

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 登録実用新案公報(U)

(11) 実用新案登録番号  
**実用新案登録第3179005号**  
**(U3179005)**

(45) 発行日 平成24年10月11日(2012.10.11)

(24) 登録日 平成24年9月19日(2012.9.19)

(51) Int.Cl. F 1  
**A 6 1 B 17/28 (2006.01)** A 6 1 B 17/28

評価書の請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 実願2012-4641 (U2012-4641)  
 (22) 出願日 平成24年7月30日(2012.7.30)

(73) 実用新案権者 510146322  
 井上 晴洋  
 神奈川県横浜市都筑区中川6-1-11-304  
 (73) 実用新案権者 390029676  
 株式会社トップ  
 東京都足立区千住中居町19番10号  
 (74) 代理人 110000800  
 特許業務法人創成国際特許事務所  
 (72) 考案者 井上 晴洋  
 神奈川県横浜市都筑区中川6-1-11-304  
 (72) 考案者 宮崎 卓也  
 東京都足立区千住中居町19番10号 株式会社トップ内

最終頁に続く

(54) 【考案の名称】 鉗子

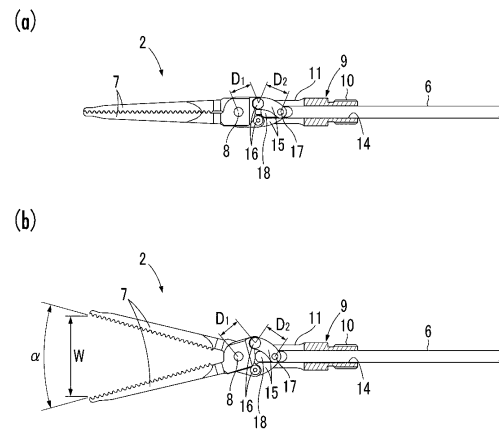
(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 鉗子部材の基端部の張り出し量を抑制し、かつ鉗子部材の開き角度を所定角度以下に制限できる鉗子を提供する。

【解決手段】 鉗子は、枢支ピン8の周りで開閉する一対の鉗子部材7と、各一端がそれぞれ各鉗子部材7の基端部に連結ピン16で回動自在に連結され、各他端が操作ロッド6の先端部に共通ピン17で回動自在に連結された2本のリンク部材15とを備える。枢支ピン8と連結ピン16との間の距離D1は、共通ピン17と連結ピン16との間の距離D2以下であり、操作ロッド6は、共通ピン17が設けられた部分よりも先端方向に延びた延出部18を有し、延出部18の長さは、鉗子部材7の最大開き角度が所定角度となるように設定される。

【選択図】 図3

FIG.3



## 【実用新案登録請求の範囲】

## 【請求項 1】

共通の支点の周りで相互に逆方向に回動して開閉し、該支点よりも先端側の処置部及び該支点よりも基端側の被駆動部を有する一対の鉗子部材と、

各鉗子部材を、前記支点において枢支ピンを介して回動自在に支持する支持アームと、先端が前記枢支ピンの方へ進退自在となるように前記支持アームの基部側に先端部が挿入された操作ロッドと、

各一端がそれぞれ各鉗子部材の被駆動部の基端部に連結ピンで回動自在に連結され、各他端が前記操作ロッドに共通ピンで回動自在に連結された 2 本のリンク部材とを備え、

前記鉗子部材は、前記操作ロッドが前記枢支ピンに対して進退方向に駆動されることにより開閉される鉗子において、

前記枢支ピンと連結ピンとの間の距離は、前記共通ピンと連結ピンとの間の距離以下であり、

前記操作ロッドは、前記共通ピンが設けられた部分よりも先端方向に延びた延出部を有し、

各鉗子部材間の開き角度は、前記操作ロッドの延出部の先端が該鉗子部材の基端部に当接したときに最大開き角度となり、

前記延出部の長さは、前記最大開き角度が所定角度となるように設定されていることを特徴とする鉗子。

## 【請求項 2】

前記処置部の先端部は、厚みが薄く、先細形状を有することを特徴とする請求項 1 に記載の鉗子。

## 【請求項 3】

前記処置部は、平面視で、前記支持アームの幅と同程度の幅の範囲内で湾曲した形状を有することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の鉗子。

## 【考案の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本考案は、共通の支点の周りで相互に逆方向に回動して開閉する一対の鉗子部材を備えた鉗子に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、このような鉗子として、各鉗子部材を、その支点において枢支ピンを介して回動自在に支持する支持アームと、先端が枢支ピンの方へ進退自在となるように支持アームの基部側に先端部が挿入された操作ロッドと、各一端がそれぞれ各鉗子部材の基端部に連結ピンで回動自在に連結され、各他端が操作ロッドの先端部に共通ピンで回動自在に連結された 2 本のリンク部材とを備えたものが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

## 【0003】

一対の鉗子部材は、操作ロッドを枢支ピンに対して進退方向に駆動させることにより開閉される。鉗子部材の開き角度は、操作ロッドの先端が鉗子部材の基端部に当接したときに最大となる。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0004】

【特許文献 1】特許第 3 8 3 6 5 5 1 号公報

## 【考案の概要】

## 【考案が解決しようとする課題】

## 【0005】

しかしながら、上記従来 of 鉗子によれば、枢支ピンと連結ピンとの間の距離は、共通ピンと連結ピンとの間の距離より大きい。このため、各鉗子部材間の開き角度として所望の

10

20

30

40

50

角度を得るためには、各リンク部材間の開き角度が比較的大きくなるまで操作ロッドの先端を枢支ピンに近づける必要がある。

【0006】

この場合、各鉗子部材を所望の角度まで開いたとき、各連結ピン間の距離が比較的大きくなるので、鉗子部材の基端部が両側に比較的大きく張り出して、比較的大きな空間を占有する。この大きな空間の占有は、鉗子による作業性を損なう要因となる。

【0007】

一方、リンク部材の基端部の張り出し量を抑制するために、枢支ピンと連結ピンとの間の距離を短縮することも考えられる。しかし、そうすると、操作ロッドの駆動量に対する鉗子部材の開き角度の変化量が大きくなり、操作ロッドの僅かの操作でも鉗子部材が大きく開く。このため、鉗子周囲の組織の過剰な剥離を防止するために鉗子部材の開き角度を所定角度以下に保って作業を行うのは、術者にとって大きな負担となる。

【0008】

本考案の目的は、かかる従来技術の問題点に鑑み、鉗子部材の基端部の張り出し量を抑制し、かつ鉗子部材の開き角度を所定角度以下に制限できる鉗子を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本考案の鉗子は、共通の支点の周りで相互に逆方向に回動して開閉し、該支点よりも先端側の処置部及び該支点よりも基端側の被駆動部を有する一对の鉗子部材と、各鉗子部材を、前記支点において枢支ピンを介して回動自在に支持する支持アームと、先端が前記枢支ピンの方へ進退自在となるように前記支持アームの基部側に先端部が挿入された操作ロッドと、各一端がそれぞれ各鉗子部材の被駆動部の基端部に連結ピンで回動自在に連結され、各他端が前記操作ロッドに共通ピンで回動自在に連結された2本のリンク部材とを備え、前記鉗子部材は、前記操作ロッドが前記枢支ピンに対して進退方向に駆動されることにより開閉される鉗子において、前記枢支ピンと連結ピンとの間の距離は、前記共通ピンと連結ピンとの間の距離以下であり、前記操作ロッドは、前記共通ピンが設けられた部分よりも先端方向に延びた延出部を有し、各鉗子部材間の開き角度は、前記操作ロッドの延出部の先端が該鉗子部材の基端部に当接したときに最大開き角度となり、前記延出部の長さは、前記最大開き角度が所定角度となるように設定されていることを特徴とすることを特徴とする。

【0010】

本考案によれば、枢支ピンと連結ピンとの間の距離は、共通ピンと連結ピンとの間の距離以下であるため、これらの距離の大小関係が逆である従来の場合に比べて、各リンク部材間の比較的小さな開き角度により、各鉗子部材間の開き角度を所定角度とすることができる。したがって、鉗子部材の基端部の張出し量を抑制することができる。

【0011】

また、操作ロッドの延出部の長さは、各鉗子部材間の最大開き角度がこの所定角度となるように設定されているので、各鉗子部材間の開き角度がこの所定角度を超えることはない。したがって、鉗子部材の開き角度を所定角度以下に制限することができる。

【0012】

本考案において、前記処置部の先端部は、厚みが薄く、先細形状を有してもよい。これによれば、精密な剥離操作や結紮操作に適した鉗子を得ることができる。

【0013】

また、本考案において、前記処置部は、平面視で、前記支持アームの幅と同程度の幅の範囲内で湾曲した形状を有してもよい。これによれば、内視鏡による対象部位の視認性を向上させ、より精密な操作を可能にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本考案の一実施形態に係る鉗子を示す正面図である。

【図2】図1の鉗子の処置部及び操作ロッド部分の正面図及び平面図である。

10

20

30

40

50

【図 3】図 1 の鉗子の処置部の閉塞時における断面図及び開放時における断面図である。

【図 4】実施形態の効果を示すための説明図である。

【考案を実施するための形態】

【0015】

以下、図面を用いて本考案の実施形態を説明する。図 1 は、本考案の一実施形態に係る鉗子を示す正面図である。ただし、一部は断面で示している。図 1 に示すように、鉗子 1 は、対象部位の処置に際して開閉操作される機能部 2 と、機能部 2 の開閉操作を、シャフト部 3 を介して行うための操作部 4 とを備える。

【0016】

シャフト部 3 は、基端部が操作部 4 に対して軸周りに回転し得るように支持され、先端部が機能部 2 の基端部に固定された外套管 5 と、外套管 5 内で進退方向に駆動される操作ロッド 6 とを備える。

【0017】

図 2 (a) 及び (b) は、機能部 2 及び操作ロッド 6 部分の正面図及び平面図である。図 2 に示すように、機能部 2 は、共通の支点の周りで相互に逆方向に回転することにより開閉動作する一对の鉗子部材 7 と、該支点において各鉗子部材 7 を、枢支ピン 8 を介して回転自在に支持する支持アーム 9 とを備える。各鉗子部材 7 は、該支点よりも先端側の処置部及び該支点よりも基端側の被駆動部からなる。

【0018】

各鉗子部材 7 の処置部の先端部は、図 2 (a) に示すように、厚みが薄く、先細形状であり、精密な剥離操作や結紮操作に適したものとなっている。また、各鉗子部材 7 の処置部は、図 2 (b) に示すように、平面視で、支持アーム 9 の幅と同程度の幅の範囲内で湾曲した形状を有する。

【0019】

支持アーム 9 は、外套管 5 (図 1 参照) の先端に固定された基部 10 と、基部 10 から二股状に先端方向に延びた一对のアーム部 11 とを備える。枢支ピン 8 は、各アーム部 11 の先端に設けられる。各鉗子部材 7 の枢支ピン 8 より基端側の部分は、各アーム部 11 の間に配置されている。

【0020】

操作ロッド 6 の基端部には、操作ロッド 6 を外套管 5 (図 1 参照) 内で進退方向に駆動させる駆動力が操作部 4 により付与される球状部 12 が設けられる。操作ロッド 6 における球状部 12 の先端側に隣接する部分は、操作ロッド 6 の他の部分よりも径が大きな被支持部 13 となっている。操作ロッド 6 の基端部は、外套管 5 の操作部 4 (図 1 参照) 内に存在する部分において、被支持部 13 を介して進退方向に摺動可能に支持される。

【0021】

図 3 (a) は、機能部 2 の閉塞時における一部断面図である。図 3 (b) は、機能部 2 の開放時における一部断面図である。図 3 に示すように、基部 10 には、基端面から各アーム部 11 の基端にかけて操作ロッド 6 の先端部が差押入される貫通孔 14 が設けられる。操作ロッド 6 は、その先端部が、支持アーム 9 に対し、支持アーム 9 の基部 10 からアーム部 11 の中間にかけて挿入され、枢支ピン 8 の方へ進退自在となっている。

【0022】

また、機能部 2 は、各鉗子部材 7 の被駆動部の基端部と操作ロッド 6 とを連結する 2 本のリンク部材 15 を備える。各リンク部材 15 の一端は、それぞれ各鉗子部材 7 の被駆動部の基端部に連結ピン 16 で連結され、他端は、操作ロッド 6 に共通ピン 17 で連結される。枢支ピン 8 と連結ピン 16 との間の距離 D1 は、共通ピン 17 と連結ピン 16 との間の距離 D2 以下である。

【0023】

鉗子部材 7 は、操作ロッド 6 が枢支ピン 8 に対して進退方向に駆動されることにより開閉される。操作ロッド 6 は、共通ピン 17 が設けられた部分よりも先端方向に延びた延出

10

20

30

40

50

部 18 を有する。

【0024】

操作ロッド 6 が前方に進むと、鉗子部材 7 が開くが、延出部 18 が鉗子部材 7 の基端部に当接すると、鉗子部材 7 はそれ以上開かない。このため、鉗子部材 7 の開き角度は、操作ロッド 6 の延出部 18 の先端が鉗子部材 7 の基端部に当接したときに最大開き角度 となる。すなわち、延出部 18 は、鉗子部材 7 の開き角度を最大開き角度 以下に制限するものであり、延出部 18 の長さにより、最大開き角度 が決定される。

【0025】

操作部 4 は、図 1 に示すように、外套管 5 の基端部を、その軸線の周りで回転し得るように保持する固定ハンドル 19 と、固定ハンドル 19 に対して揺動軸 20 を介して揺動し得るように設けられた可動ハンドル 21 と、外套管 5 を回転させるための回転ノブ 22 と、機能部 2 の閉塞状態を保持するためのラチェット機構 23 と、鉗子部材 7 の間に電流を流すための電極棒 24 とを備える。

10

【0026】

回転ノブ 22 は、外套管 5 の基端部に固定され、かつ外套管 5 とともにその軸線の周りで回転し得るように、固定ハンドル 19 の先端部に設けられる。固定ハンドル 19 及び可動ハンドル 21 は、術者が鉗子 1 を片手で操作するために適した孔部を有する操作部を備える。術者は、片手で各操作部を操作することにより、可動ハンドル 21 を固定ハンドル 19 に対して近接又は離間させることができる。

【0027】

可動ハンドル 21 の操作部とは反対側の端部は、操作ロッド 6 の球状部 12 (図 2 参照) に係合している。この係合により、可動ハンドル 21 が固定ハンドル 19 に近接したとき、操作ロッド 6 が引き戻される。これにより、図 3 (a) のように、共通ピン 17 が枢支ピン 8 から離間するので、鉗子部材 7 が閉じられる。可動ハンドル 21 が固定ハンドル 19 から離間したとき、操作ロッド 6 が押し出される。これにより、図 3 (b) のように共通ピン 17 が枢支ピン 8 に近接するので、鉗子部材 7 が開かれる。

20

【0028】

ラチェット機構 23 は、閉じられた鉗子部材 7 が開かれるのを阻止するために用いられる。鉗子部材 7 が開かれるのを阻止するかどうかは、ラチェットダイヤル 25 で設定される。術者は、鉗子 1 で例えば腹腔内の組織を把持するとき、鉗子部材 7 の開放を阻止するように設定しておくことにより、把持した組織が、鉗子 1 を操作している手の力を緩めた場合でも、鉗子部材 7 から脱落するのを阻止することができる。

30

【0029】

電極棒 24 は、鉗子部材 7 に把持された腹腔内の組織を焼灼するための電流を鉗子部材 7 に供給するために用いられる。

【0030】

この構成において、鉗子 1 を操作する術者は、固定ハンドル 19 に対して可動ハンドル 21 を離間又は近接する方向に揺動させる操作を行うことにより、鉗子部材 7 を開閉することができる。すなわち、可動ハンドル 21 が固定ハンドル 19 に近接されたとき、共通ピン 17 が枢支ピン 8 から離間し、鉗子部材 7 が閉塞される (図 3 (a) 参照)。また、可動ハンドル 21 が固定ハンドル 19 から離間されたとき、共通ピン 17 が枢支ピン 8 に近接し、鉗子部材 7 が開放される (図 3 (b) 参照)。

40

【0031】

術者は、このようにして鉗子部材 7 を開閉させながら、対象部位に対する処置を行うことができる。術者は、この間、適宜、回転ノブ 22 により鉗子部材 7 の軸周りの位置を調整したり、ラチェットダイヤル 25 の操作により鉗子部材 7 による対象物の把持状態を持続又は解除させたり、鉗子部材 7 に電流を供給して対象部位を焼灼したりすることができる。

【0032】

また、術者がこのような処置を行っている間、鉗子部材 7 の開き角度が、延出部 18 に

50

より、最大開き角度 以下に制限される。最大開き角度 は、鉗子部材 7 の最大の開き幅  $W$  (図 3 (b) 参照) が、例えば、11 mm である場合に相当する。この場合、鉗子部材 7 が 11 mm を超える幅で開くことはないので、術者は、鉗子部材 7 が不必要に大きく開くことがないように注意する必要なく、鉗子部材 7 周囲の組織の過剰な剥離を回避することができる。すなわち、術者は、本来の必要な操作に集中しながら、鉗子 1 を操作することができる。

【0033】

図 4 は、本実施形態の効果を示すための説明図である。図 4 では、鉗子部材 7 が最も大きく開いたときの枢支ピン 8、連結ピン 16 及び共通ピン 17 の位置関係が、従来の鉗子の場合と比較して示されている。なお、破線は、鉗子部材 7 が閉じているときの状態を示している。

10

【0034】

図 4 (a) では、本実施形態の場合が示されており、図 4 (b) では、従来の鉗子の場合が示されている。いずれの場合も、鉗子部材 7 は、操作ロッド 6 の進退駆動により枢支ピン 8 に対して共通ピン 17 が近接又は離間されることによって開閉される。また、鉗子部材 7 の開き角度は、操作ロッド 6 の先端が鉗子部材 7 に当接したときに、最大の開き角度 となる。

【0035】

従来の鉗子の場合、図 4 (b) のように、枢支ピン 8 と連結ピン 16 との間の距離  $d_1$  は、共通ピン 17 と連結ピン 16 との間の距離  $d_2$  より大きい。これに対し、本実施形態の場合、枢支ピン 8 と連結ピン 16 との間の距離  $D_1$  は、共通ピン 17 と連結ピン 16 との間の距離  $D_2$  以下である。

20

【0036】

このとき、本実施形態と従来の鉗子とで、鉗子部材 7 が閉じた状態でのリンク部材 15 間の開き角度が同程度であるとすれば、鉗子部材 7 の所望の最大開き角度 を得るためには、リンク部材 15 間の開き角度を、本実施形態の場合には、従来の鉗子の場合の角度 1 よりも小さい角度 2 とするだけで足りる。この場合、本実施形態の鉗子 1 と従来の鉗子とでリンク部材 15 の長さが同程度であるとすれば、鉗子部材 7 の最大開き角度 を得る際に、鉗子部材 7 の基端部の軸方向に垂直な方向への本実施形態における張出し量  $E$  は、従来の鉗子の張出し量  $E'$  よりも少ない。

30

【0037】

また、本実施形態の場合、鉗子部材 7 の開き角度は、操作ロッド 6 の延出部 18 の先端が鉗子部材 7 の基端部に当接したときに最大開き角度 となるので、鉗子部材 7 の開き角度が最大開き角度 を超えることはない。このため、術者は、鉗子部材 7 が最大開き角度 以上の不要な角度まで開いて鉗子部材 7 周囲の組織の過剰な剥離が生じないように気を使う必要なく、鉗子 1 を操作することができる。

【0038】

以上のように、本実施形態によれば、枢支ピン 8 と連結ピン 16 との間の距離  $D_1$  を、共通ピン 17 と連結ピン 16 との間の距離  $D_2$  以下としたので、所望の鉗子部材 7 の最大開き角度 を得るためのリンク部材 15 の開き角度 2 を小さくすることができる。このため、鉗子部材 7 の基端部の張出し量  $E$  を小さくして機能部 2 の占有空間を減少させることができる。

40

【0039】

また、延出部 18 により、鉗子部材 7 の開き角度が所望の最大開き角度 を超えるのを阻止することができるので、術者の負担を軽減し、本来の必要な操作についての集中力を高めることができる。したがって、鉗子 1 による作業性を改善することができる。

【0040】

また、鉗子部材 7 の処置部の先端部は、厚みが薄く、先細形状を有するので、精密な剥離操作や結紮操作を可能とすることができる。また、鉗子部材 7 の処置部は、平面視で、支持アーム 9 の幅と同程度の幅の範囲内で湾曲した形状を有するので、内視鏡による対象

50

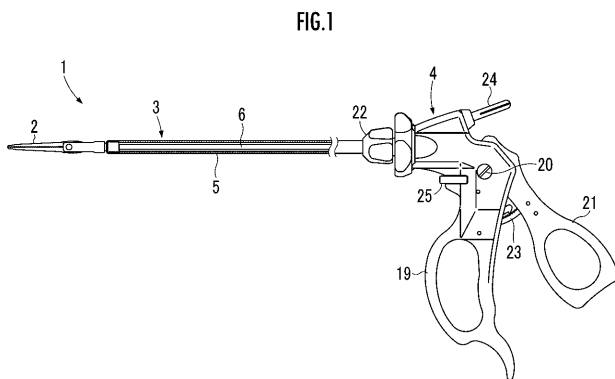
部位の視認性を向上させ、より精密な操作を可能とすることができる。さらに、該湾曲形状の幅が支持アーム 9 と同程度の幅であるため、機能部 2 を細い管内に挿通する際に、円滑な挿通が可能となる。

【符号の説明】

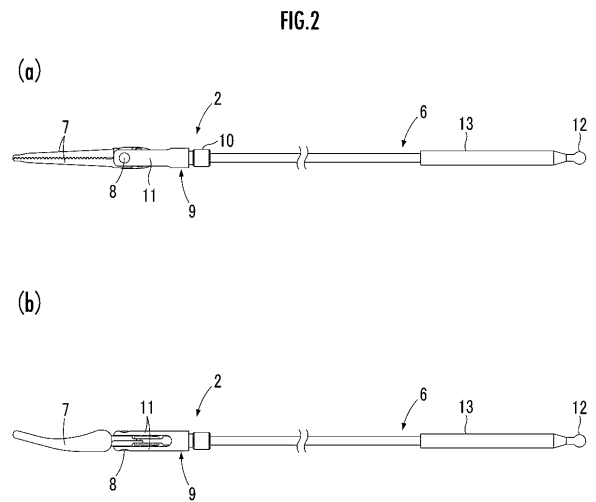
【 0 0 4 1 】

1 ... 鉗子、7 ... 鉗子部材、8 ... 枢支ピン、9 ... 支持アーム、6 ... 操作ロッド、16 ... 連結ピン、17 ... 共通ピン、15 ... リンク部材、18 ... 延出部。

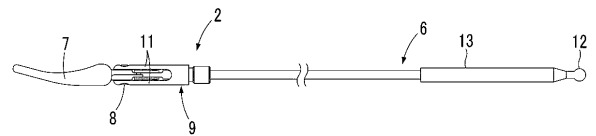
【 図 1 】



【 図 2 】

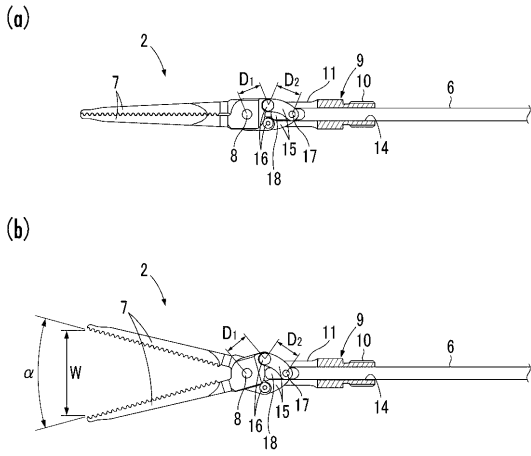


(b)



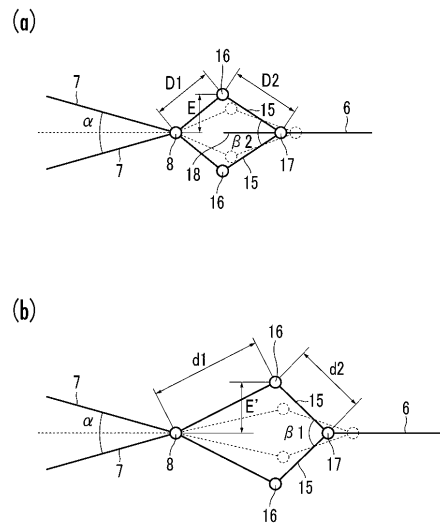
【 図 3 】

FIG.3



【 図 4 】

FIG.4





フロントページの続き

(72)考案者 秋葉 司

東京都足立区千住中居町1-9番10号 株式会社トップ内