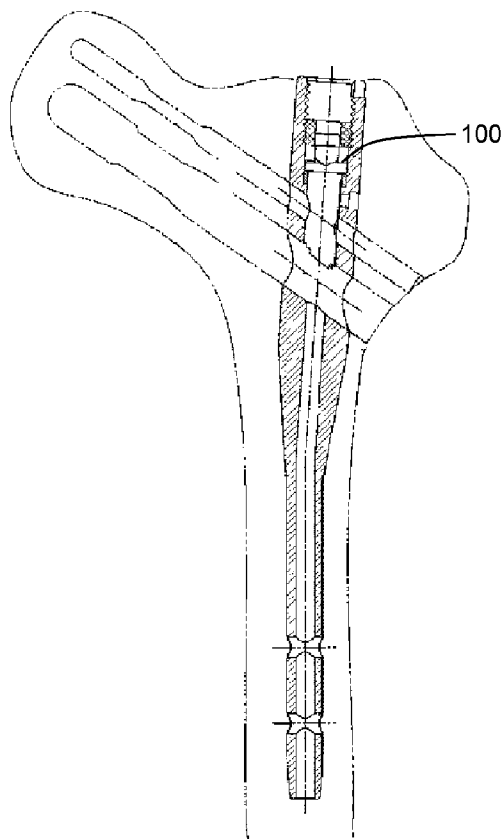
- (51) 国際特許分類:  
A61B 17/58 (2006.01) F16B 7/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2008/073450
- (22) 国際出願日: 2008年12月24日 (24.12.2008)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2007-338714  
2007年12月28日 (28.12.2007) JP
- (71) 出願人 および
- (72) 発明者: 田部 公資 (TABE, Kosuke) [JP/JP]; 〒8140111  
福岡県福岡市城南区茶山4丁目19-7 Fukuoka (JP).
- (74) 代理人: 羽立 幸司 (HADATE, Koji); 〒8140001 福岡  
県福岡市早良区百道浜三丁目8番33号 福岡シス  
テムLSI 総合開発センター Fukuoka (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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG,  
SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD,  
SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY,  
KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG,  
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,  
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE,  
SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,  
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[ 続葉有 ]

(54) Title: INTRAMEDULLARY NAIL, AND CONTROL MEMBER USED IN THE NAIL

(54) 発明の名称: 髄内釘及びそれに用いられる制御部材

[図12]



(57) Abstract: Disclosed is an intramedullary nail capable of controlling a plurality of engaging members, if used, simultaneously with respect to a body. The intramedullary nail includes a rod body inserted into a medulla from one end of an extending bone and having a plurality of through holes intersecting the axis, and a plurality of engaging members individually inserted into the corresponding individual through holes of the body so that they can engage with the bone. Holes are formed to extend from one end of the body to the individual through holes. The intramedullary nail is the member which is inserted from the hole and housed in the body inside, and is shaped such that its one end can contact with one of the engaging members and such that it can receive another engaging member. A control mechanism comprises a control member (1) capable of controlling the fixtures of the individual engaging members simultaneously with respect to the body.

(57) 要約: 複数の係合部材が使用された場合においてそれらを本体に対して同時に制御することが可能な髄内釘等を提供する。髄内釘は、延びた骨の一端部から髄内に導入されてその軸線に対して交差する複数の貫通孔を有する棒状の本体と、それぞれが本体の対応する各貫通孔に挿通されて骨に係合可能な複数の係合部材とを備える。本体の一端部から各貫通孔に繋がる孔が形成されており、髄内釘は、孔から挿入されて本体内部に収納される部材であって、その一端部が複数の係合部材の一つに接触可能であるとともに他の係合部材が挿通できる形状をしており、複数の係合部材のそれぞれの本体との関係における固定度を同時に制御することが可能な制御部材1を含む制御機構を備える。

WO 2009/084542 A1



規則4.17に規定する申立て:

- 発明者である旨の申立て (規則 4.17(iv))

添付公開書類:

- 国際調査報告書
- 補正書

## 明 細 書

### 髄内釘及びそれに用いられる制御部材

#### 技術分野

[0001] 本発明は、髄内釘及びそれに用いられる制御部材に関し、特に、延びた骨の一端部から髄内に導入されてその軸線に対して交差する複数の貫通孔を有する棒状の本体と、それぞれが本体の対応する各貫通孔に挿通されて骨に係合可能な複数の係合部材とを備えた髄内釘等に関する。

#### 背景技術

[0002] 髄内釘は、大腿部の骨折などの治療のために用いられる。髄内釘に関しては下記のような技術がある。

[0003] まず、特許文献1、特許文献2に記載の技術について説明する。髄内釘は、大腿部における延びた骨の一端部から髄内に導入される本体(特許文献1等では髄内棒)と、本体に形成させた傾斜開口を挿通して大腿部の骨に係合する係合部材(特許文献1等ではネックねじ)と、係合部材の本体に対する固定度を決定できる調整部材(特許文献1等ではボア等)とを備える。係合部材には、延びる方向に沿った溝が形成されている。調整部材は、長さが異なる複数種類があつて、ある一つの長さでは上記溝に摺動可能で係合して回転が防止されるもののほか、他の長さでは上記溝に強く圧接して摺動ができないように固定されるものがある。

[0004] 次に、特許文献3に記載の技術について説明する。特許文献1、2とは異なり、本体(特許文献3では髄内ロッド)には貫通孔と副貫通孔という複数の貫通孔が形成されており、係合部材(特許文献3ではラグスクリュー)が複数備えられ、それぞれが対応する上記貫通孔と副貫通孔に挿通される。また、所謂エンドキャップと言われる3種類の長さの調整部材も備えられる。2種類の長さについては、特許文献1等において示されているものと同様であり、長さが最も短いものが使用されるときには回転も摺動もフリーな状態となる。

[0005] さらに、特許文献4、特許文献5に示されているように、図12及び図13に示す調節部材を含む機構100が弾性体101を有して本体の軸心方向である当接方向に弾性

を有するように工夫されているものもある。

- [0006] 特許文献1:特開平9-164151号公報  
特許文献2:特開平10-66698号公報  
特許文献3:特開2000-342596号公報  
特許文献4:特開2005-278819号公報  
特許文献5:特開2005-279140号公報

#### 発明の開示

#### 発明が解決しようとする課題

- [0007] しかしながら、特許文献1～5に記載の技術では、いずれにおいても、本体の複数の貫通孔のそれぞれに係合部材が挿通できたとしても、1つの係合部材の本体に対する固定度を制御しているものであった。すなわち、本体の複数の貫通孔のそれぞれに係合部材が挿通された状態において、同時に、複数の係合部材の本体に対する固定度を制御できてはいなかった。そのため、複数のうちの一つの係合部材が回転或いはスライドしてしまい、抜けてしまうという可能性もあった。

- [0008] ゆえに、本発明は、複数の係合部材が使用された場合においてそれらを本体に対して同時に制御することが可能な髄内釘及びそれに用いられる制御部材を提供することを目的とする。

#### 課題を解決するための手段

- [0009] 請求項1に係る発明は、延びた骨の一端部から髄内に導入されてその軸線に対して交差する複数の貫通孔を有する棒状の本体と、それぞれが前記本体の対応する各貫通孔に挿通されて前記骨に係合可能な複数の係合部材とを備えた髄内釘において、前記本体の一方端から前記各貫通孔に繋がる孔が形成されており、前記孔から挿入されて本体内部に収納される部材であって、その一端部が前記複数の係合部材の一つに接触可能であるとともに他の係合部材が挿通できる形状をしており、前記複数の係合部材のそれぞれの前記本体との関係における固定度を同時に制御することが可能な制御部材を含む制御機構を備える。

- [0010] 請求項2に係る発明は、請求項1において、前記制御機構が、前記制御部材に接触して押し込まれることにより前記制御部材が制御する固定度を調整する調整部材

を含むものである。

[0011] 請求項3に係る発明は、請求項2において、前記制御部材が、収納時において、その外側面に、前記軸心に対して前記孔の開口に向かって断面の前記軸心からの距離が大きくなる部分を有し、前記本体が、前記調整部材が使用される前の状態において、前記制御部材の部分の形状に沿う内壁面の部分を有し、前記調整部材が使用されることにより前記制御部材の外側面の部分と前記本体の内壁面の部分との間に接触抗力が生じ、前記制御部材の内壁面から生じる圧力を前記挿通している他の係合部材に与えて固定度が調整されることを特徴とするものである。

[0012] 請求項4に係る発明は、請求項3において、前記他の係合部材の形状に関し、前記制御部材の内壁面に面接触又は複数箇所による接触によって回転が防止される形状であることを特徴とするものである。

[0013] 請求項5に係る発明は、延びた骨の一端部から髓内に導入されてその軸線に対して交差する複数の貫通孔を有する棒状の本体と、それぞれが前記本体の対応する各貫通孔に挿通されて前記骨に係合可能な複数の係合部材とを備えた髓内釘に用いられる部材であって、前記本体の一方端から前記各貫通孔に繋がる孔が形成されており、前記孔から挿入されて本体内部に収納され、その一端部が前記複数の係合部材の一つに接触可能であるとともに他の係合部材が挿通できる形状をしており、前記複数の係合部材のそれぞれの前記本体との関係における固定度を同時に制御することが可能な制御部材である。

### 発明の効果

[0014] 本発明によれば、従来においてはできなかった、複数の係合部材のそれぞれの本体との関係における固定度を同時に制御することが可能となり、複数のうちの一つの係合部材が回転或いはスライドしてしまい、抜けてしまうというのを防止できる。したがって、術中、術後において信頼度の高い髓内釘が得られることになる。

### 図面の簡単な説明

[0015] [図1]本発明の実施の形態に係る髓内釘の制御部材を示した斜視図である。

[図2]図1の制御部材が髓内釘本体に収納された状態を示す軸方向での端面図である。

[図3]図2のIII-IIIライン端面図である。

[図4]図2に示した状態から主ラグスクリューが挿通された状態を示した図である。

[図5]図3に示した状態から主ラグスクリューが挿通された状態を示した図である。

[図6]図4に示した状態から副ラグスクリューが挿通された状態を示した図である。

[図7]図5に示した状態から副ラグスクリューが挿通された状態を示した図である。

[図8]図6に示した状態からキャップが開口23に嵌められる状態を示した図である。

[図9]図7に示した状態からキャップが開口23に嵌められる状態を示した図である。

[図10]図8に示した状態からキャップ35が螺合により内部に入っていく制御部材1が主ラグスクリュー29及び副ラグスクリュー33を本体15に対する固定度を同時に制御している状態を示した図である。

[図11]図9に示した状態からキャップ35が螺合により内部に入っていく制御部材1が主ラグスクリュー29及び副ラグスクリュー33を本体15に対する固定度を同時に制御している状態を示した図である。

[図12]従来の髓内釘を説明するための図である。

[図13]図12の一部を拡大した部分断面斜視図である。

### 符号の説明

- [0016] 1 制御部材
- 11 張出部
- 25 窪み部
- 15 髓内釘本体
- 21 孔
- 29 主ラグスクリュー
- 33 副ラグスクリュー

### 発明を実施するための最良の形態

[0017] 図1は、本発明の実施の形態に係る髓内釘の制御部材を示した斜視図である。

[0018] 図1では図示を省略したラグスクリューと言われる係合部材の本体に対する固定度を制御するブロッカーと言われる制御部材1は、全体としては略円柱状をなしている。制御部材1の一方端側は、主たるラグスクリューに当接するように2つの突出部3a, 3

bが形成されている。突出部3aと突出部3bとは、制御部材1が伸びている方向に対して垂直方向の位置ではなく、傾斜している位置関係になっている。これは、図12において示しているように本体には貫通孔が傾斜して形成されており、それを主ラグスクリューが挿通しており、押し込まれた結果、この主ラグスクリューに突出部3a, 3bのそれぞれが対応するためである。ここで、突出部3aには溝係合部5aが形成され、突出部3bには溝係合部5bが形成されている。溝係合部5a, 5bは主ラグスクリューに形成された溝に嵌められる形になり、ラグスクリューの回転を防止する役割を果たすものである。

[0019] なお、溝係合部5a, 5bの形状、突出部3a, 3bの形状についてはラグスクリューの形状(溝を含む)との関係により定まるものである。したがって、必ずしも二つの突出部3aと突出部3bとを形成する必要はなく、すなわち突出部の数は一つでも三つ以上でもよい。また、溝係合部5a, 5bについても、全ての突出部に形成される必要もなく、ラグスクリュー側に溝係合部を形成して突出部側に溝を形成してもよい。そして、従来の技術で説明したように、弾性体を用いるなどの各種の技術が用いられればよい。

[0020] 制御部材1の中央域には、副ラグスクリューを挿通させることが可能なように両側の開口が長穴の形状をなして制御部材1が伸びている方向に対して垂直方向の位置ではなく、傾斜する挿通路7が形成されている。また、突出部3a, 3bとは逆の位置に相当する挿通路7の図1における上端は上方に向かって割れており、所定幅の割れ目9が形成されている。

[0021] また、制御部材1の挿通路7の上に位置するが、その外側面には割れ目9の部分を除いて一回りする張出部11が形成されている。張出部11は、図1における上方に向けて軸心13からの距離が大きくなって張り出す形をしている。

[0022] 図2は図1の制御部材が髓内釘本体に収納された状態を示す軸方向での端面図であり、図3は図2のIII-IIIライン端面図である。

[0023] 図2及び図3を参照して、髓内釘本体15には、図12と同様に、貫通孔17と貫通孔19が形成されている。貫通孔17には主ラグスクリューが挿通され、貫通孔19には副ラグスクリューが挿通される。髓内釘本体15には、上端側から貫通孔19を通過して貫通孔17へも繋がる孔21が形成されている。図1の制御部材1はこの孔21の開口2

3から突出部3a, 3bを下にして挿入され、図2及び図3に示したように収納される。孔21の形状は、図2に示す制御部材1の状態において、外側面に沿った形をしている。すなわち、孔21には、張出部11の形状に沿った形の凹んだ窪み部25が上端側に一回りするよう形成されている。また、孔21には、最上端部に螺合するネジ溝27が形成されている。なお、後述するように、副ラグスクリューが髓内釘本体15の貫通孔19を挿通するとともに制御部材1の挿通路7を挿通することができるような位置決めが行われる。

[0024] 図4は図2に示した状態から主ラグスクリューが挿通された状態を示した図であり、図5は図3に示した状態から主ラグスクリューが挿通された状態を示した図である。

[0025] 図4及び図5に示すように、主ラグスクリュー29が挿通される。主ラグスクリュー29には、外周の延びる方向に沿って4つの溝31a, 31b, 31c, 31dが形成されている。図4では、溝31dと制御部材1の溝係合部5a, 5bとが対向している。なお、ここでの溝31dと溝係合部5a, 5bとの位置関係について、図4及び図5に示した状態においては主ラグスクリューの回転を防止できる状態にはないものとしておくが、この状態において主ラグスクリューの回転が阻止される位置関係であっても構わない。

[0026] 図6は図4に示した状態から副ラグスクリューが挿通された状態を示した図であり、図7は図5に示した状態から副ラグスクリューが挿通された状態を示した図である。

[0027] 図6及び図7に示すように、副ラグスクリュー33が挿通される。ここでの副ラグスクリュー33は、断面が六角形をしており、制御部材1の挿通路7の下方に配置される。

[0028] 図8は図6に示した状態からキャップが開口23に嵌められる状態を示した図であり、図9は図7に示した状態からキャップが開口23に嵌められる状態を示した図である。

[0029] 図8及び図9に示すように、キャップ35には側面に制御部材1の最上端部に形成されたネジ溝27に螺合するネジ溝37が形成されており、これらが互いに螺合して孔21は蓋がなされることになる。

[0030] 図10は図8に示した状態からキャップ35が螺合により内部に入っていく制御部材1が主ラグスクリュー29及び副ラグスクリュー33を本体15に対する固定度を同時に制御している状態を示した図であり、図11は図9に示した状態からキャップ35が螺合により内部に入っていく制御部材1が主ラグスクリュー29及び副ラグスクリュー33を本

体15に対する固定度を同時に制御している状態を示した図である。

[0031] 図8及び図9に示した状態では、主ラグスクリュー29も副ラグスクリュー33も回転・摺動可能であったとする。以下、制御部材1が主ラグスクリュー29の髓内釘本体15に対する固定度を制御することを説明し、次に副ラグスクリュー33の髓内釘本体15に対する固定度を制御することを説明する。

[0032] この状態においてキャップ35が螺合により内部に入っていくと、主ラグスクリュー29は、溝31dと溝係合部5a, 5bとの係合により摺動は可能であるが回転が阻止された状態になる。さらには、溝31dと溝係合部5a, 5b(或いは突出部3a, 3bと主ラグスクリュー29の外周)との間に大きな圧力が加わり、制御部材1が主ラグスクリュー29を貫通孔17の下方側に押し込むように圧接し、図10及び図11に示すように摺動も不可の状態にする。このように、制御部材1は、キャップ35によって押し込まれることにより、主ラグスクリュー29の髓内釘本体15に対する固定度を制御する。

[0033] 副ラグスクリュー33については、以下のようになる。キャップ35が内部に押し込まれていくと、制御部材1の張出部11と孔21の窪み部25とが接触効力を生じながら制御部材1が下方に下がっていった摺動状態が続く。その摺動に伴い、窪み部25は下方側向かって断面積が小さく、張出部11は上方側向かって断面積が大きいことから、制御部材1の上部側の割れ目9はその間隔を狭くしていくとともに、挿通路7の形状も上方側が狭くなっていく。その結果、まずは副ラグスクリュー33の断面形状が六角形であることからその面或いは複数の角が挿通路7の内壁面に回転を不可とする形で接触する。これにより、副ラグスクリュー33は、摺動は可能であるが、回転が阻止された状態になる。さらに割れ目9の間隔が狭くなって接触するような状態になると、副ラグスクリュー33の外周面と挿通路7の内壁面との間の接触圧力が大きくなり、最終的に、図10及び図11に示すように副ラグスクリュー33の摺動も不可の状態となる。このように、制御部材1は、キャップ35によって押し込まれることにより、副ラグスクリュー33の髓内釘本体15に対する固定度も制御する。

[0034] なお、制御部材1は、上記したように主ラグスクリュー29と副ラグスクリュー33との髓内釘本体15に対する固定度を同時に制御するが、同じタイミングで同じ固定度になることまでは必要ではない。すなわち、例えば、同じタイミングで、主ラグスクリューの

摺動が阻止されている状態において副ラグスクリューの回転が阻止されている状態であってもよい。そして、その状態であったとして、その後、さらに制御部材1の下側側が主ラグスクリューに摺動を阻止する状態になるほど当接していることからさらに下方に下がるのが不可であって上端側もそのまま下方へ摺動しながらの下がらない場合においても、制御部材の上端側が最上端に向かって狭めるような形状にしておく等して、割れ目9の間隔が狭くなるような状態になって副ラグスクリューの摺動が行われないように形状にしてもよい。

[0035] また、制御部材1は対称性があるような形にする必要はなく、挿通路7についても上記の形状に限られない。すなわち、制御部材1の壁面が副ラグスクリューを制御部材の壁面或いは髓内釘本体15の貫通孔19に圧接する場合であってもよい。

[0036] さらに、上記では、制御部材1については、張出部11を外周に一回りするように形成し、窪み部25もそれに対応させて一回りするように形成したが、それぞれが一部であってもよい。

[0037] さらに、上記では、副ラグスクリューを六角形としたが、他の多角形のほか、制御部材1の形状との関係から、例えば挿通路が楕円ではなく四角形であれば、要求される固定度にもよるが楕円のほか、回転は不可で摺動可能なためには一对の平面状部分をなして摺動も不可なためには一对の円弧のような曲線状部分の組み合わせと言った形状であってもよい。

[0038] さらに、上記では、制御部材1が髓内釘本体15の内部である孔21に挿入されて収納された後は、張出部11の最も張り出した上端と窪み部25の最上端との形状の関係から、開口23から抜け難い構造になっているが、このような構造に限定されない。すなわち、例えば、窪み部側は開口に向けて絞られた形状でなく断面積が同一或いはさらに断面積が大きくなる開放する形状であってもよく、孔21側を内側に突出させて抜け難い構造にしてもよい。

[0039] さらに、上記では、調整部材としてのキャップは制御部材による固定度を制御することを調整するものとしたが、キャップの下面の中央を突出させて、その突出部分と副ラグスクリューとの接触・係合を可能とし、これによる固定度の制御もさらに行ってもよい。

## 請求の範囲

- [1] 延びた骨の一端部から髓内に導入されてその軸線に対して交差する複数の貫通孔を有する棒状の本体と、それぞれが前記本体の対応する各貫通孔に挿通されて前記骨に係合可能な複数の係合部材とを備えた髓内釘において、  
前記本体の一方端から前記各貫通孔に繋がる孔が形成されており、  
前記孔から挿入されて本体内部に収納される部材であって、その一端部が前記複数の係合部材の一つに接触可能であるとともに他の係合部材が挿通できる形状をしており、前記複数の係合部材のそれぞれの前記本体との関係における固定度を同時に制御することが可能な制御部材を含む制御機構を備えた、髓内釘。
- [2] 前記制御機構は、前記制御部材に接触して押し込まれることにより前記制御部材が制御する固定度を調整する調整部材を含む、請求項1記載の髓内釘。
- [3] 前記制御部材は、収納時において、その外側面に、前記軸心に対して前記孔の開口に向かって断面の前記軸心からの距離が大きくなる部分を有し、  
前記本体は、前記調整部材が使用される前の状態において、前記制御部材の部分の形状に沿う内壁面の部分を有し、  
前記調整部材が使用されることにより前記制御部材の外側面の部分と前記本体の内壁面の部分との間に接触抗力が生じ、前記制御部材の内壁面から生じる圧力を前記挿通している他の係合部材に与えて固定度が調整されることを特徴とする、請求項2記載の髓内釘。
- [4] 前記他の係合部材の形状に関し、前記制御部材の内壁面に面接触又は複数箇所による接触によって回転が防止される形状であることを特徴とする、請求項3記載の髓内釘。
- [5] 延びた骨の一端部から髓内に導入されてその軸線に対して交差する複数の貫通孔を有する棒状の本体と、それぞれが前記本体の対応する各貫通孔に挿通されて前記骨に係合可能な複数の係合部材とを備えた髓内釘に用いられる部材であって、  
前記本体の一方端から前記各貫通孔に繋がる孔が形成されており、  
前記孔から挿入されて本体内部に収納され、その一端部が前記複数の係合部材の一つに接触可能であるとともに他の係合部材が挿通できる形状をしており、前記複

数の係合部材のそれぞれの前記本体との関係における固定度を同時に制御することが可能な制御部材。

**補正された請求の範囲**  
**[2009年4月21日 (21. 04. 2009) 国際事務局受理]**

- [1] (補正後)延びた骨の一端部から髄内に導入されてその軸心に対して交差する複数の貫通孔を有する棒状の本体と、それぞれが前記本体の対応する各貫通孔に挿通されて前記骨に係合可能な複数の係合部材とを備えた髄内釘において、  
前記本体の一方端から前記各貫通孔に繋がる孔が形成されており、  
制御機構を備え、  
前記制御機構は、  
前記孔から挿入されて本体内部に収納される部材であって、その一端部が前記複数の係合部材の一つに接触可能であるとともに他の係合部材が挿通できる形状をしており、前記複数の係合部材のそれぞれの前記本体との関係における固定度を同時に制御することが可能な制御部材と、  
前記制御部材に接触して押し込まれることにより前記制御部材が制御する固定度を調整する調整部材とを含み、  
前記制御部材は、収納時において、その外側面に、前記軸心に対して前記孔の開口に向かって断面の前記軸心からの距離が大きくなる部分を有し、  
前記本体は、前記調整部材が使用される前の状態において、前記制御部材の部分の形状に沿う内壁面の部分を有し、  
前記調整部材が使用されることにより前記制御部材の外側面の部分と前記本体の内壁面の部分との間に接触抗力が生じ、当該接触抗力により前記制御部材の内壁面から生じる圧力を前記挿通している他の係合部材に与えて固定度が調整されることを特徴とする、髄内釘。
- [2] (補正後)前記他の係合部材の形状に関し、前記制御部材の内壁面に面接触又は複数箇所による接触によって回転が防止される形状であることを特徴とする、請求項1記載の髄内釘。
- [3] (補正後)延びた骨の一端部から髄内に導入されてその軸心に対して交差する複数の貫通孔を有する棒状の本体と、それぞれが前記本体の対応する各貫通孔に挿通されて前記骨に係合可能な複数の係合部材とを備えた髄内釘に用いられ、前記孔から挿入されて本体内部に収納される制御部材であって、

前記本体は、一方端から前記各貫通孔に繋がる孔が形成されており、一端部が前記複数の係合部材の一つに接触可能であるとともに他の係合部材が挿通できる形状をしており、

前記複数の係合部材のそれぞれの前記本体との関係における固定度を同時に制御することが可能であり、

前記髓内釘が備える制御機構に前記固定度を調整する調整部材とともに含まれ、収納時において、その外側面に、前記軸心に対して前記孔の開口に向かって断面の前記軸心からの距離が大きくなる部分を有し、

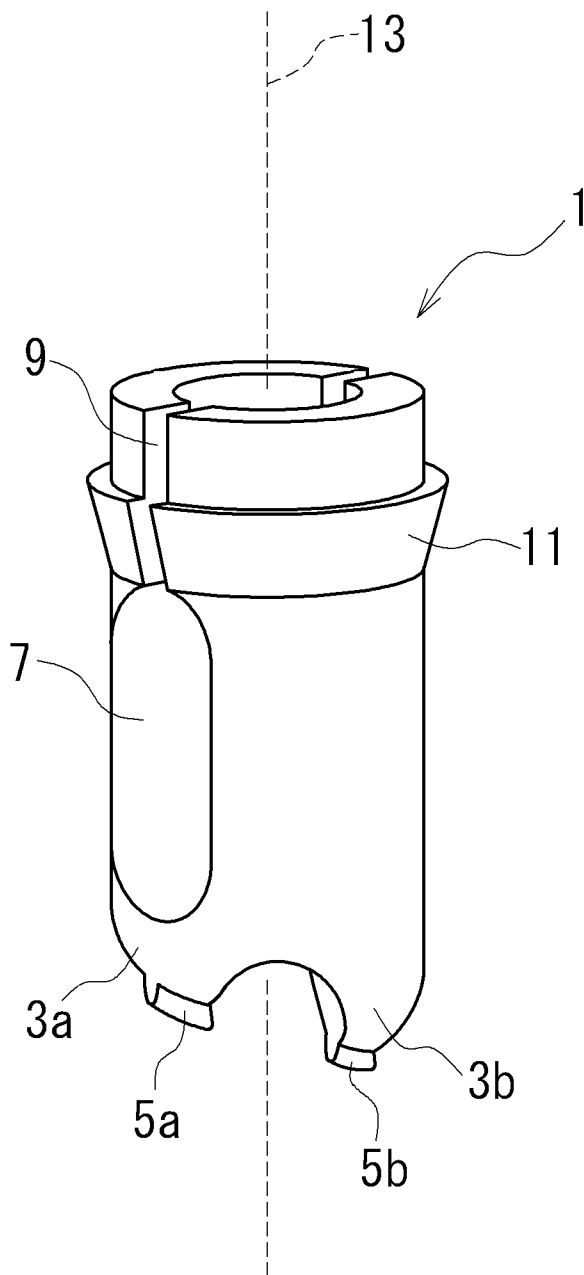
前記本体は、前記調整部材が使用される前の状態において、前記軸心からの距離が大きくなる外側面の部分の形状に沿う内壁面の部分を有し、

前記調整部材が使用されることにより前記調整部材が接触して押しこまれて前記軸心からの距離が大きくなる外側面の部分と前記本体の内壁面の部分との間に接触抗力が生じ、当該接触抗力により前記制御部材の内壁面から生じる圧力を前記挿通している他の係合部材に与えて固定度が調整されることを特徴とする、制御部材。

[4] (削除)

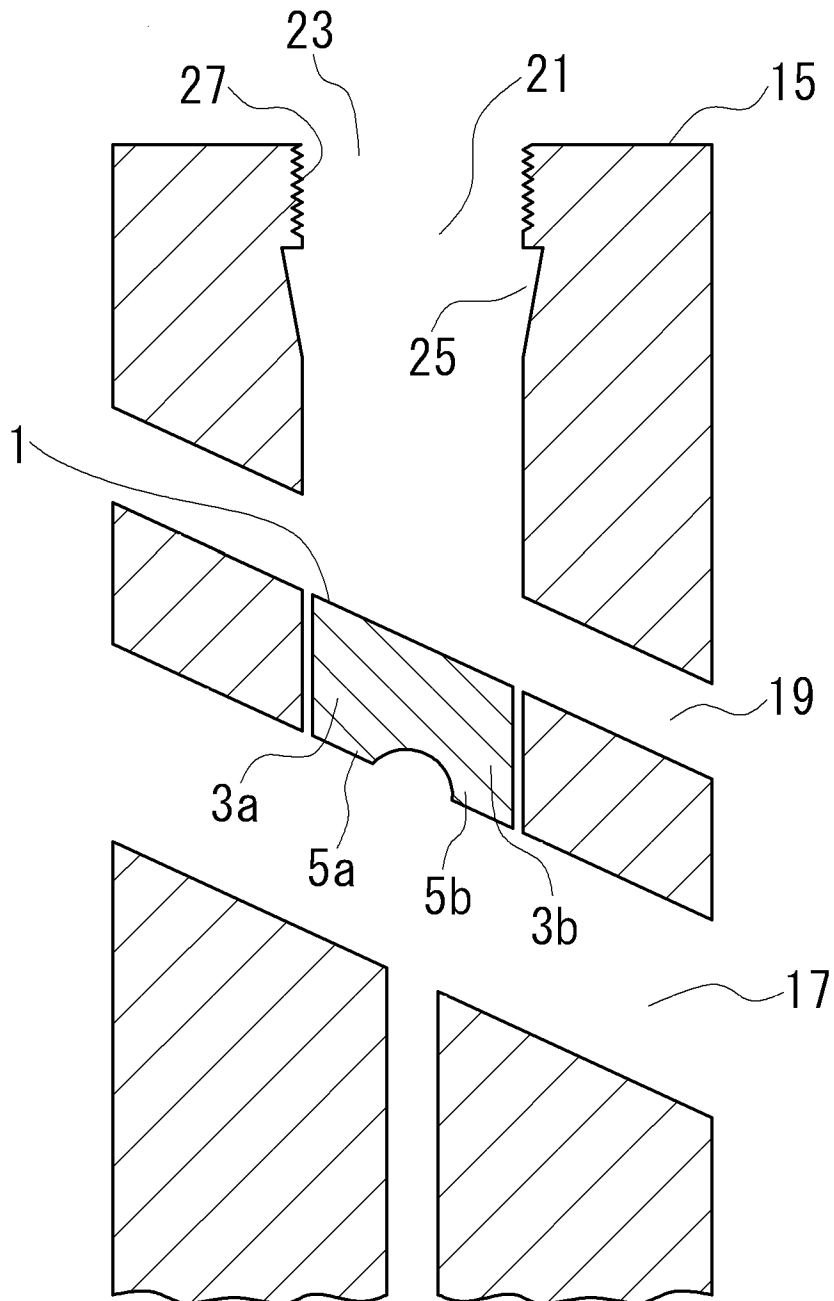
[5] (削除)

[図1]

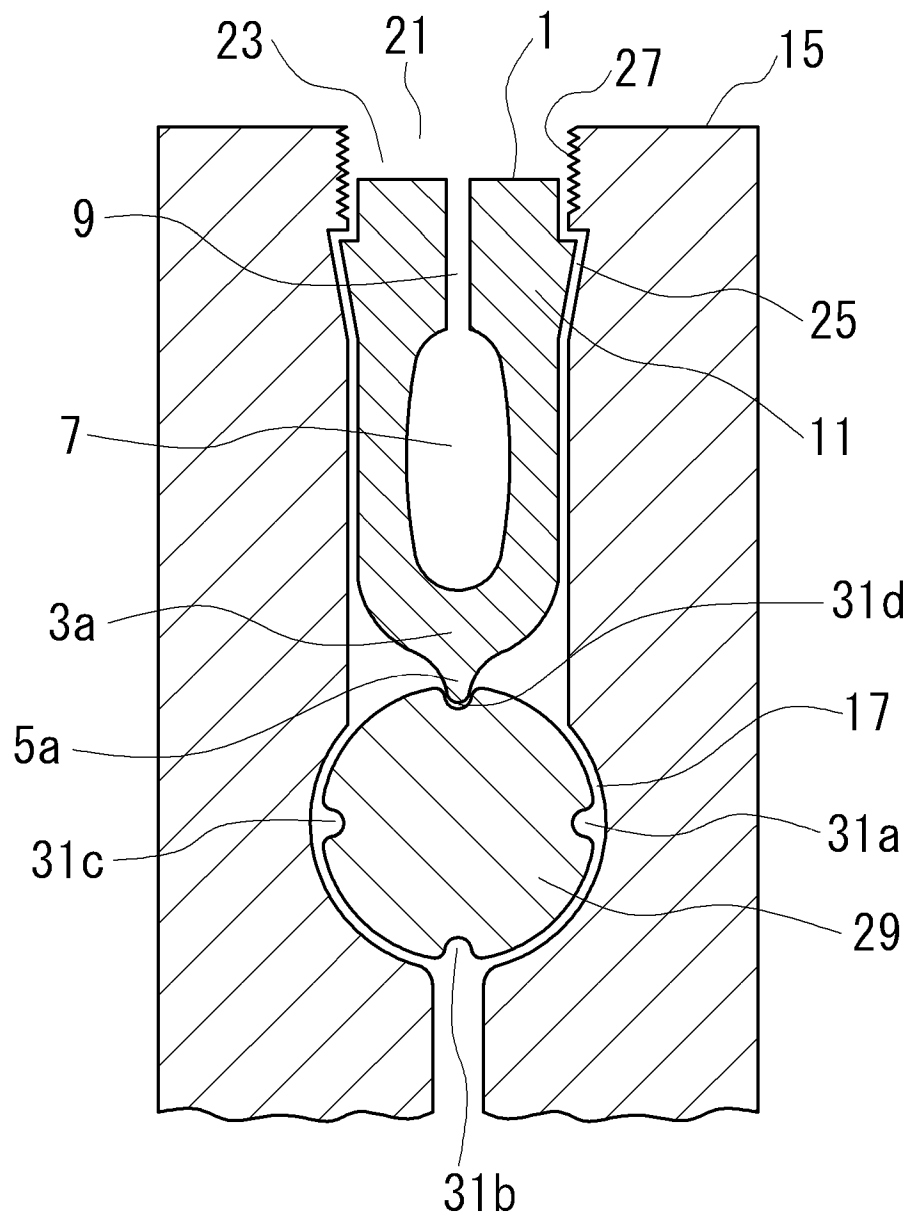




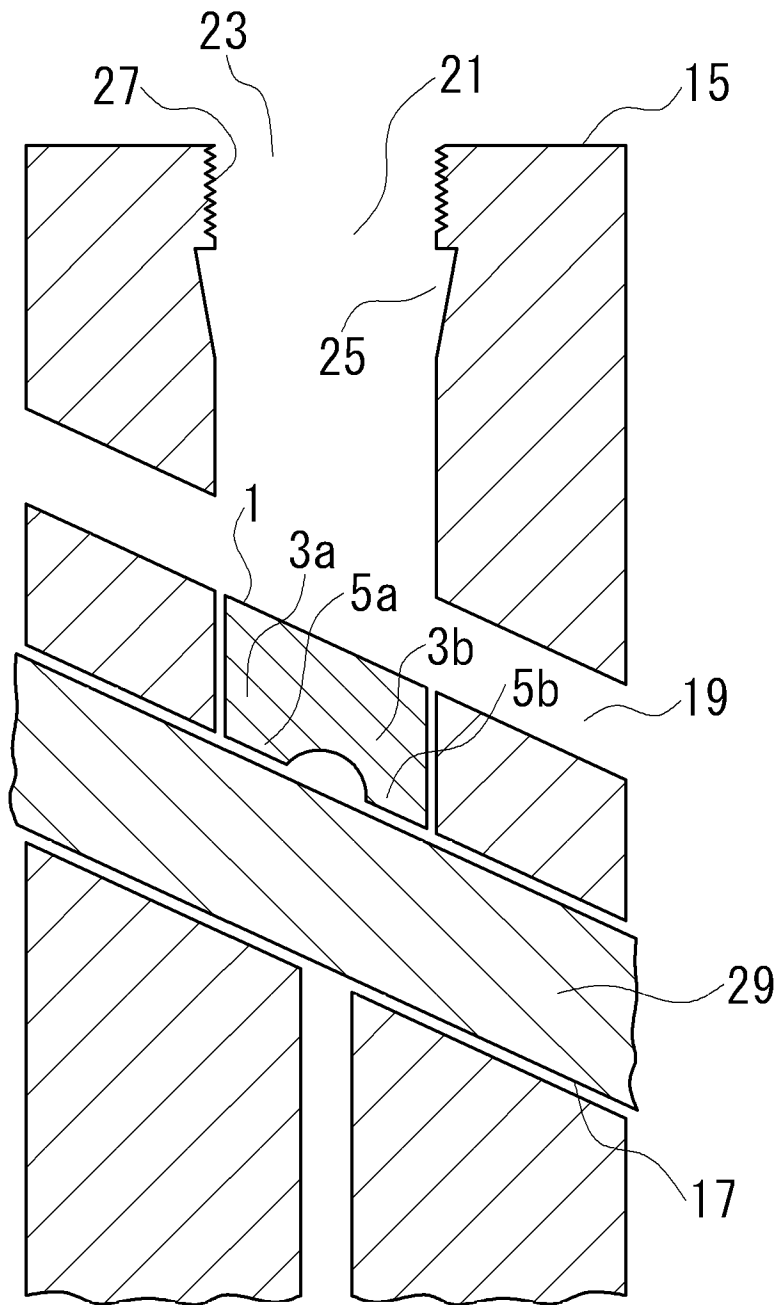
[図3]



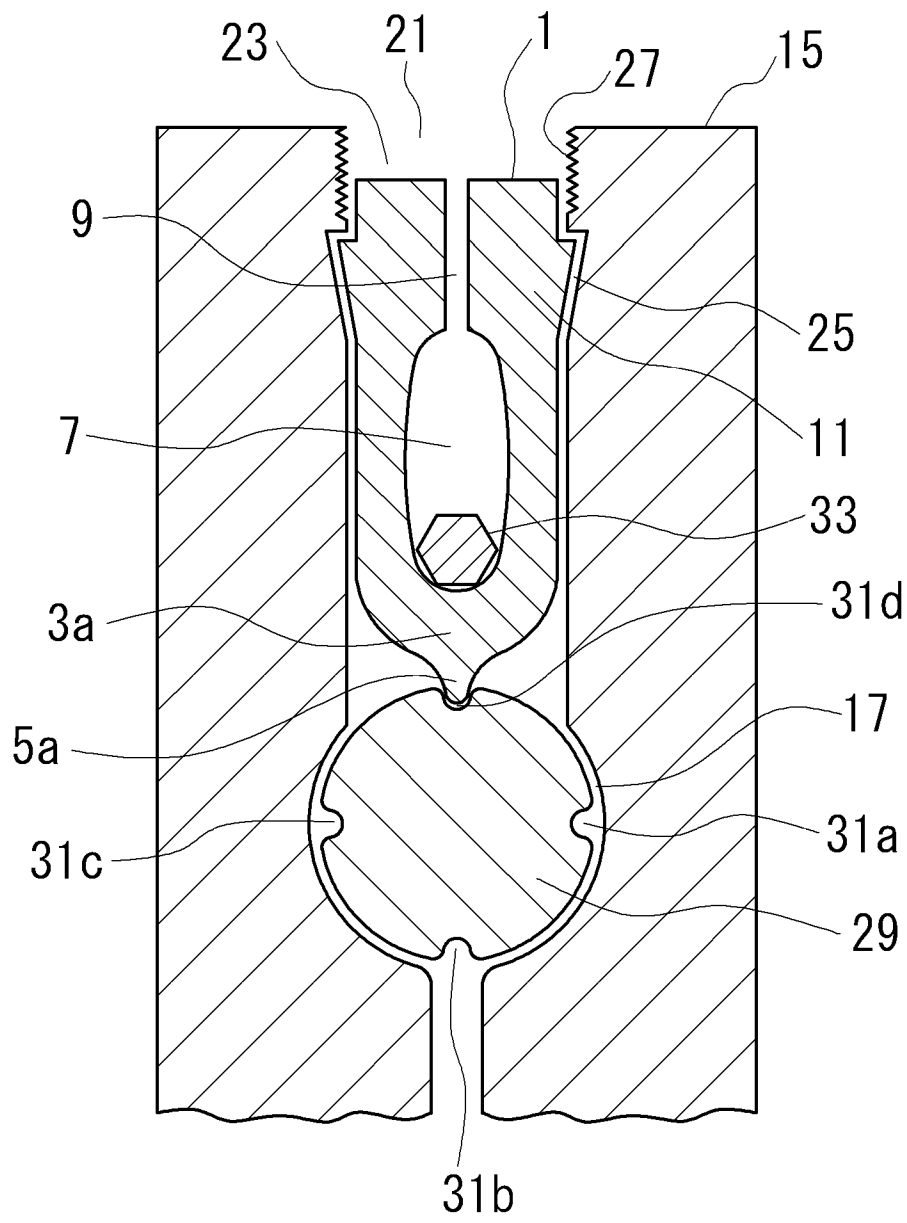
[図4]



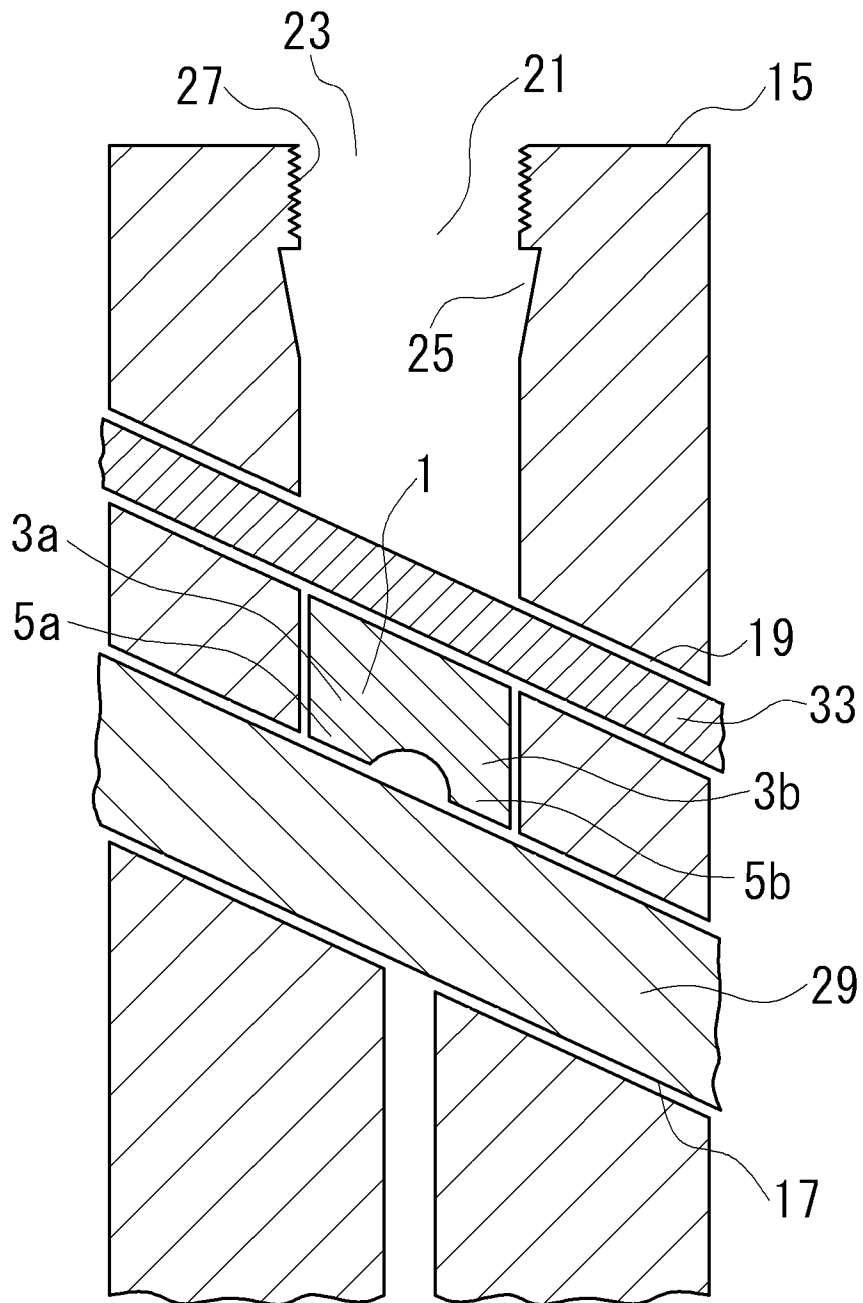
[図5]



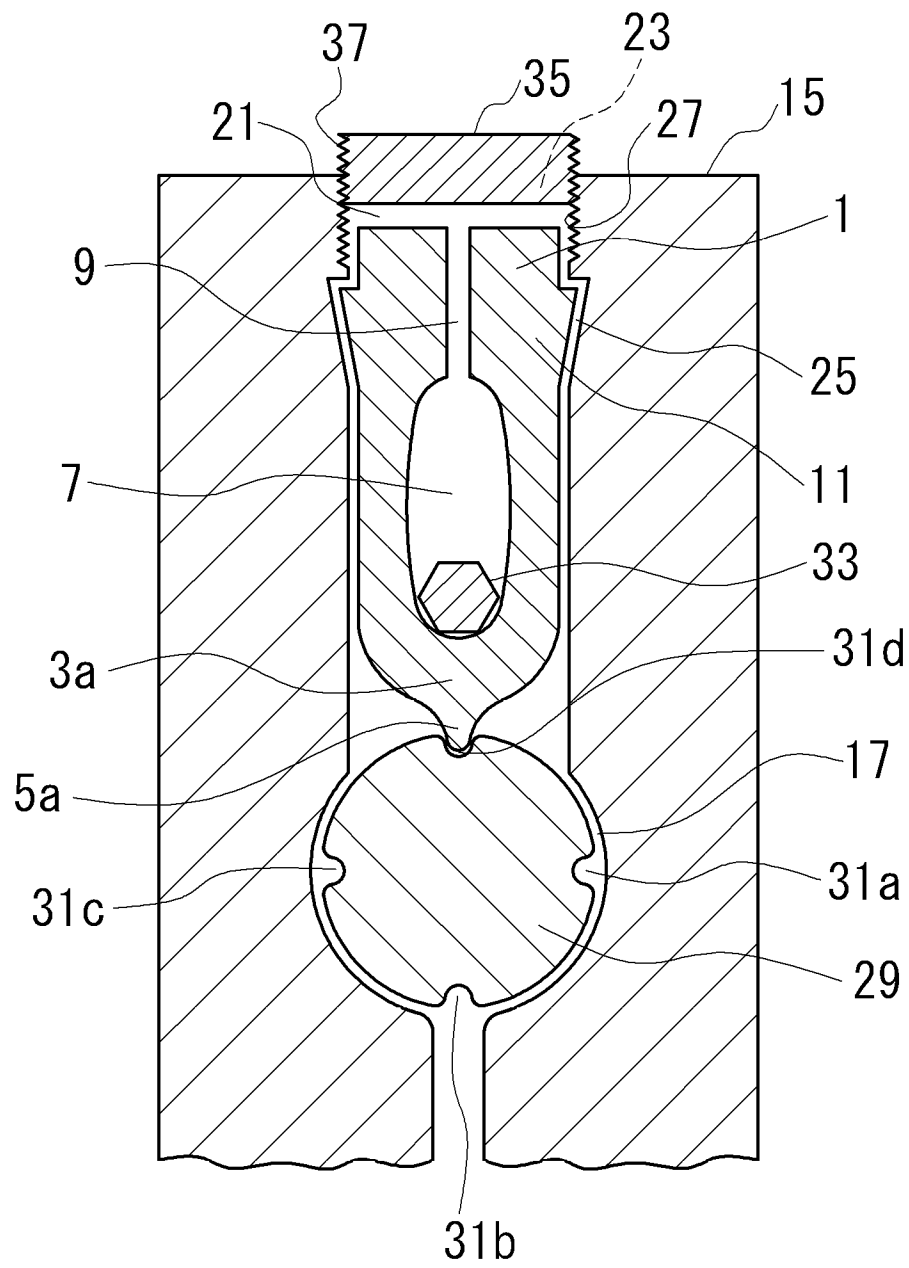
[図6]



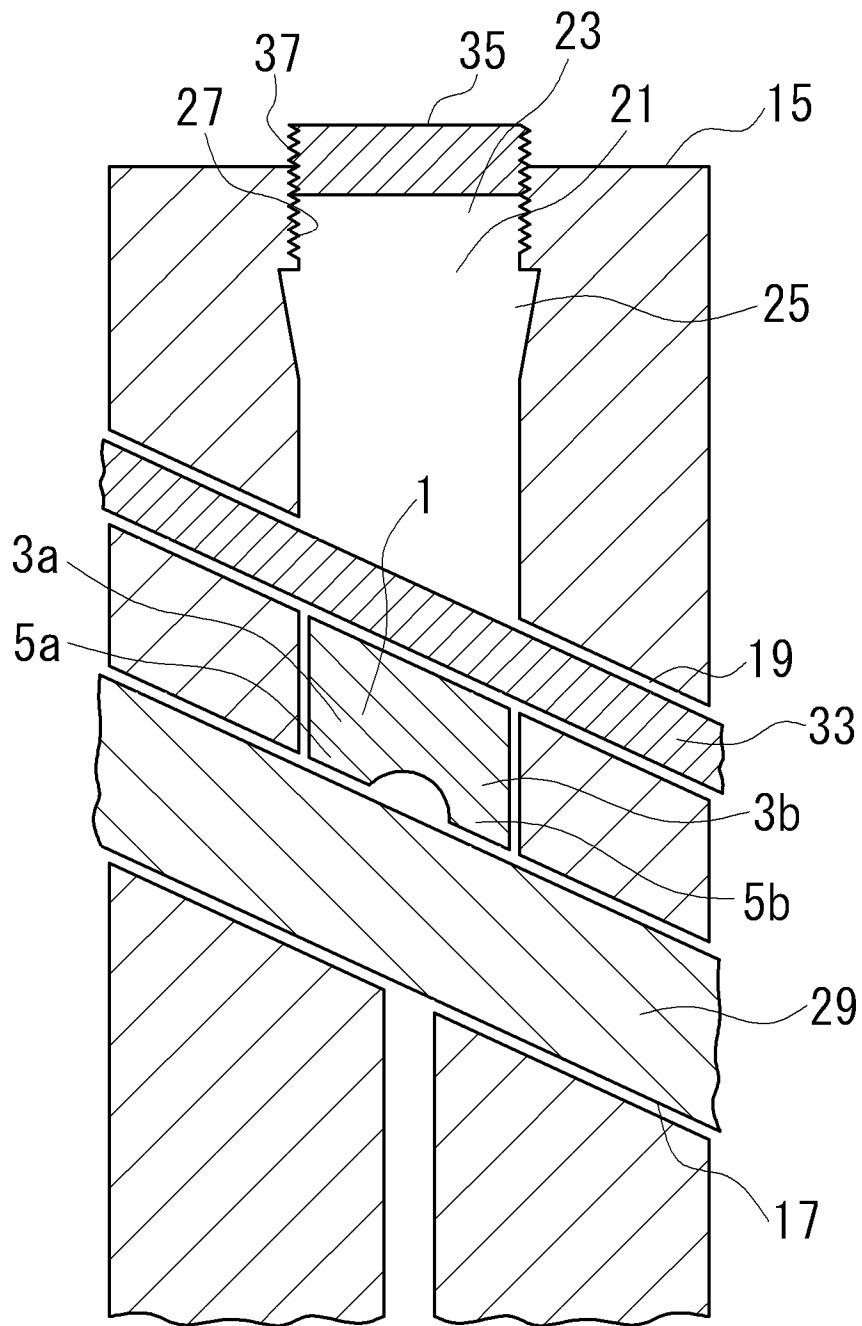
[図7]



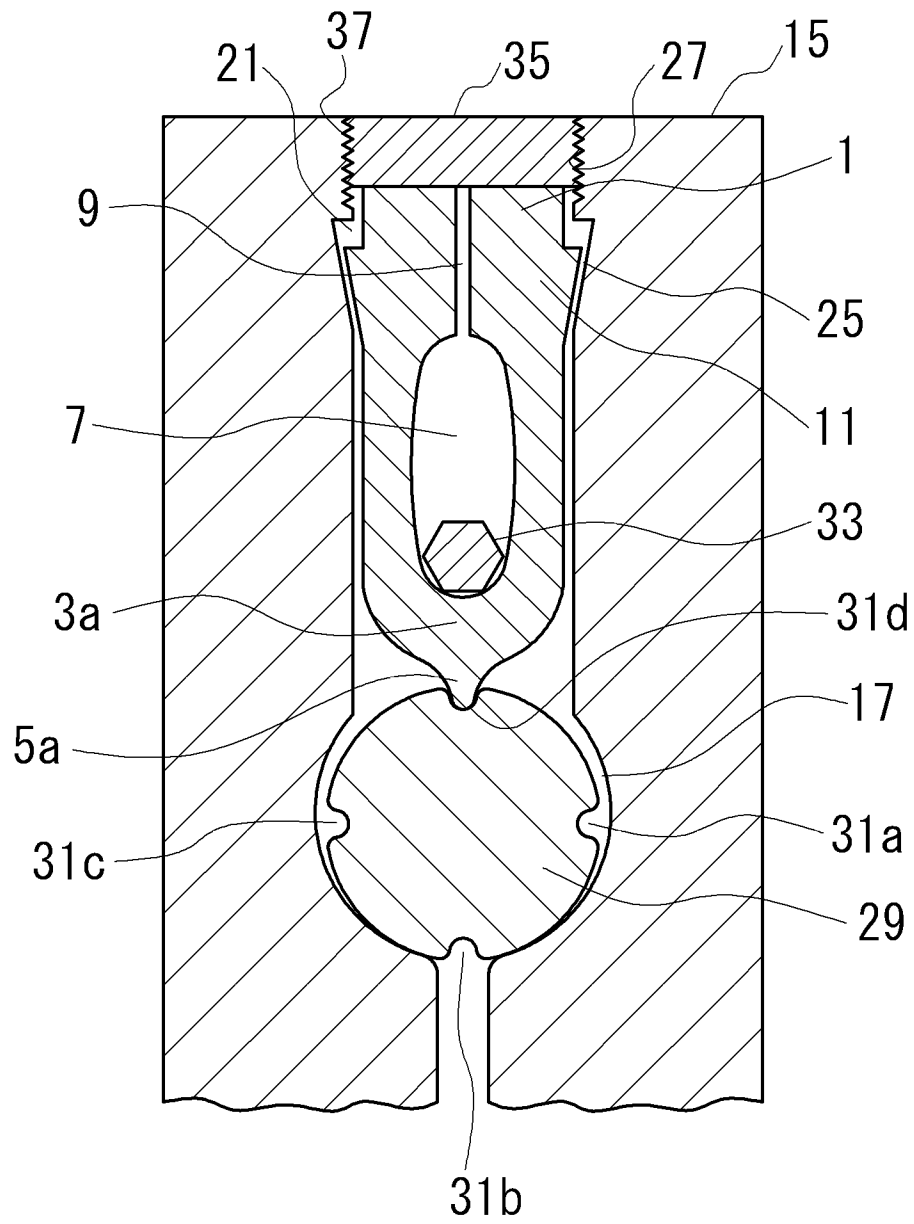
[図8]



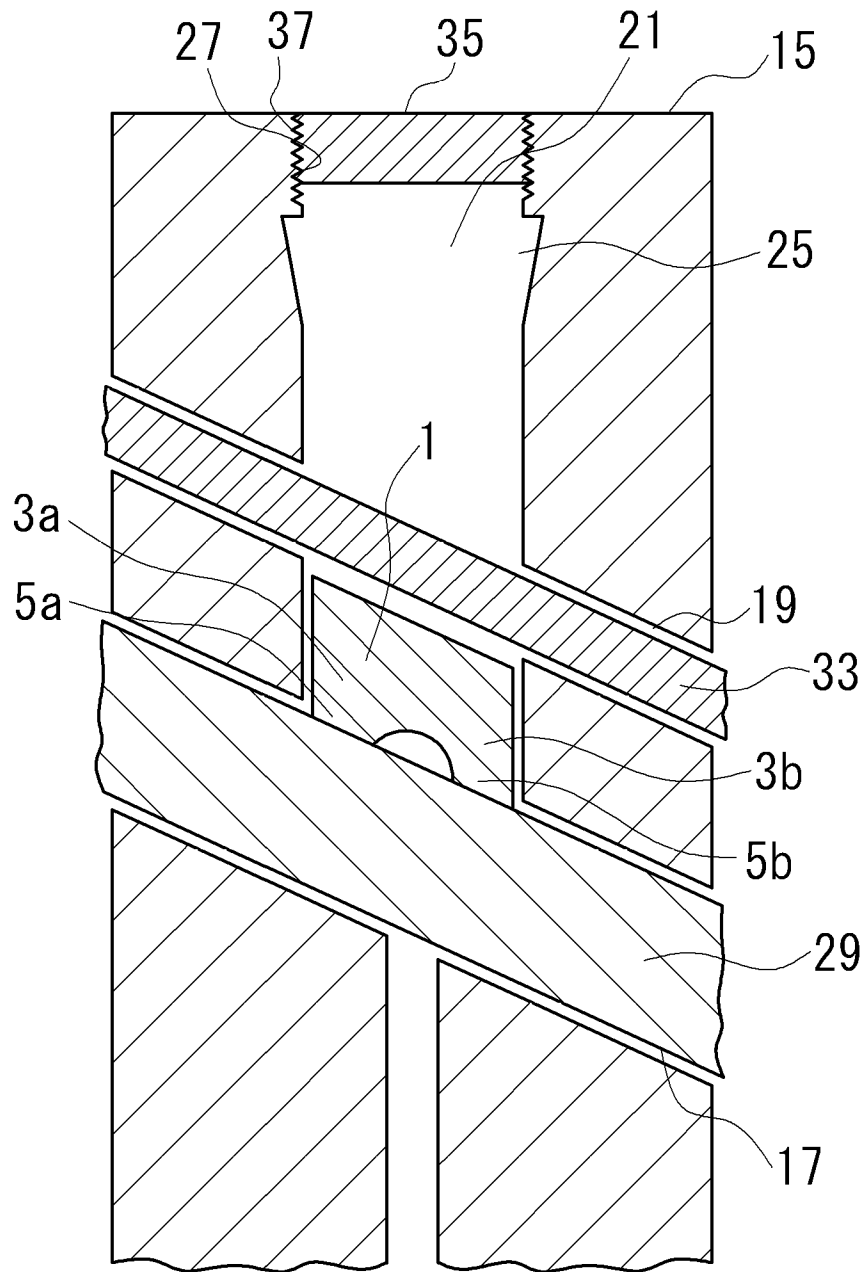
[図9]



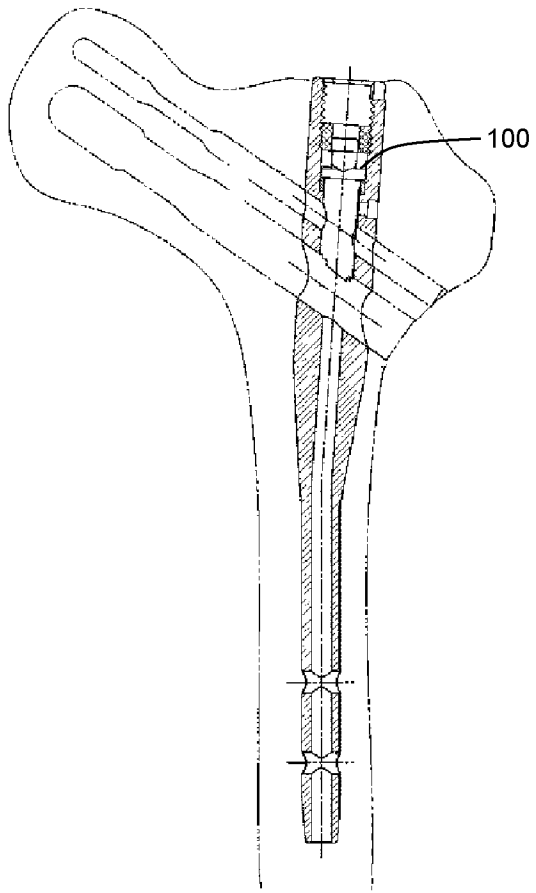
[図10]



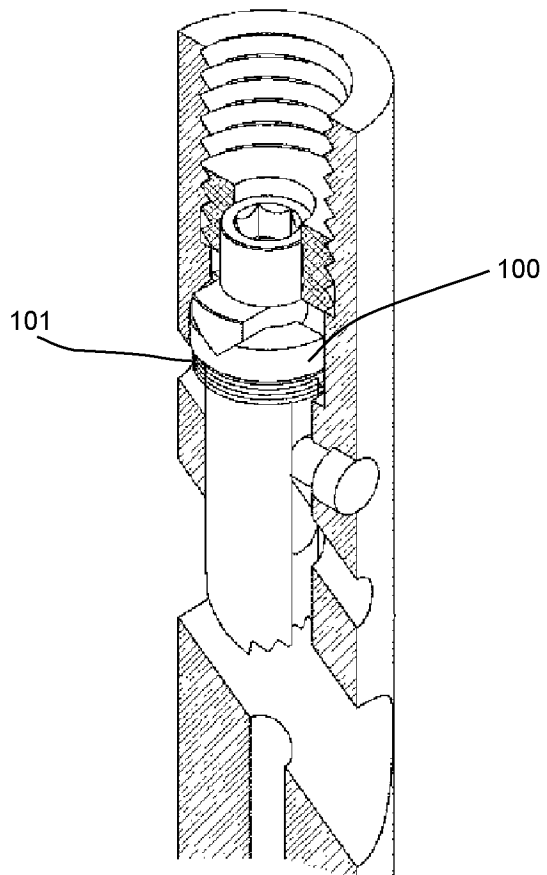
[図11]



[図12]



[図13]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2008/073450

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
A61B17/58(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)  
A61B17/58, F16B7/04

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2009	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2009

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 2005-278819 A (Homs Engineering Inc.), 13 October, 2005 (13.10.05), Par. Nos. [0019] to [0037]; Figs. 1 to 2 (Family: none)	1-5
A	JP 11-318931 A (Ikufumi YAMADA), 24 November, 1999 (24.11.99), Par. No. [0013]; Figs. 3 to 5 (Family: none)	3-4

Further documents are listed in the continuation of Box C.       See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 23 January, 2009 (23.01.09)	Date of mailing of the international search report 03 February, 2009 (03.02.09)
--	--

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2008/073450

**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1.  Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
2.  Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
  
3.  Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The invention of claims 1 - 4 relates to an intramedullary nail.

The invention of claim 5 relates to a control member to be used in the intramedullary nail.

Here, it is estimated that the invention of claim 1 is caused to lack novelty by the invention described in Document 1 cited in the international search report. Therefore, the invention of claims 1 - 4 and the invention of claim 5 are not considered so relative as to form a single general inventive concept, since it cannot be said that those inventions have the same or corresponding special technical features.

1.  As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2.  As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3.  As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
  
4.  No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

**Remark on Protest**  
the

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A61B17/58(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. A61B17/58, 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	1971-2009年
日本国実用新案登録公報	1996-2009年
日本国登録実用新案公報	1994-2009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 請求の範囲の番号
X	JP 2005-278819 A (株式会社ホムズ技研) 2005.10.13, 段落【0019】-段落【0037】, 第1-2図 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 11-318931 A (山田郁史) 1999.11.24, 段落【0013】, 第3-5図 (ファミリーなし)	3-4

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。

\* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的な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

23.01.2009

国際調査報告の発送日

03.02.2009

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)  
 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)

芦原 康裕

電話番号 03-3581-1101 内線 3346

3 I

4424

## 第II欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1.  請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
  
2.  請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
  
3.  請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

## 第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

請求の範囲1-4に係る発明は、髄内釘に関するものである。  
請求の範囲5に係る発明は、髄内釘に用いられる制御部材に関するものである。

ここで、請求の範囲1に係る発明は、国際調査報告で引用された文献1に記載の発明により、新規性の欠如が推定される。このため、請求の範囲1-4に係る発明と請求の範囲5に係る発明とは、同一の又は対応する特別な技術的特徴を有するとはいえないので、単一の一般的発明概念を形成するように連関しているものとは認められない。

1.  出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2.  追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3.  出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4.  出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

## 追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。