

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-290459
(P2004-290459A)

(43) 公開日 平成16年10月21日(2004.10.21)

(51) Int. Cl.⁷

A61B 1/00
G02B 23/24

F I

A61B 1/00 310G
G02B 23/24 A

テーマコード(参考)

2H040
4C061

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2003-87924 (P2003-87924)
(22) 出願日 平成15年3月27日(2003.3.27)

(71) 出願人 000005430
富士写真光機株式会社
埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地
(74) 代理人 100089749
弁理士 影井 俊次
(72) 発明者 井手 正雄
埼玉県さいたま市植竹町1丁目324番地
富士写真光機株式会社内
(72) 発明者 樋野 和彦
埼玉県さいたま市植竹町1丁目324番地
富士写真光機株式会社内
Fターム(参考) 2H040 BA21 DA19 DA21
4C061 HH34 JJ03 JJ06

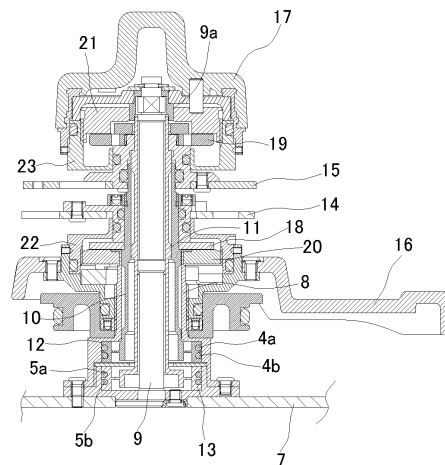
(54) 【発明の名称】 内視鏡のアンクル操作装置

(57) 【要約】

【課題】 ロック作動部材におけるガイド部材への間のねじ結合部における送りによるロック及びロック解除を行う操作を円滑に行えるようにする。

【解決手段】 本体操作部2に設けられるアンクル操作装置6にはロック機構が設けられ、このロック機構は、ロック操作手段17にの操作によりガイド部材を介してロック板19に接離するロック作動部材21は、硬質の合成樹脂からなる一体成形品で構成され、の下側の端面がロック板19に接離する摩擦部30であり、外周面にはねじが形成されており、ガイド部材23の内周面に螺合される送り部31となっている。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項1】

内視鏡の本体操作部に装着されて、挿入部におけるアングル部を湾曲操作するために、少なくとも一対の操作ワイヤが取り付けられるプーリを回動させるアングル操作手段を備えた内視鏡のアングル操作装置において、

前記プーリの回動軸に取り付けたロック板と、このロック板に接離されるロック作動部材と、このロック作動部材をロック板に近接・離間する方向にガイドするために、送り用のねじ部を形成したガイド部材と、前記ガイド部材に係合されて、回動操作によって、前記ロック作動部材を前記ガイド部材にガイドさせて、前記ロック板に接離させるロック操作部材とからなるロック機構を備え、

10

前記ロック作動部材は、前記ロック板に当接することにより摩擦力が作用する摩擦部と、前記ガイド部材にねじ結合され、前記ロック操作部材の操作に連動して前記摩擦部を前記ロック板に近接・離間させる方向に変位させる送り部とからなり、

前記ガイド部材は金属で形成する一方、前記ロック作動部材を構成する前記摩擦部及び送り部は共に合成樹脂で形成する

構成としたことを特徴とする内視鏡のアングル操作装置。

【請求項2】

前記ロック作動部材を構成する摩擦部と送り部とは一体成形品で構成したことを特徴とする請求項1記載の内視鏡のアングル操作装置。

【発明の詳細な説明】

20

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、内視鏡の挿入部における先端部分をアングル操作するために、本体操作部に装着されるアングル操作装置に関し、特にこのアングル操作装置におけるロック機構の改良に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

内視鏡の挿入部は、その大半の部分が柔軟性を有する軟性部で構成され、先端部分は照明窓や観察窓等を設ける関係から硬質部となり、この硬質部と軟性部との間にアングル部が形成される。このアングル部は遠隔操作で上下方向、または上下、左右方向に湾曲させることができ、もって先端の硬質部を所望の方向に向けられるようになっている。4方向にアングル操作を可能ならしめるために、アングル部は多数のアングルリングを上下、左右に交互に枢着してなる多節機構を有する構成となし、このアングル部には先端が硬質部に固定された4本の操作ワイヤを挿通し、これら各操作ワイヤを挿入部に連設した本体操作部内に延在させて、この本体操作部からの遠隔操作で押し引き操作するようになっている。

30

【0003】

本体操作部において、操作ワイヤを操作するために、アングル操作装置が設けられる。上下及び左右に湾曲できるアングル部では、上下アングル操作の一対の操作ワイヤと、左右アングル操作の一対の操作ワイヤとがそれぞれアングル操作装置を構成するプーリに巻回される。従って、プーリは2個備えているが、これら両プーリは同軸に配置されて、本体操作部に設けた支軸に支持させている。従って、両プーリの回動軸は同軸に設けられて、本体操作部の外部に導出され、これら両回動軸には、それぞれアングル操作手段としてのアングルノブなりアングルレバーが連設されている。従って、内視鏡を操作する術者等は、このアングル操作手段を手指で回動操作することにより、アングル部を所望の方向に湾曲させて、先端硬質部を所望の方向に向けるようになっている。

40

【0004】

また、アングル操作装置には、アングルノブを所要量回動させた状態で、つまりアングル部を所定角度湾曲させた状態で手指を離してもその角度状態を維持するように、ロック機構を備えている。即ち、アングル部が湾曲した状態では、いずれかの操作ワイヤに張力が

50

作用していることから、アングル部が真っ直ぐになるようにする方向の復元力が作用するが、ロック機構は、この復元力に抗して、アングル部を湾曲した状態に保持させる機能を発揮するものである。このロック機構は、回動軸に固定して設けたロック板と、このロック板に接離する摩擦板とから構成されるものであり、レバーやつまみ等からなるロック操作手段を備えている。ロック操作手段は術者等による手指で操作できるものであり、ロック作動部材を作動させたときに、その操作に連動して摩擦板をロック板に圧接させることによって、回動軸がみだりに回動しないようにロックされる。

【0005】

ここで、ロック作動部材の具体的な構成としては、ロック板に圧接されて、摩擦力を作用させる摩擦板と、この摩擦板をロック板に近接・離間する方向に変位させる送り部材とを備えている。送り部材は、ロック操作手段の操作で回動するガイド部材と、送り部材とから構成され、摩擦板はこの送り部材に連結されており、これによってガイド部材の回動動作を摩擦板のロック板に近接・離間する方向の動き、つまり摩擦板を回動軸の軸線方向の変位に変換する機能を発揮するように構成される。

10

【0006】

そして、摩擦板は送り部材に固定されるようになっており、このために送り部材には円環状の凹部が形成され、摩擦板はこの凹部に嵌合されて固着される。また、送り部材は、ガイド部材とねじ結合されるが、送り部材の外周面にねじ部を形成して、このねじ部をガイド部材の内周面に形成したねじ部に螺合させるように構成したものは、従来から知られている（例えば、特許文献1参照。）。

20

【0007】**【特許文献1】**

特開2001-275940号公報（第3，4頁、図2）

【0008】**【発明が解決しようとする課題】**

ところで、前述した従来技術においては、強度及び耐久性等の観点から、ロック板及びガイド部材は金属製のものからなり、摩擦板はロック板に対する摩擦力を調整するために、合成樹脂で形成される。而して、術者が内視鏡を操作するに当たって、アングル部を所望の角度湾曲させたときに、ロック操作手段を作動させてアングル部をその湾曲状態に保持するが、このアングル部の湾曲度合いを微量調整する必要とすることもある。この調整時にロックを解除すると、アングル部の湾曲度合いが大きく変化するので、ロック状態のままアングルノブを操作することにより、摩擦板をロック板に摺動させながら回動させるようにする。摩擦板及びロック板を金属で形成して、相互に金属同士で接触させると、摩擦力が強すぎて、前述したような微小操作が不能になってしまうからである。

30

【0009】

一方、ガイド部材とねじ結合されている送り部材は、外周面にねじ部が形成されており、このねじ部を形成した部位の内側には摩擦板を装着するための凹部が形成されていることから、十分な強度を持たせるために、金属で形成されるのが一般的である。しかしながら、摩擦板をロック板に強力に押し付けると、この摩擦板が圧縮されるようになる。その結果、送り部材のねじ部とガイド部材のねじ部との間が圧接状態となってしまう、摩擦板とロック板との関係で説明したように、送り部材とガイド部材との間が金属同士の接触となっているので、異常に摩擦力が増大してしまい、特にロック解除を行う際における抵抗が極めて高くなるという事態が発生することもある。

40

【0010】

本発明は以上の点に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、ロック作動部材におけるガイド部材への間のねじ結合部における送りによるロック及びロック解除を行う操作を円滑に行えるようにすることにある。

【0011】**【課題を解決するための手段】**

前述した目的を達成するために、本発明は、内視鏡の本体操作部に装着されて、挿入部に

50

おけるアングル部を湾曲操作するために、少なくとも一対の操作ワイヤが取り付けられるプーリを回動させるアングル操作手段を備えた内視鏡のアングル操作装置であって、前記プーリの回動軸に取り付けたロック板と、このロック板に接離されるロック作動部材と、このロック作動部材をロック板に近接・離間する方向にガイドするために、送り用のねじ部を形成したガイド部材と、前記ガイド部材に係合されて、回動操作によって、前記ロック作動部材を前記ガイド部材にガイドさせて、前記ロック板に接離させるロック操作部材とからなるロック機構を備え、前記ロック作動部材は、前記ロック板に当接することにより摩擦力が作用する摩擦部と、前記ガイド部材にねじ結合され、前記ロック操作部材の操作に連動して前記摩擦部を前記ロック板に近接・離間させる方向に変位させる送り部とからなり、前記ガイド部材は金属で形成する一方、前記ロック作動部材を構成する前記摩擦部及び送り部は共に合成樹脂で形成する構成としたことをその特徴とするものである。

10

【0012】

ここで、ロック作動部材における摩擦部と送り部とは、別個の部材で形成して、相互に固着するように構成することもできるが、少なくとも摩擦部は繰り返し使用することにより磨耗することから、消耗部品である。従って、摩擦部と送り部とを一体成形品で構成するのが、コスト等の面から望ましい。

【0013】**【発明の実施の形態】**

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。本実施の形態においては、アングル部を上下、左右に湾曲操作させることができるように構成したものを示す。しかしながら、例えば上下方向にのみ湾曲操作するアングル操作装置等にも適用できるのは言うまでもない。

20

【0014】

まず、図1に内視鏡の全体構成を示す。図中において、1は挿入部、2は本体操作部、3はユニバーサルコードで、挿入部1はその大半の部分が軟性部1aとなり、軟性部1aの先端側にはアングル部1b、硬質部1cが形成されている。アングル部1bを上下及び左右にアングル操作するために、アングル部1bは多数のアングルリングを上下、左右に順次枢着することによって構成され、このアングルリング内には、上下アングル操作の操作ワイヤ4a, 4bと、左右アングル操作の操作ワイヤ5a, 5bとが挿通されており（図2参照）、該各操作ワイヤ4a, 4b及び5a, 5bはその一端部が硬質部1c内に

30

【0015】

図2にアングル操作装置の全体構成を示す。同図において、8は第1支軸、9はこの第1支軸8と同軸に設けた円筒状の第2支軸をそれぞれ示し、この各支軸8, 9は本体操作部2内に設けた地板7に固定的に支持されている。これら第1支軸8及び第2支軸9は、それぞれ中空の外側、内側一対からなる回動軸10, 11を回動自在に支持するためのものであって、この各回動軸10, 11の本体操作部2内にはそれぞれ操作ワイヤの端部が巻回するようにして装着されるプーリ12, 13が連設されている。以下の説明においては、一方のプーリ12はアングル部1bを上下方向に湾曲させる操作ワイヤ4a, 4bが装着される上下方向への湾曲操作のプーリとし、他方のプーリ13は左右方向への湾曲の操作ワイヤ5a, 5bが装着される左右方向への湾曲操作のプーリとしたものとして説明するが、これとは反対の構成としても良い。

40

【0016】

各回動軸10, 11には、それぞれ手指で操作されるアングル操作手段14, 15とロック操作手段16, 17とが連結して設けられている。アングル操作手段14, 15は円環状に形成したノブ（図示せず）を取り付けた板体からなり、それぞれ回動軸10, 11を回動操作するためのものである。ノブを手指で回動させることによって、回動軸10, 11に連結して設けたプーリ12, 13が回動し、これらプーリ12, 13に巻回させたそれぞれ一対の操作ワイヤ4a, 4b及び5a, 5bがプーリ12, 13から繰り出された

50

り、引き込まれたりすることによって、アングル部 1 b が所望の方向に湾曲することになる。

【0017】

一方、ロック機構としては、ロック操作手段 16, 17 を有し、これらロック操作手段 16, 17 は、一方がレバー、他方がつまみとなっており、回動軸 10, 11 を回動させないようにロックするためのものである。このために、回動軸 10, 11 にはロック板 18, 19 が固定的に取り付けられており、これらロック板 18, 19 にロック作動部材 20, 21 を圧接させることによって、回動軸 10, 11 が回動しない状態に保持されるようになっている。これらロック作動部材 20, 21 は、第 1, 第 2 の支軸 8, 9 に回動不能で、それらの軸線方向には移動可能となるように装着されている。ロック操作手段 16, 17 はガイド部材 22, 23 と一体回転するように連結されている。また、ガイド部材 22, 23 が回動すると、ロック作動部材 20, 21 が回動軸 10, 11 の軸線方向に移動することになる。従って、ガイド部材 22, 23 とロック作動部材 20, 21 との間はねじ結合されて、ねじ送り機構を構成している。

10

【0018】

ここで、ガイド部材 22, 23 は、ロック操作手段 16, 17 の操作によりロック作動部材 20, 21 を作動させるものであるが、このロック作動部材 20, 21 と、ロック板 18, 19 との間の接合面や、ガイド部材 22, 23 との間のねじ部等が汚損されること等を防止するために、それらを収容する密閉構造の部材としている。従って、ガイド部材 22, 23 は上下に 2 分割できる構成となっている。

20

【0019】

次に、ロック作動部材 20, 21 のうち、回動軸 11 をロックさせるためのロック作動部材 21 を図 3 に示す。同図に示したように、ロック作動部材 21 は、硬質の合成樹脂、例えばポリアセタール等の一体成形品から構成される。そして、ロック作動部材 21 の下側の端面がロック板 19 に接離する摩擦部 30 であり、外周面にはねじが形成されており、ガイド部材 23 の内周面に螺合される送り部 31 となっている。このように、ロック作動部材 21 はロック板 19 と接離し、またガイド部材 23 と螺合しているが、これらロック板 19 及びガイド部材 23 は構造部品として、ステンレス等の金属で形成される。ただし、ロック板 19 は合成樹脂で形成することもできる。

30

【0020】

ロック作動部材 21 には、また、中央部には第 2 の支軸 9 の挿通部 32 が設けられており、この挿通部 32 は角孔（または面取り部を有する孔等）で形成されており、また第 2 の支軸 9 におけるロック作動部材 21 の挿通部に角柱部 9a が装着されている。これによって、ロック作動部材 21 は第 2 の支軸 9 に対して相対回動不能で、この第 2 の支軸 9 の軸線方向には移動可能に連結される。また、ロック作動部材 20 も、機能的には図 3 に示したロック作動部材 21 と同様であり、このロック作動部材 20 は第 1 の支軸 8 に相対回動不能であり、かつ軸線方向に移動可能に連結されている。

【0021】

アングル操作装置 6 は以上のように構成されるものであって、本体操作部 2 を把持する手の指でアングル操作手段 14, 15 を適宜操作することによって、挿入部 1 のアングル部 1 b を遠隔操作により所望の方向に湾曲させることができるようになっている。そして、ロック操作手段 16, 17 を操作することによって、アングル部 1 b を所望の湾曲状態に保持できるようになる。そこで、以下にこのロック機構の作動について、特にロック操作手段 17 により操作されるロック機構の作動を説明する。なお、ロック操作手段 16 側についても同様の作動が行われるが、その詳細な説明は省略する。

40

【0022】

アングル操作手段 15 を作動させて、挿入部 1 のアングル部 1 b を所望の角度湾曲させた状態で、ロック操作手段 17 を回動させると、このロック操作手段 17 にガイド部材 23 が追従回動することになる。このガイド部材 23 の内周面に設けたねじ部はロック作動部材 21 の外周面に形成したねじ部からなる送り部 31 と螺合されており、かつロック作動

50

部材 2 1 は第 2 の支軸 9 に対して相対回転不能で、軸線方向には移動可能に装着されているので、ガイド部材 2 3 の回転に応じてロック作動部材 2 1 は第 1 の支軸 8 の軸線方向に移動することになる。そして、ロック操作手段 1 7 の回転方向に応じて、ロック作動部材 2 1 は、ロック板 1 9 に近接若しくは離間する方向に変位する。而して、ロック操作手段 1 7 をロック作動部材 2 1 がロック板 1 9 側に変位する方向に操作する。そうすると、ロック作動部材 2 1 の摩擦部 3 0 がロック板 1 9 に当接し、所定の押し付け力を作用させると、アングル部 1 b は湾曲した状態でロックされる。

【 0 0 2 3 】

ここで、ロック状態は、アングル部 1 b を湾曲させたことによって操作ワイヤに張力が作用する結果、アングル部 1 b が真っ直ぐになるようにする方向の力に抗して、湾曲状態を維持できるようにロックする。従って、それ以上の力を作用させると、つまりアングル操作手段 1 5 に強い力を作用させると、ロック作動部材 2 1 の摩擦部 3 0 とロック板 1 9 とが滑るようになり、アングル部 1 b をさらに湾曲させたり、戻したりすることができるようになる。ロック作動部材 2 1 を合成樹脂で形成したのはこのためであり、ロック作動部材 2 1 の摩擦部 3 0 と金属材料若しくは合成樹脂からなるロック板 1 9 との間の摩擦力は限定されたものとなる。

10

【 0 0 2 4 】

ロック作動部材 2 1 において、摩擦部 3 0 だけでなく、ガイド部材 2 3 と螺合している送り部 3 1 も合成樹脂の一体物から構成されているので、ロック操作手段 1 7 により強力な締め付け力を作用させて、ロック作動部材 2 1 がある程度圧縮変形する程度にまでロック板 1 9 に圧接されて、ガイド部材 2 3 のねじ部と、やはりねじ部から構成される送り部 3 1 との噛み合い部も強力に圧接されることになる。しかしながら、ガイド部材 2 3 は金属製であるが、送り部 3 1 は合成樹脂で形成されているので、その間の摩擦力は金属同士よりも弱いものとなる。従って、このような強力な圧接力が作用している状態から、ロック操作手段 1 7 を操作してロック解除、つまり摩擦部 3 0 をロック板 1 9 から離間させる操作も比較的軽い操作力で容易に行えることになる。

20

【 0 0 2 5 】

ところで、ガイド部材 2 3 は、ロック作動部材 2 1 及びロック板 1 9 を密閉する機能も発揮する。しかも、ロック作動部材 2 1 は磨耗する消耗品であるから、その交換等を可能にするために、上下の 2 部材で形成されており、上部側の部材と下部側の部材との間で寸法公差等が生じることは否めない。しかしながら、ロック作動部材 2 1 は金属より柔軟な部材である合成樹脂から構成されているので、ガイド部材 2 3 の組み付け時に多少の誤差があっても、ロック作動部材 2 1 は容易にガイド部材 2 3 に倣うようになるので、組み付け性も良好となる。さらに、軽量の部材であるから、本体操作部 2 の軽量化も図られる。

30

【 0 0 2 6 】

ここで、ロック作動部材 2 1 は、その摩擦部 3 0 と送り部 3 1 とが一体物で構成されているから、従来技術のように、摩擦部材と送り部材とを別部材で形成して、相互に固着するものと比較して、部品点数が少なくなり、かつ加工工数の削減が図られるので、安価に製造できるという利点もある。ただし、摩擦部 3 0 はロック板 1 9 と面接触する部位であるのに対して、送り部 3 1 はねじが形成されている部位であるので、それらにとって必要な剛性、強度、柔軟性等の要求が異なる場合もある。そのような場合には、ロック作動部材は、摩擦部を構成する部分と、送り部を構成する部分とを別部材で形成して、相互に固着するようにしても良い。

40

【 0 0 2 7 】

【 発明の効果 】

本発明は以上のように構成したので、ロック作動部材のガイド部材への間のねじ結合部における送りによるロック及びロック解除を行う操作を円滑に行える等の効果を奏する。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 内視鏡の全体構成図である。

【 図 2 】 本発明に係るアングル操作装置の実施の一形態を示す縦断面図である。

50

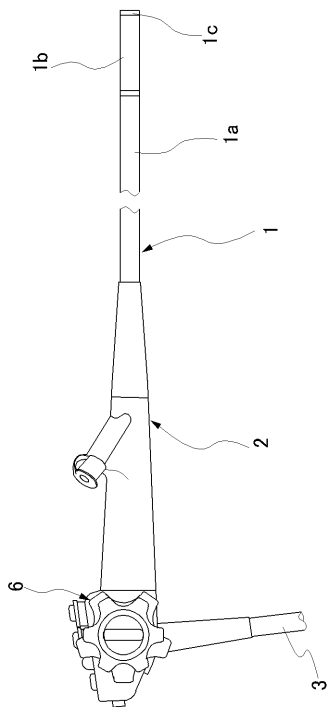
【図3】ロック作動部材の断面図である。

【符号の説明】

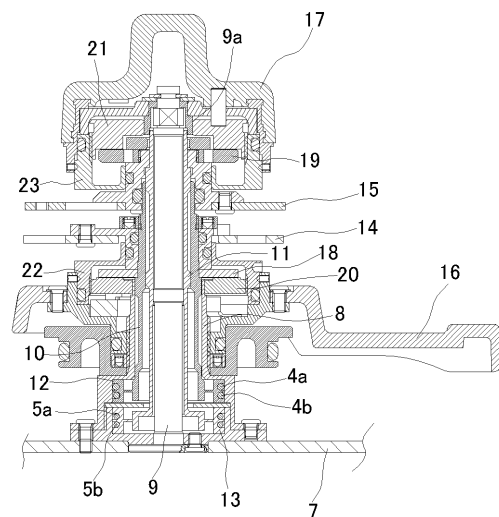
- 1 挿入部
- 1 b アンゲル部、
- 1 c 硬質部
- 4 a , 4 b , 5 a , 5 b 操作ワイヤ
- 6 アンゲル操作装置
- 8 第1支軸
- 9 第2支軸
- 10 , 11 回動軸
- 12 , 13 プーリ
- 14 , 15 アンゲル操作手段
- 16 , 17 ロック操作手段
- 18 , 19 ロック板
- 20 , 21 ロック作動部材
- 22 , 23 ガイド部材
- 30 摩擦部
- 31 送り部
- 32 挿通部

10

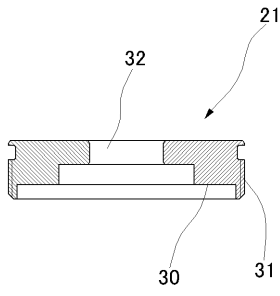
【図1】



【図2】



【 図 3 】



专利名称(译)	内窥镜的角度操纵装置		
公开(公告)号	JP2004290459A	公开(公告)日	2004-10-21
申请号	JP2003087924	申请日	2003-03-27
[标]申请(专利权)人(译)	富士写真光机株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士摄影光学有限公司		
[标]发明人	井手正雄 樋野和彦		
发明人	井手 正雄 樋野 和彦		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.310.G G02B23/24.A A61B1/00.711 A61B1/008.512		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA19 2H040/DA21 4C061/HH34 4C061/JJ03 4C061/JJ06 4C161/HH34 4C161/JJ03 4C161/JJ06		
其他公开文献	JP4247603B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：通过在锁定操作构件的引导构件之间的螺纹联接部处进给来平稳地执行锁定和解锁操作。 解决方案：锁定机构设置在主体操作部分2中设置的角度操作装置6中，并且该锁定机构由锁定操作装置17进行操作，以便通过引导构件与锁定板19接触并分离。 构件21是由硬质合成树脂制成的整体模制品，下端面是与锁定板19接触并与锁定板19分离的摩擦部30，在外周表面上形成有螺钉，以及引导构件23。 进给部分31被拧到其内周表面上。 [选择图]图2

