(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
2008 年12 月31 日 (31.12.2008)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2009/001442 A1

(51) 国際特許分類:
B21G 1/00 (2006.01) *A61B 17/06* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2007/062843

(22) 国際出願日: 2007 年6 月27 日 (27.06.2007)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): マニー株式会社 (MANI, INC.) [JP/JP]; 〒3213231 栃木県宇都宮市清原工業団地８番３ Tochigi (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 増子 政樹 (MASHIKO, Masaki) [JP/JP]; 〒3213231 栃木県宇都宮市清原工業団地８番３ マニー株式会社内 Tochigi (JP). 松谷 貫司 (MATSUTANI, Kanji) [JP/JP]; 〒3213231 栃木県宇都宮市清原工業団地８番３ マニー株式会社内 Tochigi (JP). 福田 正俊 (FUKUDA, Masatoshi) [JP/JP]; 〒3213231 栃木県宇都宮市清原工業団地８番３ マニー株式会社内 Tochigi (JP).

(74) 代理人: 中川 裕幸, 外(NAKAGAWA, Hiroyuki et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門二丁目５番２１号 寿ビル２Ｆ 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, 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, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

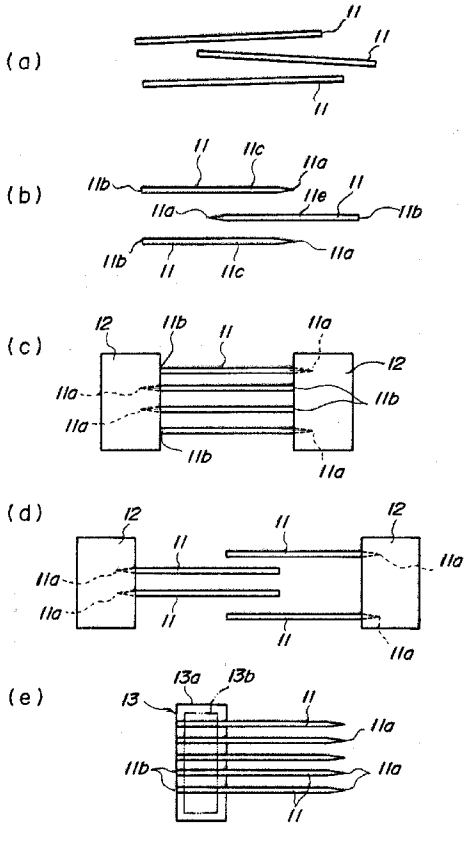
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG,

/続葉有/

(54) **Title:** HOLDER AND CONVEYING METHOD FOR STRAIGHT NEEDLE-SHAPED EXTREMELY THIN TOOLS

(54) **発明の名称:** 直針状極細器具の保持体及び搬送方法

[図1]



(57) **Abstract:** Provided is a holder for holding rod-shaped members of mixed kinds of directivity in a common direction and at an equal interval. When a plurality of needle-shaped extremely thin tools (A) arranged to have their one-end sharp tips (1a) and other-end blunt tips (1b) mixed are directionally rearranged and held, elastic members (12) are individually arranged on the two longitudinal end sides and are brought so closer to each other that the sharp tips (1a) pierce the elastic members (12). After this, these elastic members (12) are separated to divide the needle-shaped extremely thin tools. The elastic members are directionally rearranged by separating the needle-shaped extremely thin tools from the elastic members. Then, the needle-shaped extremely thin tools are fed to jigs (13) thereby to set their intervals to a predetermined value. The holder (20) is arranged to confront the sharp tips protruding from the jigs. These jigs (13) and the holder (20) are brought so close to each other as to pierce each other so that the needle-shaped extremely thin tools are held to have the sharp tips (1a) and the blunt tips (1b) arranged in the holder.

(57) 要約: 方向性が混在した棒状の素材を同一方向に且つ互いの間隔を揃えて保持体に保持させる。そして、一方の端部が尖端１ａとして他方の端部が鈍端１ｂとして混在して並べられた状態にある複数の針状極細器具Ａを方向を揃えると共に保持するに際し、長手方向の両端側に夫々弾性体１２を配置して互いに接近させて尖端１ａを刺した後、弾性体１２を離隔させて尖端が刺された針状極細器具を分け、弾性体から針状極細器具を離脱させることで方向を揃えた後、針状極細器具を治具１３に供給して間隔を所定の値に設定し、治具から突出した尖端に対向させて保持体２０を配置し、治具１３と保持体２０を接近させることで刺通することによって、尖端１ａと鈍端１ｂを揃えて保持体に保持する。

WO 2009/001442 A1

CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— **国際調査報告書**

明 細 書

直針状極細器具の保持体及び搬送方法

技術分野

[0001] 本発明は、一端が切刃を有する鋭い尖端として形成され且つ他端が鈍い鈍端として形成された極く細い直針状器具を略一定の間隔と姿勢で所定数保持した保持体と、この保持体を利用して所定数の針状器具又は直針状極細器具を搬送する搬送方法に関するものである。

背景技術

[0002] 外科用の縫合針は、一方側の端部が生体組織を刺通するために鋭い尖端として形成され、他方側の端部は縫合糸を取り付けるための穴を設けた鈍端として形成されている。縫合針は縫合すべき組織に応じて、断面が丸型又は長方形等で一端が尖端として形成されるものの切刃は形成されない縫合針や、断面が三角形或いは五角形で一端が尖端として形成されると共に該尖端を頂点とした切刃が形成された縫合針が提供されている。このような縫合針は縫合すべき部位に応じて異なる太みを有するものが提供され、最も細いものは0．025mm程度であり、最も太いものでも1．60mm程度である。

[0003] また外科用或いは眼科用等のナイフは、一方側の端部に生体組織を刺通し或いは切開するための鋭い切刃が形成され、他方側の端部はハンドルを取り付けるために鈍端として形成されている。ナイフは、使用部位、使用方法等によって種種の形態のものが提供され、微細手術を行う眼科ナイフでは、厚み0．25mm、幅3．0mm程度である。

[0004] 上記の如く、縫合針やナイフは一端が尖端として形成されると共に他端が鈍端として形成された極めて細い針状の器具（針状器具）として構成されている。この針状器具は、ステンレス鋼の線材や鋼線或いはピアノ線等の線材を目的の針状器具の長さに対応させて切断した棒状の材（直針状極細器具）を用いて製造される。

[0005] 例えば、目的の針状器具が縫合針である場合、棒状の材の一方の端部側をプレス加工して鋭い端部と丸，三角，四角等の断面を持った先細状に成形すると共に、他

方側の鈍い端部の端面に縫合糸を取り付けるための盲穴やバネ孔を形成し、次いで、プレス加工した部位に研磨加工を施すことで、鋭い尖端や該尖端に連続した切刃を形成して中間材を構成し、その後、中間材を湾曲成形して縫合針を構成している。

[0006] また針状器具がナイフである場合、棒状の材の一方の端部側をプレス加工して扁平にした後、研磨加工して刃部を成形すると共に、他方側の端部にハンドルを取り付けるための所定の加工を行い、その後、ハンドルを取り付けてナイフを構成している。

[0007] 上記の如き針状器具を製造する過程に於いて、材料となる線材を目的の針状器具の長さに対応させて切断した棒状の材(直針状極細器具)は単なる棒材であり、方向性を持つことはない。しかし、棒状の材の一方の端部側を加工した時点で、この材には鋭い端部と鈍い端部とからなる方向性、及び角針等においては断面の方向性が付与される。例えばプレス加工は棒状の材を1本毎に把持して行われ、プレス加工後、棒状の材は把持を解除されて周辺に落下する。このため、プレス加工後の棒状の材は、方向が揃えられることがなく、鋭い端部と鈍い端部が混在し、また、断面の方向性が揃えられていない状態となる。

[0008] プレス加工に引き続き行われる工程(曲げ工程や研磨工程)は、棒状の材のプレス加工された端部側に、そして所定の断面方向に対して行われるため、方向性を揃えることが必要となる。このため、作業員がプレス装置の周辺に落下しているプレス加工後の棒状の材をピンセット等で把持して同一の方向に揃えて箱状の搬送具に収容している。そして、棒状の材を収容した箱状の搬送具を所定の次工程に移動させて、該工程に於ける加工を行っている。このような方法では、プレス加工後等の方向性が混在した棒状の材を同一方向に揃える作業が単調で、且つ太さが極めて細いことから慎重さが要求されるため、作業員が疲労するという問題がある。

[0009] また研磨工程のように複数本の棒状の材を間隔を保持して把持し、この状態で同時に研磨する加工や、湾曲させる工程のように1本の棒状の材毎に行う加工が混在しているため、箱状の搬送具に収容された棒状の材を各工程毎に出し入れするのでは、工程毎の段取りに要する作業が容易ではないため、1本の棒状の材毎に行う工程では、複数の棒状の材を粘着テープに貼り付けて保持して搬送したり、クリップに挟んで搬送することもある。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0010] しかし、複数の棒状の材(直針状極細器具)を粘着テープに貼り付けて保持し且つ搬送する場合、工程毎に粘着テープから棒状の材を剥がす作業を行うため煩雑となるという問題がある。またクリップに挟んで搬送する場合、棒状の材に切刃を研磨した後では、該切刃が他の棒状の材に研磨された切刃や把持部と接触して切れ味が低下してしまうという問題が生じる。

[0011] また、特に曲げ工程の場合は、曲げ機に対し1本の棒状の材毎に方向を揃えてセットし、手動操作で曲げていたため、加工効率が悪く、且つバラツキが出てしまうという問題があった。

[0012] 本発明の目的は、所定数の直針状極細器具となる棒状の材を同一方向に且つ互いの間隔を揃えて保持する保持体と、所定数の直針状極細器具を保持体に保持させた状態で搬送する搬送方法を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0013] 上記課題を解決するために本発明に係る保持体は、所定数の直針状極細器具を保持し且つ搬送するために前記所定数の直針状極細器具を刺入した保持体であって、所定数の直針状極細器具を並べて刺入し得る長さと少なくとも尖端を刺入し得る幅と厚さを有し、且つ直針状極細器具を刺入させたとき、刺入した直針状極細器具を保持し得る弾性と形状保持性を有する保持部材に、所定数の直針状極細器具を略一定の間隔と姿勢に保持して刺入して構成したものである。

[0014] また本発明に係る搬送方法は、所定数の針状器具又は直針状極細器具を並べた姿勢を維持しつつ搬送する方法であって、所定数の針状器具又は直針状極細器具を並べて刺入し得る長さと少なくとも尖端を刺入し得る幅と厚さを有し、且つ針状器具又は直針状極細器具を刺入させたとき、刺入した針状器具又は直針状極細器具を保持し得る弾性と形状保持性を有する保持部材に、所定数の針状器具又は直針状極細器具を略一定の間隔と姿勢に保持して刺入して構成した保持体を、吸着部材によって吸着して、又は把持部材によって把持して、又は押圧部材によって押圧して、又は落下部材に沿って落下させて、搬送することを特徴とするものである。

発明の効果

[0015] また上記保持体では、直針状極細器具(棒状の材)を刺入させたとき、保持部材の有する弾性によって該直針状極細器具を押圧して保持することができる。また、保持部材の形状保持特性により、ある程度の負荷をかけたとしても形状を保つことが可能であり、刺入された直針状極細器具の姿勢を維持しつつ所定数の直針状極細器具を刺入して保持することができる。

[0016] このため、保持部材に所定数の直針状極細器具を刺入して構成した保持体を複数構成することによって、多数の直針状極細器具を互いに衝突させて損傷させることなく保持し、且つ略一定の間隔、姿勢を保持して搬送することができる。

[0017] 特に、上記保持体をロボットを配置した工程(例えば曲げ工程)に利用した場合には、該ロボットによるハンドリングを容易に且つ確実に行うことが可能となり、円滑な加工を実現することができる。

[0018] また上記搬送方法では、所定数の針状器具又は直針状極細器具を略一定の間隔で、且つ略一定の姿勢を維持して保持した保持体を、この状態で、吸着部材によって吸着し、把持部材によって把持し、押圧部材によって押圧し、落下部材に沿って落下させることで、移動することが可能であり、各工程間に於ける針状器具又は直針状極細器具の合理的な搬送を実現することができる。

[0019] このため、所定数の針状器具又は直針状極細器具を保持した保持体を、製造工程順に移送することで、各工程では、所定数の針状器具又は直針状極細器具を保持体から抜き出して1本毎に加工し、或いは複数本同時に加工することができる。従って、所定数の針状器具又は直針状極細器具を人手を介することなく、所定の間隔・姿勢を保持して必要な工程を経ることが可能となり、合理的な搬送を実現することができる。

[0020] 特に、所定数の針状器具又は直針状極細器具が一定の間隔毎に同じ姿勢で保持されていることから、目的の加工工程に搬送されたとき、該加工工程でロボット等の自動加工装置を利用して所定の加工を行う場合、個々の針状器具又は直針状極細器具の位置を特定し得るため、該ロボットによる取り出し、加工後の挿入を容易に行うことができる。また特に曲げ工程では、ロボット等により、針状器具又は直針状極細器

具を保持体より抜き出し、把持して、針状器具又は直針状極細器具の姿勢及び方向性を保持しつつ曲げコマにセットすることができるため、バラツキなく均一に曲げ工程を行うことができる。

図面の簡単な説明

[0021] [図1]本実施例に係る保持部材に素材を刺入させて保持体を構成する手順を説明する図である。

[図2]本実施例に係る保持部材に素材を刺入させて保持体を構成する手順を説明する図である。

[図3]保持体の構成を説明する図である。

[図4]針状器具の例としての縫合針の形状を説明する図である。

[図5]針状器具の例としての根管治療器具と眼科用ナイフの形状を説明する図である。

符号の説明

[0022]

A～D	針状器具
E	保持体
1	針体
1a	尖端
1b	鈍端
1c	切刃
1d	峰
1e, 1f	切刃
2	穴
3	作業部
4	ハンドル
11	素材
11a	先端部
11b	鈍端
11c	三角錐部

12	弾性体
13	治具
13a	本体
13b	固定部材
20	保持部材

発明を実施するための最良の形態

[0023] 以下、本発明に係る保持体の構成と直針状極細器具の搬送方法について説明する。本発明は、一方側の端部が鋭い尖端として形成され他方側の端部が鈍い鈍端として形成された直針状極細器具を、尖端と鈍端の方向及び断面方向を同一の方向に揃えると共に治具等によって所定の間隔に揃え、この状態で保持部材に直針状極細器具を刺入して保持することで構成された保持体と、所定数の直針状極細器具を刺入して保持することで構成された保持体を合理的に搬送する方法とに関するものである。

[0024] 本発明に於いて、直針状極細器具を加工して製造される針状器具の機能を特に限定するものではない。しかし、外科用の縫合針や眼科用等のナイフ或いは歯科用の根管治療器具等のように、一方側の端部が鋭い尖端として形成され、他方側の端部が縫合糸を取り付けるための穴を形成するために、或いは手操作用のハンドルやハンドピースのチャックに装着するためのハンドルを取り付けるために端面が軸心に対して略直角な鈍い鈍端として形成された器具であることが好ましい。

[0025] 直針状極細器具の材料としては生体組織を刺通したり、歯牙を削ることが可能な硬さを発揮することが可能で、且つ目的の直針状極細器具の太さを満足し得るものであれば良い。このような性能を発揮し得る材料としては、ステンレス鋼の線材、鋼線、ピアノ線等があり、何れも好ましく利用することが可能である。

[0026] 特に、医療用の器具では流通過程で錆が発生することは好ましくはない。このため、錆が発生する虞のないことから、材料としてオーステナイト系ステンレス鋼を用いることが好ましい。このオーステナイト系ステンレス鋼では熱処理による硬化を期待し得ないため、予め設定された減面率で冷間線引き加工することで、加工硬化による硬化を生じさせることが必要となる。

[0027] 本発明に於いて、保持部材は直針状極細器具の尖端を刺入させたとき、該直針状極細器具を保持する機能を有するものであり、この機能を発揮し得るものであれば利用することが可能である。このような機能を発揮し得る材料としては適度な弾性及び形状保持性を有する合成樹脂発泡体やスポンジ等があり、何れも好ましく利用することが可能である。

実施例 1

[0028] 以下、本発明に係る保持体の好ましい実施例について図を用いて説明する。図1と図2は保持部材に直針状極細器具を刺入させて保持体を構成する手順を説明する図である。図3は保持部材の構成を説明する図である。図4は針状器具の例としての縫合針の形状を説明する図である。図5は針状器具の例としての根管治療器具と眼科用ナイフの形状を説明する図である。

[0029] 先ず、本実施例に係る保持方法を説明するのに先立って、本発明が対象としている針状器具の代表的な例について図4、5により説明する。

[0030] 同4(a)は、針体1の断面が略三角形の縫合針を示しており、尖端1aを頂点として所定の長さ範囲にわたって二つの切刃1cと一つの峰1dが三角錐状に形成されている。また他方側の端部には穴2が形成された鈍い鈍端1bが形成されている。縫合針の針体1は尖端1a側から所定範囲が湾曲した湾曲針として構成されている。即ち、図に示す縫合針は一方側の端部が尖端1aとして形成され、他方側の端部が鈍端1bとして形成された針状器具Aとして構成されている。

[0031] 同図(b)は全長にわたる断面が円形の縫合針を示しており、針体1の一方側の端部に鋭い尖端1aが形成され、他方側の端部は、端面に縫合糸を取り付ける穴2が形成された鈍い鈍端1bが形成されている。また縫合針は、針体1の胴部が尖端1a側から所定範囲が湾曲した湾曲針として構成されている。即ち、図に示す縫合針は一方側の端部が尖端1aとして形成され、他方側の端部が鈍端1bとして形成された針状器具Bとして構成されている。

[0032] 尚、針状器具A, Bを構成する縫合針は何れも鈍端1b側の端面に穴2を形成し、該穴2に縫合糸の端部を通してかしめることで結合させるように構成されているが、縫合糸を取り付ける構造はこの構成に限定されるものではなく、該端部を偏平に加工して

偏平面に穴を形成し、該穴に縫合糸を通して結合させるように構成されたものもある。後者の構造であっても、端部に偏平な面が構成されることから、この端部は鈍い鈍端である。

[0033] 図5(a)は歯科用の根管治療器具を示しており、針体1は、尖端1aから所定長さ範囲の部分が断面が偏平状に形成されており、偏平状の部分が予め設定されたねじり角度を持ってねじられて作業部3を構成している。そして作業部3に於ける回転方向に切刃1eが形成されている。また針体1の他方側の端部はハンドピースに把持されるハンドル4に挿入された鈍い鈍端1bとして形成されている。このハンドル4は、針体1の鈍端1bを挿入した状態で針体1に対し、接着剤或いはかしめにより固着されている。このように、根管治療器具は一方側の端部が尖端1aとして形成され、他方側の端部が鈍端1bとして形成された針状器具Cとして構成されている。

[0034] 同図(b)は眼科用のナイフを示しており、針体1は、尖端1aから所定長さ範囲の部分が偏平に加工され、該偏平部分の両側に切刃1fが形成されている。また針体1の他方の端部側には図示しない手操作用のハンドルが固着されるため、該端部は鈍い鈍端1bとして形成されている。即ち、図に示すナイフは一方側の端部が尖端1aとして形成され、他方側の端部が鈍端1bとして形成された針状器具Dとして構成されている。

[0035] 次に、本実施例に係る保持体に、所定数の直針状極細器具となる素材11を一定の間隔と姿勢を持って刺入させる手順を、断面が三角形の縫合針となる針状器具Aに適用した場合について図1、2により説明する。尚、図に於いて素材11は針状器具Aの素材となるものであり、図4(a)に於ける針状器具A或いは針体1と対応し、先端部11aは尖端1aと対応し、鈍端11bは鈍端1bと対応し、三角錐部11cは二つの切刃1c及び一つの峰1dと夫々対応するものである。

[0036] 図1(a)は、断面が円形の縫合針である針状器具Aの素材11を示している。この素材11は、目的の針状器具Aの仕様に対応した太さを持った材料を、所定の長さに切断して構成されている。従って、素材11は単なる丸棒状の材であり、両端部分は略直角に形成された端面によって構成されている。

[0037] 多数の素材11は箱状の搬送具に収容され、該搬送具ごとプレス工程に搬送される

。そしてプレス工程では、個々の素材11が箱状の搬送具から取り出され、プレス装置によって一方の端部側にプレス加工がなされる。

[0038] 同図(b)に示すように、素材11はプレス加工により先端部11aを頂点とした所定長さ範囲に三角錐部11cが成形される。尚、プレス加工による成形形状は、三角錐でなく、三角柱等でも良い。三角柱等の場合、先端部と鈍端の区別が容易になるよう、プレス加工の前または後に先端部11aを研削して尖らせても良い。また他方の端部側にはプレス加工がなされることがなく、これにより該端部は鈍端11bとして機能する。プレス加工が施された素材11は、プレス装置の周辺に向きが管理されることのない状態で落下し、複数の素材11を並べたとき、先端部11aと鈍端11b及び断面方向がバラバラになった状態で混在することになる。

[0039] このため、同図(c)に示すように、並列させた所定数の素材11の長手方向の両側に先端部11aが刺し通すことが可能で、鈍端11bが刺し通すことのない程度の弾性を持った例えば硬質ゴムやウレタンゴム等の弾性体12を配置し、該弾性体12を互いに接近させるようにして素材11を挟み込む。弾性体12の接近により、素材11の先端部11aが該弾性体12に刺通して保持される。

[0040] 素材11の先端部11aを充分に弾性体12に刺し通した後、同図(d)に示すように、弾性体12を互いに離隔させると、先端部11aが弾性体12に刺し通された素材11は弾性体12と共に移動する。従って、個々の弾性体12毎に素材11の向きを揃えることが可能となる。このようにして弾性体12毎に向きが揃えられた素材11を該弾性体12から外すことで、所定数の素材11の向き(方向)を揃えることが可能である。

[0041] 上記の如くして方向が揃えられた所定数の素材11を、同図(e)に示すように、治具13に取り付けることで、所定数の素材11を予め設定された間隔及び姿勢に保持して並べることが可能である。素材11を治具13に取り付ける場合、先端部11a側と鈍端11b側の何れを取り付けても良いが、次工程に於ける加工内容を考慮しておくことが好ましい。例えば、次工程が先端部分11a及び三角錐部11cに対する研磨であるような場合には、治具13に鈍端11b側を配置して固定することが好ましい。

[0042] 特に、素材11が先端部11aから所定の長さ範囲が三角錐部12cとして形成されている場合、所定数の素材11を並べたとき断面も同一方向に並んでいる必要がある。

即ち、三角錐部12cを構成する稜線が同一方向になくてはならない。このような要求には、所定数の素材11の鈍端11bと先端部11a又はどちらか片方を手や板状の部材等で同時に支持して持ち上げ振動を与えることで対応することが可能である。このように、両端11a，11bを支持することによって、素材11は、三角錐部12cを構成する一つの稜線（即ち、三角錐部12cは断面が鈍角と鋭角からなる二等辺三角形になっているが、その鈍角部分）が下方に位置するように回転し、これにより、断面方向が同一になる。また、治具の長手方向端部と素材11の先端部11aまたは鈍端11bの端部とを合わせる事で、先端部11aの突出長さを揃えることができる。

[0043] 治具13の構成は特に限定するものではない。しかし、素材11の鈍端11b側を受け入れることが可能で且つ予め設定された間隔を持った複数の溝を有する本体13aを有することが好ましい。

[0044] 特に、治具13は溝に受け入れた素材11を押さえて固定する固定部材13bを設けることで、縫合針や根管治療器具或いはナイフの研磨工程等に於けるチャックとしても良い。治具13と研磨工程に於けるチャックとを兼ねさせることで、所定数の素材11を同一方向に且つ同一間隔で並べることが可能となる。勿論、治具13を断面方向を揃えるのにみ使用し、研磨工程等に於けるチャックは別のものを使用しても良い。この場合、治具13で断面方向を揃えた後、テープ等によって仮止めし、研磨工程で別のチャックに把持させる。

[0045] 治具13によって断面も同一方向に揃えて研磨工程を行うことによって、研磨工程を経た素材11を針状器具Aに於ける針体1と、先端部11aを尖端1aと、三角錐部11cを二つの切刃1cと一つの峰1dと、夫々対応させることが可能となり、更に鈍端11bを鈍端1bと対応させることが可能となる。

[0046] 上記の如くして治具13に所定数の素材11を固定した後、図2（a）に示すように、治具13に対向させて保持部材20を配置し、その後、治具13と保持体20を互いに接近させることで、素材11の先端部11aを保持部材20に刺し通す。このとき、刺入専用の装置を用い、治具と保持体を所定の位置にセットすることで、保持部材20に対する刺入角度を管理することも可能である。

[0047] 保持部材20に対し素材11を充分に深く刺し込んだ後、治具13による素材11の固

定を解除することで、同図(b)に示すように、保持部材20によって所定数の素材11を略一定の間隔と姿勢を維持しつつ保持することが可能である。即ち、保持体Eを構成することが可能である。

[0048] 従って、保持部材20に所定数の素材11を刺入して保持させて構成した保持体Eを移送することによって素材11を搬送することが可能であり、1個の保持体Eを独立して、複数の保持体Eを厚さ方向に重ね合わせて工程間を移送することによって、同時に多数の素材11を次工程に搬送することが可能となる。

[0049] 例えば、治具13により方向性を揃えて研磨工程を行うことによって、切刃(図示せず)を形成することが可能であり、且つ切刃を形成した素材11を保持部材20に刺し通す際に、該保持部材20に対して切刃が露出することのない程度に充分刺し通すことで、隣接する素材11どうしが接触することがなく、従って、切刃の切れ味を損なうことがない。

[0050] 上記実施例では切刃を有する三角針を形成する場合について説明したが、切刃を有することがなく、プレス加工により胴部断面を長方形に成形した丸針の場合等にも、同様の保持体に刺し通すことで、所定の方法により揃えた素材11の向き・姿勢を保持することができる。

[0051] 即ち、前工程で先細テーパー加工をし、その後、尖端と鈍端の向きを揃えた、断面が丸型の素材11を自動プレス機により長方形にプレスした後、保持部材20に対向する姿勢を1本ずつ整え、所定の間隔毎に保持部材20に刺入する。長方形にプレス成形された段階でコレットチャックによって把持されている素材11の姿勢を整えるには、素材11の下方に位置し花びら状に開閉する2枚の板状部材や、素材11を把持して保持部材20に刺入させるチャック部材等によって、素材11を数回保持することで整えることが可能である。姿勢を整えた後、チャック部材により把持された素材11は、保持部材20に一定の角度で対向させられ、保持部材20と接近することで刺入する。

[0052] 上記操作を繰り返すことで、保持部材20に所定数の素材11が略一定の間隔と姿勢を持って刺入されて保持され、これにより保持体Eが構成される。

[0053] 保持体Eを例えば曲げ工程に移送して個々の素材11に湾曲成形を施す場合、該

保持体Eに保持された素材11が治具13に設定された間隔及び姿勢を保持するため、曲げ装置に対して素材11を順に供給する際に、チャックを保持間隔に対応させて順次位置制御を行うことで、確実なチャッキングを実現することが可能である。

実施例 2

[0054] 次に、保持体Eの構成について図3により説明する。保持体Eは所定数の針状器具A～D又は素材11を保持部材20に刺し込んだ状態で保持して搬送するものである。保持体Eを構成する保持部材20としては針状器具A～D又は素材11に対し適度に押圧し、且つ、自身の形状を保持し得ることが好ましい。

[0055] 即ち、針状器具A～D又は素材11に対する保持部材20の押圧の程度は形状によって異なることが判明しており、例えば針状器具A, C, Dのように切刃を有するものでは、これらの素材11を保持部材20に刺し込んだとき、該保持部材20を切り込むことで保持されるため、保持部材20としては大きな力で押圧する必要はなく、針状器具Bや切刃を構成することのない根管治療器具のように、保持部材20に対する切込機能を有しない場合には素材11に対する押圧のみによって保持することとなり、大きい押圧力を発揮し得ることが好ましい。

[0056] このような保持部材20としては、ポリスチレン発泡体やポリエチレン発泡体であることが好ましく、前者は切刃を有することのない針状器具Bを対象とし、後者は切刃を有する針状器具A, C, Dを対象として利用すると好ましい効果を発揮することが可能である。特に、複数の針状器具を同時に刺入する場合には、ポリエチレン発泡体を使用することが好ましい。また保持部材20としては前記材料にのみ限定するものではなく、スポンジやゴム等を利用することも可能である。

[0057] 保持部材20としてポリスチレン発泡体やポリエチレン発泡体を用いた場合、切刃を有する針状器具A, C, Dを差し込む際に、切刃によって保持部材20を切断することとなり、このとき、切刃に付着しているバリを除去することが可能であり、また素材11の表面が保持部材20の内面と接触して付着しているゴミや油類を除去することが可能である。また切刃を有しない針状器具Bを保持部材20に刺し通した場合には、表面に付着しているゴミや油類を除去することが可能である。

[0058] 保持体Eを構成する保持部材20の寸法は特に限定するものではないが、長さは所

定数の針状器具A～D又は素材11を刺入して保持し得る長さ(治具13と略等しい長さ)であることが好ましい。また厚さは少なくとも図3(a)に示すように、針状器具A～D又は素材11を一列にわたって刺し込むことが可能な程度であることが必要であり、幅は針状器具A～D又は素材11を充分に差し込んで安定した状態で保持し得る程度であることが必要である。しかし、必ずしも針状器具A～D又は素材11を一列で保持することに限定するものではなく、同図(b)に示すように、保持部材20を、厚さ方向に複数列の針状器具A～D又は素材11を、幅方向に2列を刺し込んで保持し得るような寸法に設定しても良い。

[0059] 従って、保持部材20の厚さや幅は保持すべき針状器具の仕様と、保持すべき列数に対応させて適宜設定することが可能である。しかし、保持部材20の外形寸法は保持すべき針状器具A～D又は素材11の仕様に関わらず、一定であることが好ましい。保持部材20の外形寸法を一定とすることによって定形化することが可能となり、工程間を移送する際の装置が簡易となる。

[0060] 上記所定数の素材11を保持して構成された保持体Eは、保持部材20の表面に吸着部材となるエアパッドを吸着させて移送することが可能であり、またロボット等による把持部材や押圧部材によって把持・押圧したり、落下部材となるガイド内を該ガイドに沿って落下させたり、コンベアによって移送することが可能である。そして、保持部材20による針状器具A～D又は素材11の保持が安定しているため、エアパッドやロボットやコンベア等による移送の際にも保持部材20から離脱することがなく、確実な保持と搬送を実現することが可能である。

[0061] 尚、保持体20に素材11を刺入したとき、針体1の尖端1aに対応する先端部11aは保持体20の内部に位置していることが好ましいが、保持体20を刺し通して反対側から露出していても良い。特に、針体1が切刃を持たない場合には先端部11aが多少露出していても損傷を受ける虞がない。また針体1が切刃を持つ場合でも先端部11aが僅かに露出している程度であれば、保持体20に隣接して保持された素材11と接触する虞がないため問題とはならない。

産業上の利用可能性

[0062] 上記の如く構成された保持方法では、極めて細い棒状の材料を素材として複数種

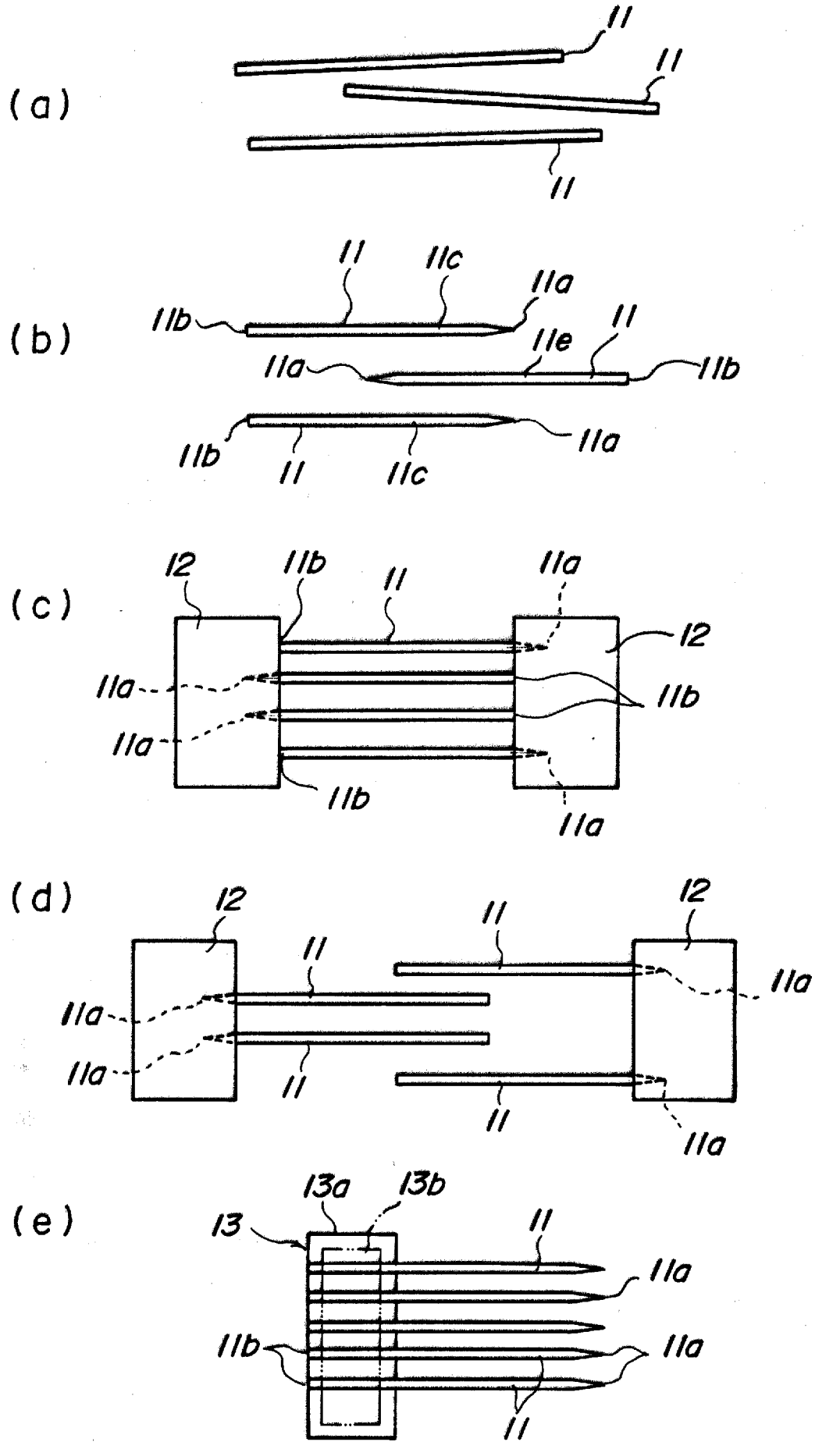
の加工を施して製品を製造するような工程に利用した場合に有利である。

請求の範囲

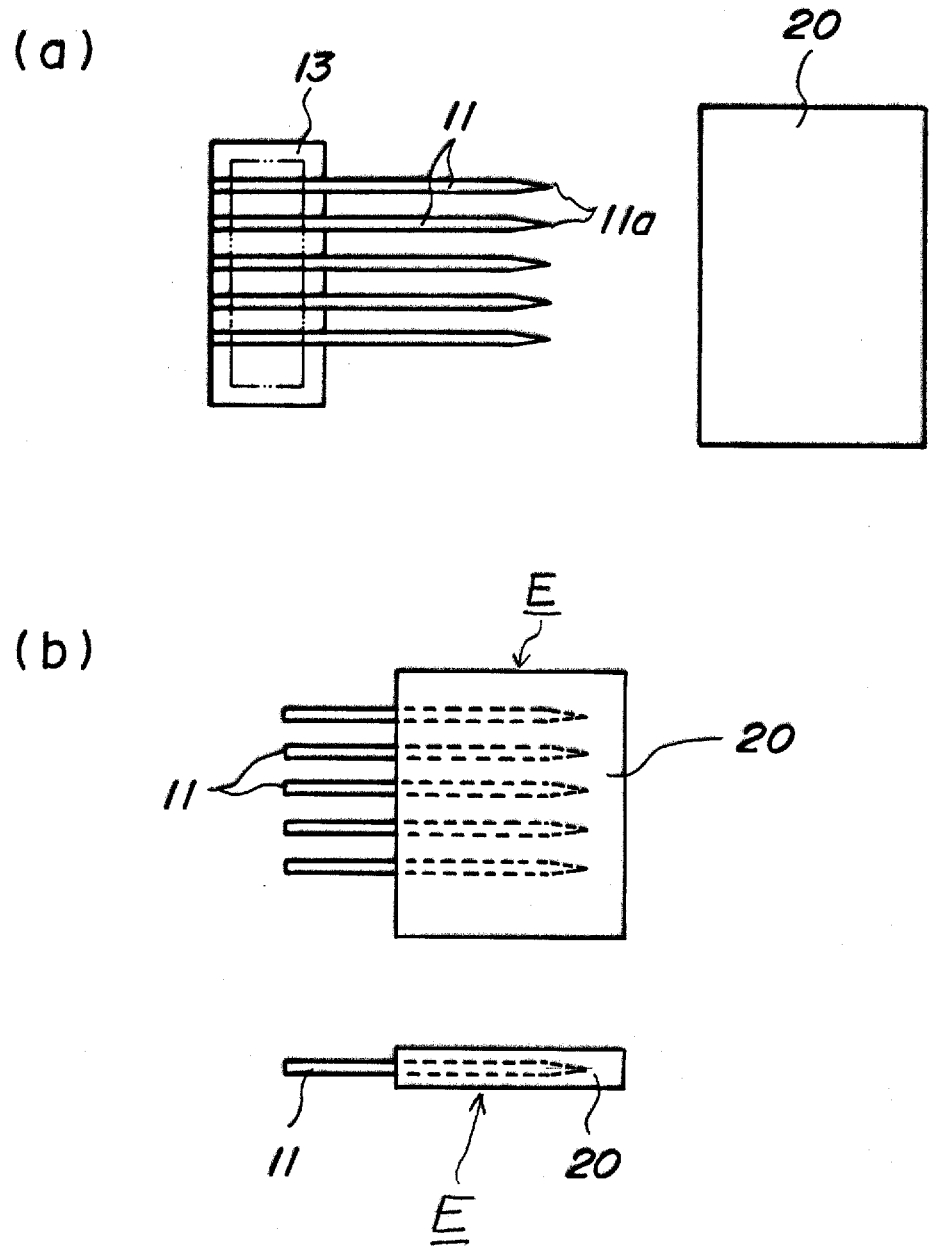
[1] 所定数の直針状極細器具を保持し且つ搬送するために前記所定数の直針状極細器具を刺入した保持体であって、所定数の直針状極細器具を並べて刺入し得る長さと少なくとも尖端を刺入し得る幅と厚さを有し、且つ直針状極細器具を刺入させたとき、刺入した直針状極細器具を保持し得る弾性と形状保持性を有する保持部材に、所定数の直針状極細器具を略一定の間隔と姿勢に保持して刺入して構成したことを特徴とする直針状極細器具の保持体。

[2] 所定数の針状器具又は直針状極細器具を並べた姿勢を維持しつつ搬送する方法であって、所定数の針状器具又は直針状極細器具を並べて刺入し得る長さと少なくとも尖端を刺入し得る幅と厚さを有し、且つ針状器具又は直針状極細器具を刺入させたとき、刺入した針状器具又は直針状極細器具を保持し得る弾性と形状保持性を有する保持部材に、所定数の針状器具又は直針状極細器具を略一定の間隔と姿勢に保持して刺入して構成した保持体を、吸着部材によって吸着して、又は把持部材によって把持して、又は押圧部材によって押圧して、又は落下部材に沿って落下させて、搬送することを特徴とする針状器具又は直針状極細器具の搬送方法。

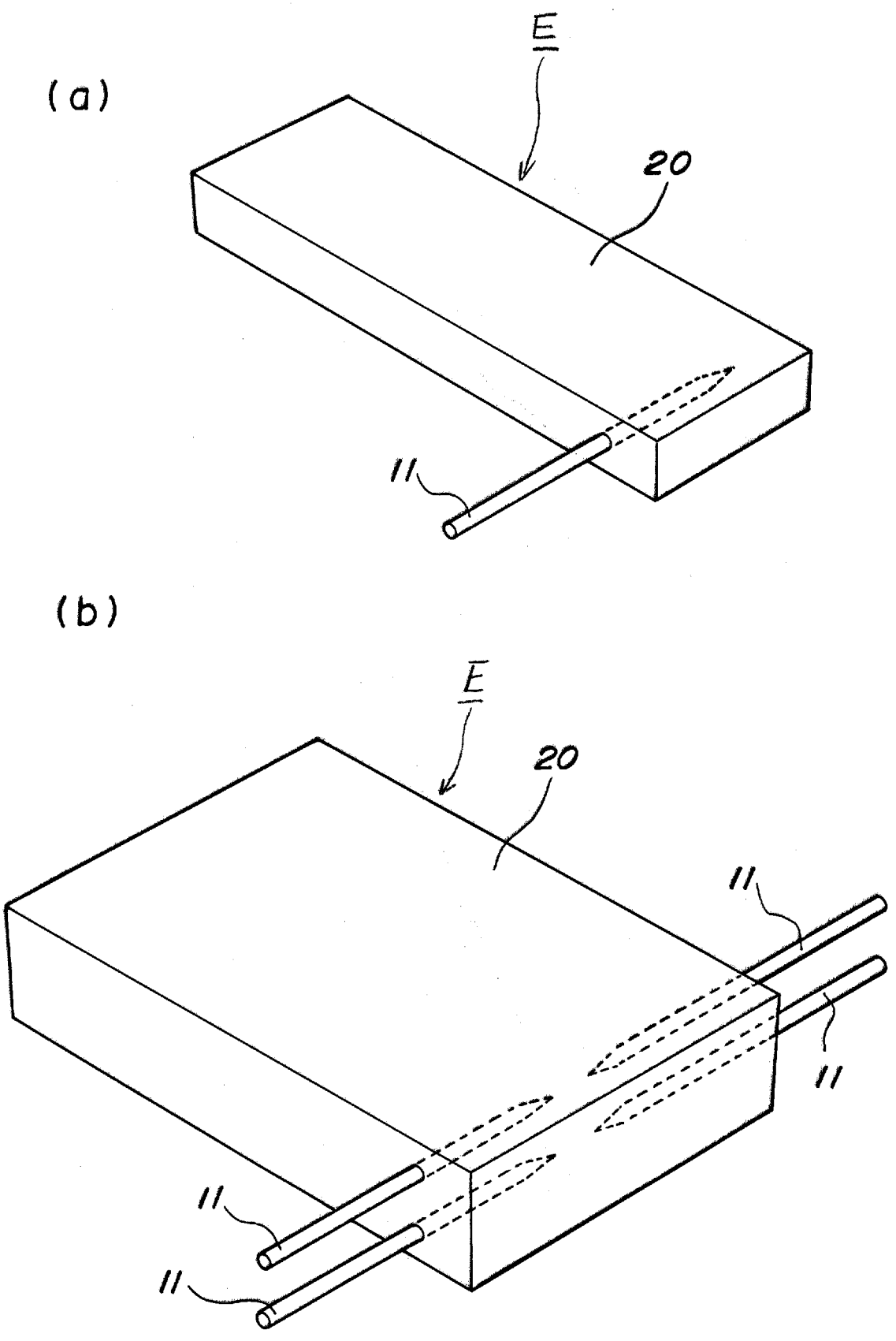
[図1]


(a)
11
11
11
(b)
11
11c
11a
11b
11e
11
11a
11b
11a
11b
11
11c
(c)
12
11b
11
11a
12
11a
11b
11a
11b
11a
(d)
12
11
11
12
11a
11a
11a
11
11
11a
(e)
13a
13b
13
11
11a
11b
11a
11

[図2]

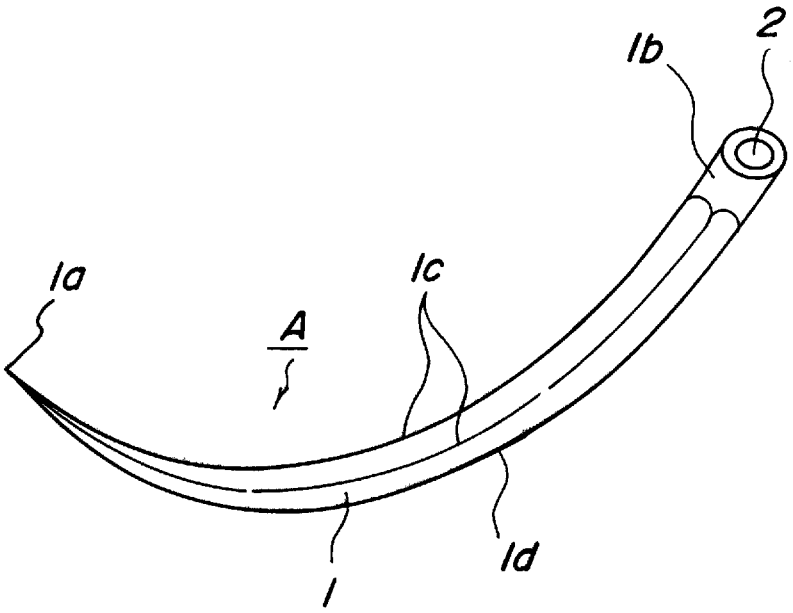


[図3]

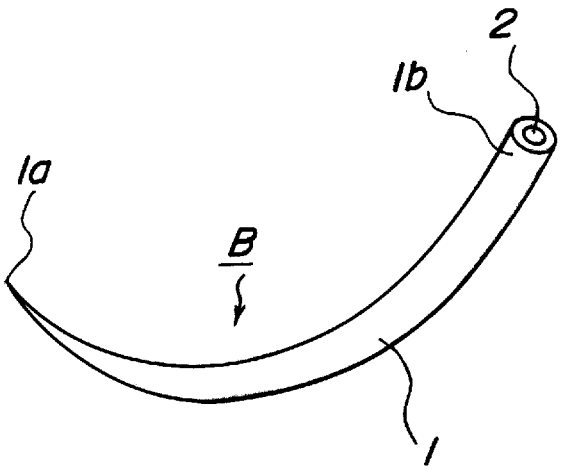


[図4]

(a)

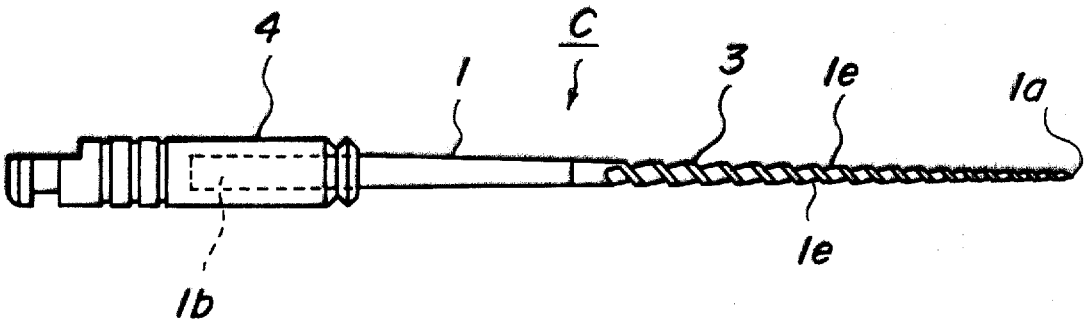


(b)

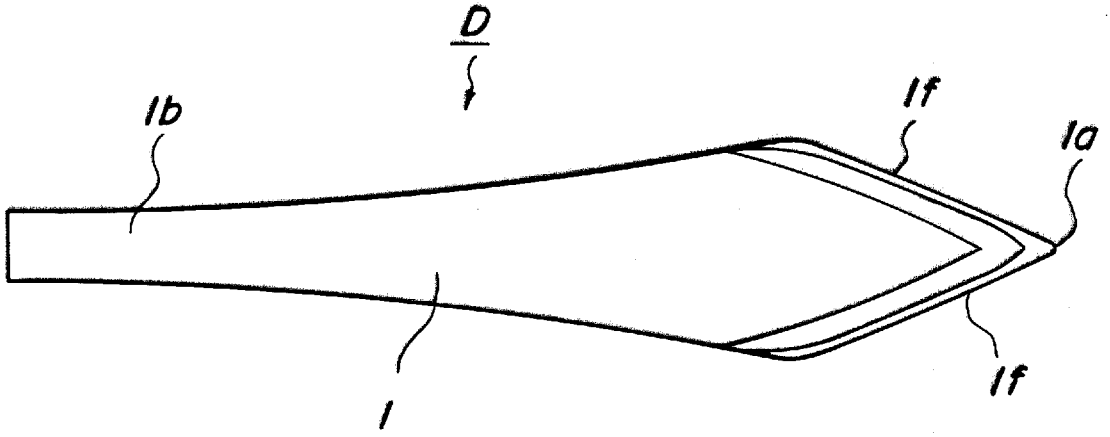


[図5]

(a)



(b)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2007/062843

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B21G1/00(2006.01)i, *A61B17/06*(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)
B21G1/00-7/08, A61B17/06, A61M5/14

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 1996-2007
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2007 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2007

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 3-118050 A (Kabushiki Kaisha Matsutani Seisakusho), 20 May, 1991 (20.05.91), Page 2, lower right column, lines 12 to 14; Fig. 4 (Family: none)	1-2
E,X	JP 2007-175272 A (Mani, Inc.), 12 July, 2007 (12.07.07), Claims 1, 2; Fig. 1 (Family: none)	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
"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	Date of mailing of the international search report
31 July, 2007 (31.07.07)	07 August, 2007 (07.08.07)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２００７／０６２８４３

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B21G1/00(2006.01)i, A61B17/06(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.　B21G1/00-7/08, A61B17/06, A61M5/14

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	１９７１－２００７年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２００７年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２００７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
A	JP 3-118050 A（株式会社松谷製作所）1991.05.20, 第２頁右下欄第１２－１４行、第４図　（ファミリーなし）	1-2
E,X	JP 2007-175272 A（マニー株式会社）2007.07.12, 請求項１、請求項２、図１　（ファミリーなし）	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
３１．０７．２００７	０７．０８．２００７

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）　３Ｐ　３４１７
岩瀬　昌治
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３６４