

(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
2024年12月12日(12.12.2024)



(10) 国際公開番号

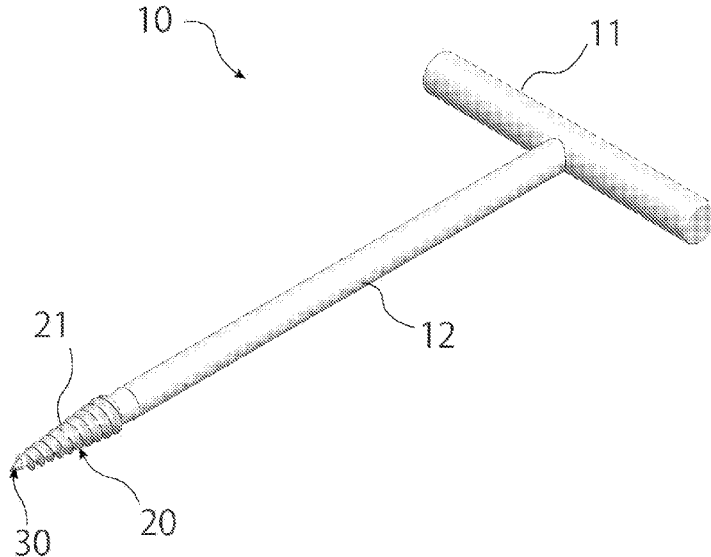
WO 2024/252693 A1

- (51) 国際特許分類:
A61B 17/74 (2006.01) A61B 17/16 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2023/042534
- (22) 国際出願日: 2023年11月28日(28.11.2023)
- (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 2023-095489 2023年6月9日(09.06.2023) JP
- (71) 出願人: 株式会社メドメタレックス
(MEDMETALEX CO., LTD) [JP/JP]; 〒5550012
大阪府大阪市西淀川区御幣島 2 - 2
0 - 1 7 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 仲川 友美 (NAKAGAWA Tomomi);
〒5550012 大阪府大阪市西淀川区御幣島
2 - 2 0 - 1 7 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 玉井 尚之 (TAMAI Naoyuki); 〒1010025
東京都千代田区神田佐久間町 1 - 1 4 第
2 東ビル 5 1 2 号室 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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC,
EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR,
HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ,

(54) Title: BONE REMOVING DEVICE

(54) 発明の名称: 骨拔去器

[図2]



(57) Abstract: The purpose of the present invention is to provide a bone removing device with which a bone such as a femur head can be easily removed even in a surgery such as MIS. This device comprises a shaft part 12, a handle part 11 disposed on the proximal end side of the shaft part, a tapered screw part 20 formed on the distal end side of the shaft part and tapered toward the distal end side, and a blade edge part 30 disposed on the distal end side of the tapered screw part. The tapered screw part has spiral threaded ridge parts 21 formed on the surface of a shaft part 25 which is the shaft of the

[続葉有]

WO 2024/252693 A1

NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))

tapered screw part. The blade edge part is a plate-like body 31 the distal end side of which is tapered. The blade edge part has a cutting edge 32 formed by rake faces 34 formed at least at one or more lateral end parts. The face on the proximal end side of at least one rake face and a top face on the distal end side of the threaded ridge parts are directly connected to each other, or an extension face on the proximal end side of at least one rake face and the top face on the distal end side of the threaded ridge parts are directly connected to each other.

(57) 要約: M I S等の手術においても大腿骨頭等の骨を容易に抜去できる骨抜去器を提供することを目的とする。【解決手段】シャフト部12と、当該シャフト部の基端側に配設されたハンドル部11と、前記シャフト部の先端側に形成され先端側に向かって先細のテーパースクリュー部20と、当該テーパースクリュー部の先端側に配設されたブレード刃部30を備えている。前記テーパースクリュー部は、当該テーパースクリュー部の軸である軸部25の表面に螺旋状のねじ山部21が形成され、前記ブレード刃部は、先端側が先細の板状体31であって、少なくとも1つ以上の横方向端部に形成されたすくい面34による切れ刃32を有、少なくとも1つの前記すくい面の基端側の面と、前記ねじ山部の先端側の頂面とが直接に、または、少なくとも1つの前記すくい面の基端側の延設面と、前記ねじ山部の先端側の頂面とが直接に、繋がっている。

明 細 書

発明の名称：骨抜去器

技術分野

[0001] この発明は、手術における骨抜去器に関する。

背景技術

[0002] 整形外科等において、例えば、股関節全置換術では、骨（大腿骨頭等）を切断し抜去することが行われる。この場合、大腿骨頭は体内の深い所にあるので、骨頭抜去器が使用される。

図7は、特許文献1の図6に示す骨頭抜去器である。骨頭抜去器100は、ハンドル部101と、シャフト部102及びテーパースクリュー部103から構成されており、テーパースクリュー部103を大腿骨頭に螺入係止することによって大腿骨頭を術野から取り出す。

[0003] 図8は、同じく特許文献1の図1に示す骨頭抜去器である。骨頭抜去器200は、ハンドル部201と、シャフト部202及び翼状刃203から構成されており、翼状刃203を大腿骨頭に挿入係止することによって大腿骨頭を術野から取り出す。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：中国実用新案公告公報CN21495952号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 骨は、表面が硬い皮質骨で覆われ、内部は柔らかい海綿骨で構成されている。図7及び図8などの骨頭抜去器では、骨頭に対し切断面の海綿骨から差込むのが一般的である。大腿骨頭の頸部切断線から骨頭抜去器を差し入れようとすると、術野を広く広げることが必要になり、皮膚切開線の長さが長くなってしまふ。

[0006] 低侵襲手術（MIS；Minimally Invasive Surg

ery)を行うため皮膚切開線の長さを短くし、骨抜去器を大腿骨頭の表面の皮質骨から螺入しようとする、皮質骨の硬度が高いため骨抜去器を骨内部に侵入係止させることができない。

[0007] 本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであり、その目的は、MIS等の手術においても大腿骨頭等の骨を容易に抜去できる骨抜去器を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0008] 上記課題を解決するためになされた本発明に係る骨抜去器は、骨の表面から骨に挿入係止することができる優れた機能を有するものである。

[0009] 本発明(1)は、シャフト部と、当該シャフト部の基端側に配設されたハンドル部と、前記シャフト部の先端側に形成され先端側に向かって先細のテーパースクリュー部と、当該テーパースクリュー部の先端側に配設されたブレード刃部を備える骨抜去器であって、前記テーパースクリュー部は、当該テーパースクリュー部の軸である軸部の表面に螺旋状のねじ山部が形成され、前記ブレード刃部は、先端側が先細の板状体であって、少なくとも1つ以上の横方向端部に形成されたすくい面による切れ刃を有し、少なくとも1つの前記すくい面の基端側の面と、前記ねじ山部の先端側の頂面とが直接に、または、少なくとも1つの前記すくい面の基端側の延設面と、前記ねじ山部の先端側の頂面とが直接に、繋がっていることを特徴とする骨抜去器である。

[0010] 本発明(1)では、シャフト部と、当該シャフト部の基端側に配設されたハンドル部と、前記シャフト部の先端側に形成され先端側に向かって先細のテーパースクリュー部と、当該テーパースクリュー部の先端側に配設されたブレード刃部を備える骨抜去器であって、前記テーパースクリュー部は、当該テーパースクリュー部の軸である軸部の表面に螺旋状のねじ山部が形成され、前記ブレード刃部は、先端側が先細の板状体であって、横方向端部に形成されたすくい面による切れ刃を有し、少なくとも1つの前記すくい面の基端側の面と、前記ねじ山部の先端側の頂面とが直接に、または、少なくとも1つ

の前記すくい面の基端側の延設面と、前記ねじ山部の先端側の頂面とが直接に、繋がっているので、ブレード刃部が容易に皮質骨を穿孔することができ、ブレード刃部が切れ味鋭く穴をあけ、そしてブレード刃部から稜線でつながったテーパースクリュー部が勢いを落とすことなく皮質骨に食い込んで行くことができる。

従来品では、先端がキリ形状になっているものが多く、細い穴や柔らかい海綿骨に穴をあけるのには適しているが、硬い皮質骨に対しては入れば入るほど推進力が落ちる。

[0011] ここで、「少なくとも1つの前記すくい面の基端側の面」としたのは、すくい面が二面あり、螺旋状のねじ山部が二重螺旋である場合、2か所で繋がっている場合もあるからである。同様に繋がっている箇所が3カ所、4カ所である場合もあり得る。

[0012] 本発明（2）は、前記ねじ山部にセルフタップ用の切り欠きが軸方向に形成されていることを特徴とする本発明（1）の骨抜去器である。

[0013] 本発明（2）では、ねじ山部にセルフタップ用の切り欠きが軸方向に形成されているので、ブレード刃部が皮質骨から海綿骨に嵌入したあとで、テーパースクリュー部が皮質骨にかかったときに、この切り欠きで皮質骨をセルフタッピングできるので、骨抜去器をより容易に骨に挿入係止させることができる。

発明の効果

[0014] 本発明によれば、M I S等の手術においても大腿骨頭等の骨を容易に抜去できる骨抜去器を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]本発明の実施形態1の骨抜去器を用いて、人工股関節の手術において大腿骨頭を抜去している模式図である。

[図2]本発明の実施形態1の骨抜去器の斜視図である。

[図3]本発明の実施形態1の骨抜去器の平面図（A）と正面図（B）である。

[図4]本発明の実施形態1の骨抜去器の先端部を示す平面図である。

[図5]本発明の実施形態1の骨抜去器の先端部を示す斜視図である。

[図6]本発明の実施形態2の骨抜去器の先端部を示す斜視図である。

[図7]特許文献1に記載の従来の骨抜去器である。

[図8]特許文献1に記載の従来の骨抜去器である。

発明を実施するための形態

[0016] 以下、本発明の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。なお、以下の実施形態は、本質的に好ましい例示であって、本発明、その適用物、あるいはその用途の範囲を制限することを意図するものではない。

[0017] <実施形態1>

図1～図5に、本発明の骨抜去器の実施形態1を示す。

図1は、実施形態1の骨抜去器10を使って、大腿骨頭5を抜去しているところを示している。

手術では、皮膚をメスで切開して、術野1を形成するために、開創鉤2、開創鉤3及び開創鉤4が用いられている。大腿骨頸部6の骨切りライン7で電動ブレードソーなどによって大腿骨頭5が切離されている。大腿骨骨頭5の皮質骨に骨抜去器10が螺入されている。十分に骨抜去器10が大腿骨骨頭5に螺入された後に、骨抜去器10を引っ張れば、大腿骨骨頭5を体内から抜去することができる。

[0018] 図2は、本発明の実施形態1の骨抜去器10の斜視図である。骨抜去器10は、シャフト部12を回転させ、テーパスクリュー部20を回転押圧するためのハンドル部11を備えている。ハンドル部11とシャフト部12とはT字形状であるが、必ずしもこの形状に限定されるものではない。また、手回し以外に動力を用いる物にも適用することができる。

[0019] シャフト部12の先端側にテーパスクリュー部20が形成されている。テーパスクリュー部20は、当該テーパスクリュー部20の軸である軸部25（図4参照）の表面に螺旋状のねじ山部21が形成されている。テーパスクリュー部20の先端には、ブレード刃部30が配設されている。

[0020] 図3は、本発明の実施形態1の骨抜去器10の平面図（A）と正面図（B

）であり、骨抜去器１０は、ハンドル部１１、シャフト部１２、テーパースクリュー部２０、ねじ山部２１、ブレード刃部３０を備えている。

[0021] 図４は、本発明の実施形態１の骨抜去器の先端部を示す平面図であり、テーパースクリュー部２０の先端側部分とブレード刃部３０を示している。テーパースクリュー部２０のねじ山部２１は、軸部２５の表面の底面２３と、底面２３と連なる斜面２４と、斜面２４と連なる頂面２２から構成されている。ブレード刃部３０には、先端側が先細の板状の本体である板状体３１に第１切り刃３２と第１逃げ面３３が形成されている。

なお、この実施形態１では、板状体３１は１枚であるが、２枚の板状体が直角に交わり、切れ刃が４カ所あるような変形例であっても良く、板状体の枚数が３枚、４枚等であってもよい。

[0022] 図５は、本発明の実施形態１の骨抜去器の先端部を示す斜視図であり、ブレード刃部３０は、板状体３１の横方向端部に形成された第１すくい面３４による第１切り刃３２が形成されている。第１切り刃３２から手前側には第１逃げ面３３が形成されている。第１すくい面３４とねじ山部２１の頂面２２とは連結面３５でつながっている。

[0023] 図５のような構造とすることによって、ブレード刃部３０が切れ味鋭く皮質骨を穿孔し、そしてブレード刃部３０から連結面３５でつながったテーパースクリュー部２０が勢いを落とすことなく骨頭皮質骨に食い込んで行くことができる。また、第１切り刃３２で削られた骨の切削粉は、図４に示すねじ山部２１の斜面２４や底面２３を伝わって効率よく排出される。

[0024] <実施形態２>

図６は、本発明の実施形態２の骨抜去器の先端部を示す斜視図であり、テーパースクリュー部２０の先端側にブレード刃部３０が形成されている。第１切り刃３２と反対側に第２すくい面３７と第２逃げ面３８により第２切り刃３６が形成され、第１切り刃３２と第２切り刃３６とは頂点３９で交わっている。頂点３９が皮質骨に突き入れられ、第１切り刃３２と第２切り刃３６とで皮質骨が掘削される。

[0025] 実施形態2の骨抜去器の特徴は、テーパースクリュー部20の先端側にセルフタップ用の切り欠き40が設けられていることである。先端側の2つのねじ山部21に切り欠き40が形成されている。切り欠き40は、軸回転180°反対側にも形成されてもよく、軸対象に3カ所又は4カ所設けてもよい。切り欠き40は、第1切り欠き面42と第2切り欠き面43を備えており、頂面22と第1切り欠き面42との境界線に切り欠き切れ刃41が形成されている。この切り欠き切れ刃41があることによって、ブレード刃部30で皮質骨を掘削後にさらに皮質骨が残存している場合にこの切り欠き切れ刃41で皮質骨を穿孔することができる。

産業上の利用可能性

[0026] 以上説明したように、本発明の骨抜去器は、MIS等の手術においても大腿骨頭等の骨を容易に抜去できる骨抜去器として好適に用いることができる。

符号の説明

[0027] 1 ; 術野
2、3、4 ; 開創鉤
5 ; 大腿骨頭（骨）
6 ; 骨頭頸部
7 ; 骨切りライン
10 ; 骨抜去器
11 ; ハンドル部
12 ; シャフト部
20 ; テーパースクリュー部
21 ; ねじ山部
22 ; 頂面
30 ; ブレード刃部
31 ; 板状体
32 ; 第1切り刃

3 3 ; 第 1 逃げ面

3 4 ; 第 1 すくい面

3 5 ; 連結面

3 6 ; 第 2 切り刃

3 7 ; 第 2 すくい面

3 8 ; 第 2 逃げ面

3 9 ; 頂点

4 0 ; 切り欠き

4 1 ; 切り欠き切れ刃

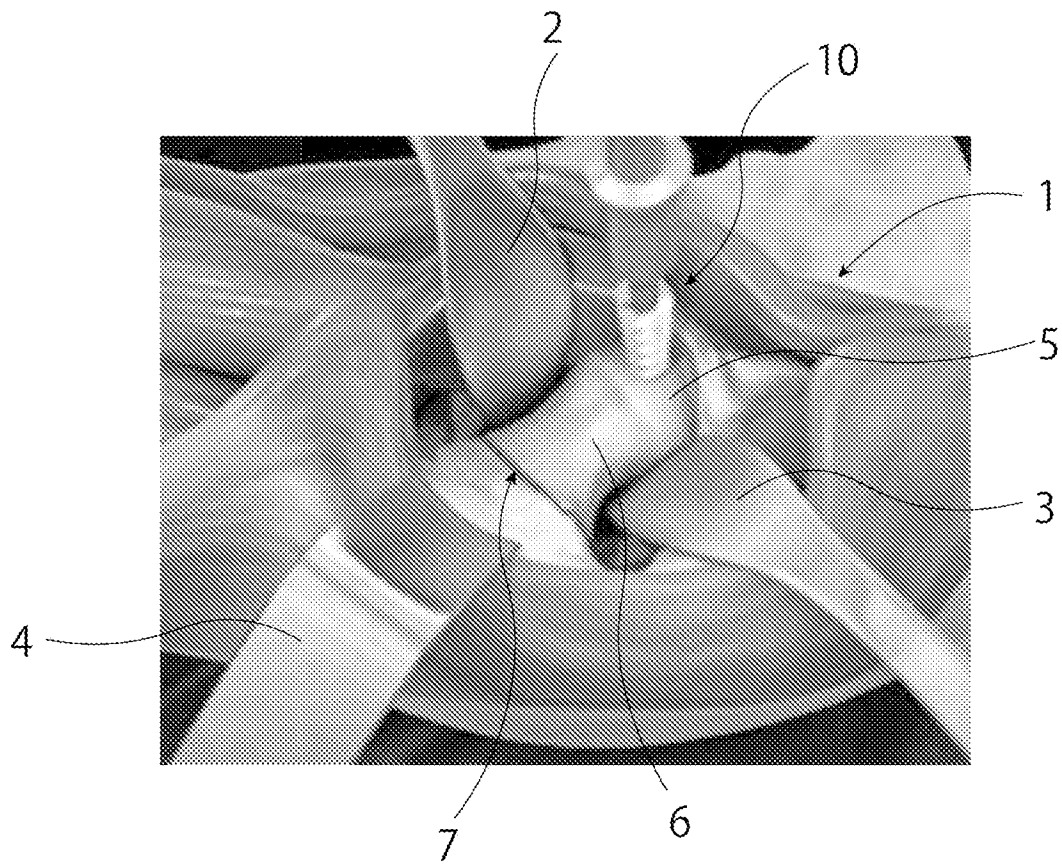
4 2 ; 第 1 切り欠き面

4 3 ; 第 2 切り欠き面

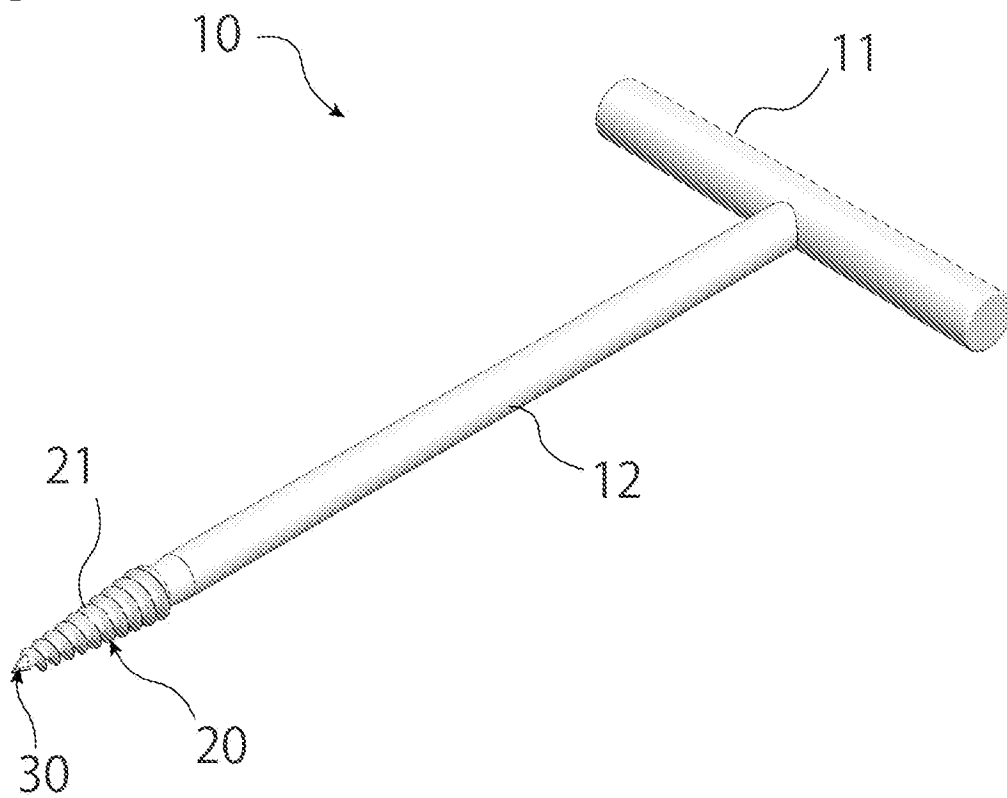
請求の範囲

- [請求項1] シャフト部と、当該シャフト部の基端側に配設されたハンドル部と、前記シャフト部の先端側に形成され先端側に向かって先細のテーパースクリュー部と、当該テーパースクリュー部の先端側に配設されたブレード刃部を備える骨抜き器であって、
- 前記テーパースクリュー部は、当該テーパースクリュー部の軸である軸部の表面に螺旋状のねじ山部が形成され、
- 前記ブレード刃部は、先端側が先細の板状体であって、少なくとも1つ以上の横方向端部に形成されたすくい面による切れ刃を有し、
- 少なくとも1つの前記すくい面の基端側の面と、前記ねじ山部の先端側の頂面とが直接に、または、少なくとも1つの前記すくい面の基端側の延設面と、前記ねじ山部の先端側の頂面とが直接に、繋がっていることを特徴とする骨抜き器。
- [請求項2] 前記ねじ山部にセルフタップ用の切り欠きが軸方向に形成されていることを特徴とする請求項1に記載の骨抜き器。

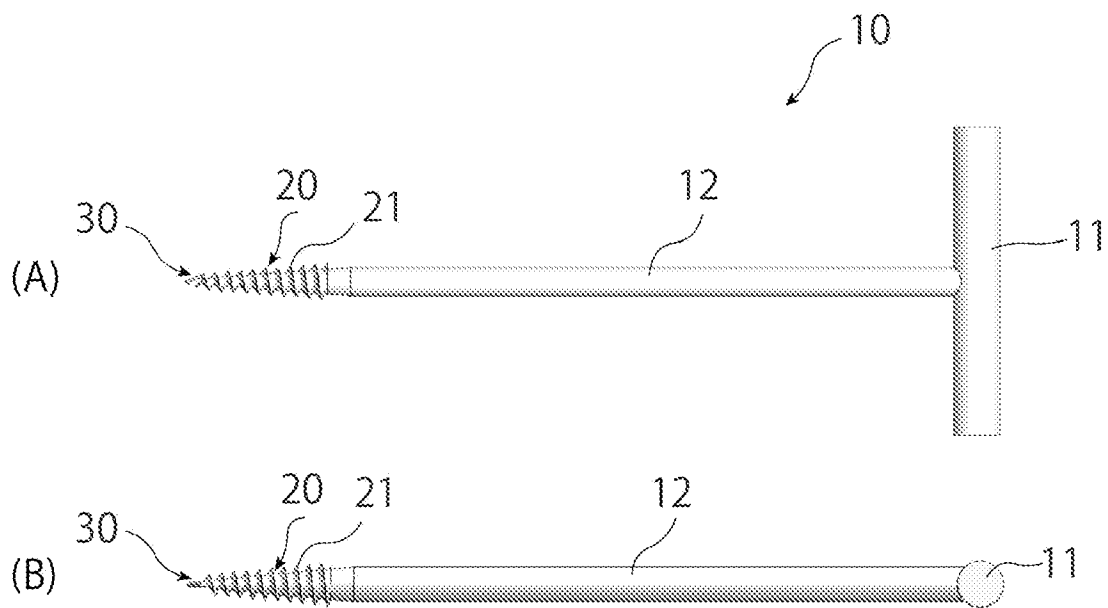
[図1]



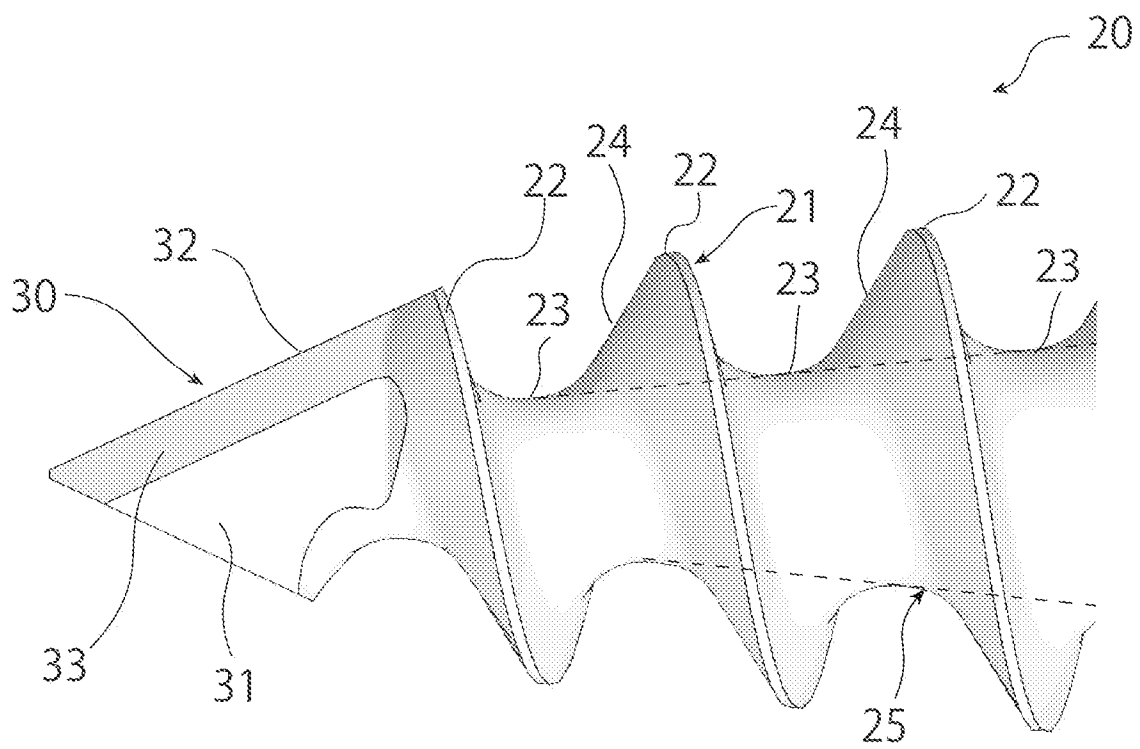
[図2]



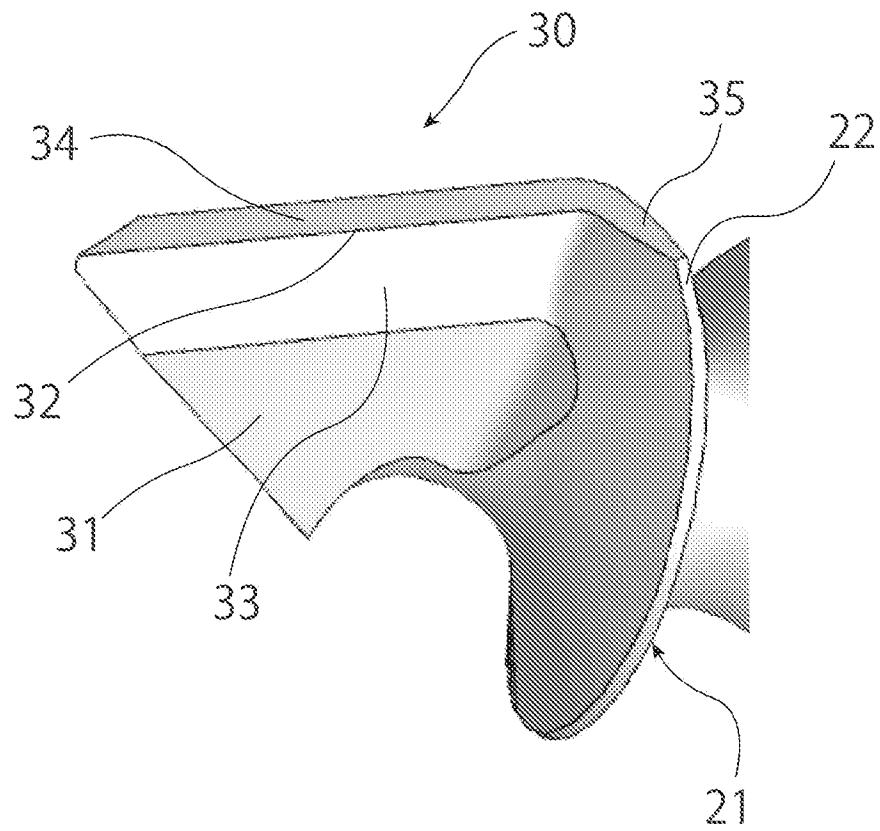
[図3]



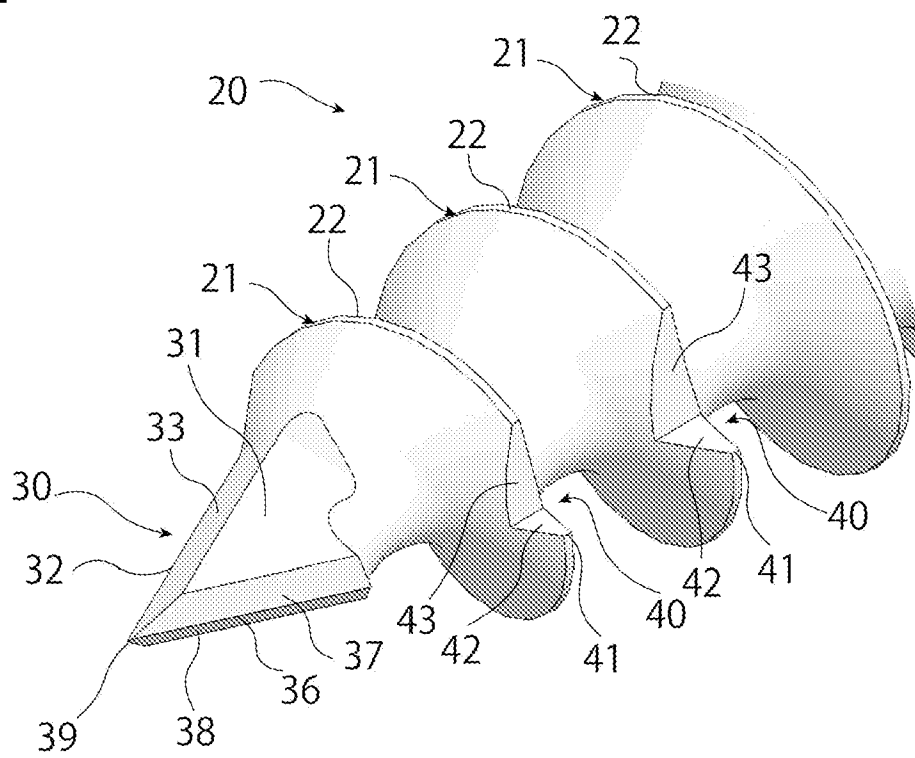
[図4]



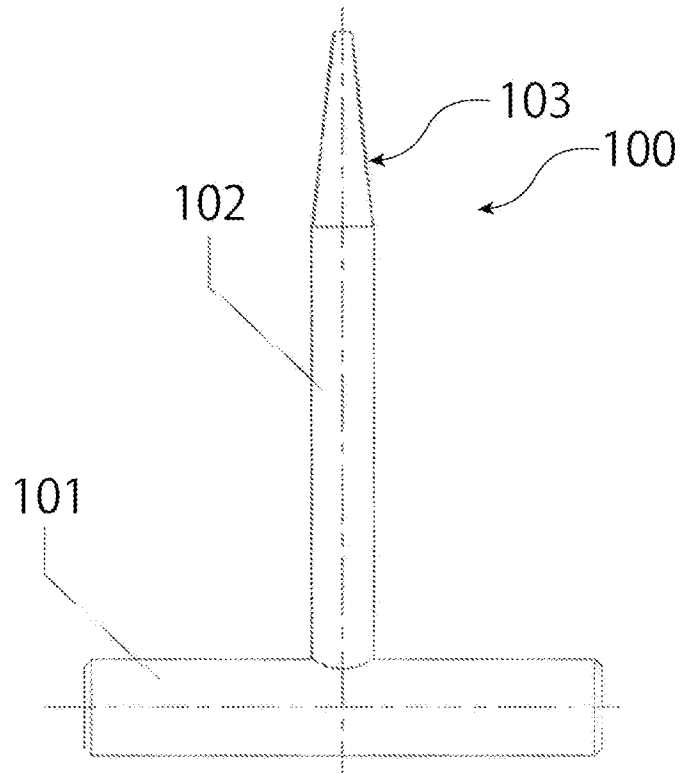
[図5]



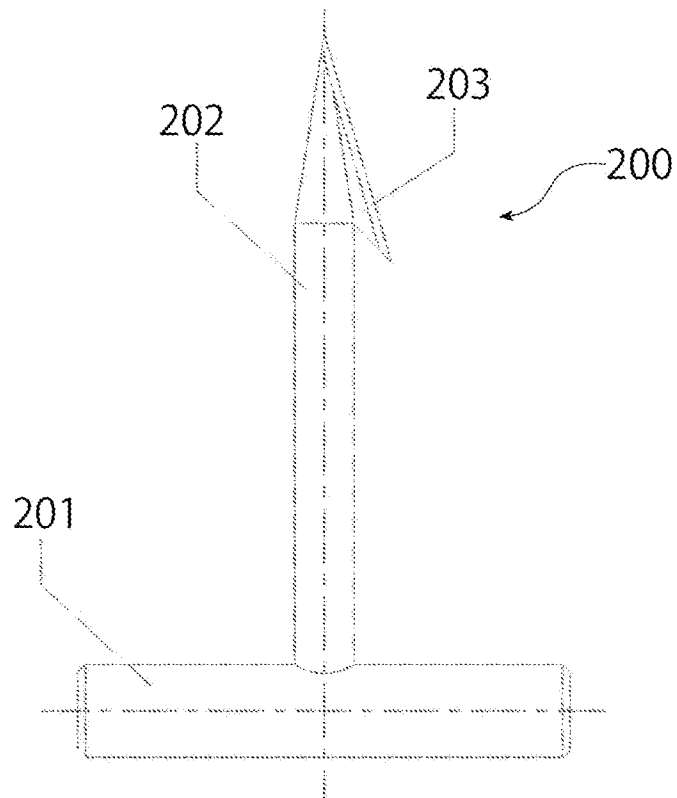
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/042534

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**A61B 17/74**(2006.01)i; **A61B 17/16**(2006.01)i

FI: A61B17/74; A61B17/16

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)

A61B17/74; A61B17/16

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 1971-2024

Registered utility model specifications of Japan 1996-2024

Published registered utility model applications of Japan 1994-2024

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.
A	JP 10-43199 A (GUNZE LIMITED) 17 February 1998 (1998-02-17) entire text, all drawings	1-2
A	JP 2018-108224 A (BIG TOOL CO., LTD.) 12 July 2018 (2018-07-12) entire text, all drawings	1-2
A	JP 2008-178468 A (JIMRO CO., LTD.) 07 August 2008 (2008-08-07) entire text, all drawings	1-2
A	WO 92/09237 A1 (ALPHATEC MANUFACTURING, INC.) 11 June 1992 (1992-06-11) entire text, all drawings	1-2

☐ 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

“D” document cited by the applicant in the international application

“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

09 January 2024

Date of mailing of the international search report

23 January 2024

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/JP2023/042534

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	10-43199	A	17 February 1998	(Family: none)	
JP	2018-108224	A	12 July 2018	(Family: none)	
JP	2008-178468	A	07 August 2008	US 2008/0177200 A1	
				entire text, all drawings	
				EP 1949858 A1	
				KR 10-2008-0069517 A	
				CN 101229072 A	
				ES 2376674 T3	
WO	92/09237	A1	11 June 1992	US 5098435 A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） A61B 17/74(2006.01)i; A61B 17/16(2006.01)i FI: A61B17/74; A61B17/16		
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）） A61B17/74; A61B17/16 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 1971-2024年 日本国実用新案登録公報 1996-2024年 日本国登録実用新案公報 1994-2024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
A	JP 10-43199 A（グンゼ株式会社）17.02.1998（1998-02-17） 全文、全図	1-2
A	JP 2018-108224 A（株式会社ビック・ツール）12.07.2018（2018-07-12） 全文、全図	1-2
A	JP 2008-178468 A（株式会社 JIMRO）07.08.2008（2008-08-07） 全文、全図	1-2
A	WO 92/09237 A1（ALPHATEC MANUFACTURING, INC.）11.06.1992（1992-06-11） 全文、全図	1-2
☐ 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、一般的技术水準を示すもの “D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献 “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 “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 09.01.2024	国際調査報告の発送日 23.01.2024	
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） 神ノ田 奈央 31 1963 電話番号 03-3581-1101 内線 3384	

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/JP2023/042534

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	10-43199	A	17.02.1998	(ファミリーなし)	
JP	2018-108224	A	12.07.2018	(ファミリーなし)	
JP	2008-178468	A	07.08.2008	US 2008/0177200 A1	
				全文、全図	
				EP 1949858 A1	
				KR 10-2008-0069517 A	
				CN 101229072 A	
				ES 2376674 T3	
WO	92/09237	A1	11.06.1992	US 5098435 A	