(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第4247603号
(P4247603)
(45)発行日　平成21年4月2日(2009.4.2)　(24)登録日　平成21年1月23日(2009.1.23)

(51)Int.Cl.		F I		
A61B 1/00	(2006.01)	A61B	1/00	310G
G02B 23/24	(2006.01)	G02B	23/24	A

請求項の数 2　(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)
(65)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)
審査請求日　平成17年10月24日(2005.10.24)

(73)特許権者　000005430
フジノン株式会社
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

審査官　松谷　洋平

最終頁に続く

(54)【発明の名称】内視鏡のアングル操作装置

(57)【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、
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】

【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。
【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、上下アングル操作用の一対の操作ワイヤと、左右アングル操作用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している。
【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作用していることから、アングル部が真っ直ぐになろうと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。
【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。）。

【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小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、ロック状態のままで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。
【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い、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。
【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。
【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。

【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、上下アングル操作用の操作ワイヤ４ａ，４ｂと、左右アングル操作用の操作ワイヤ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内に固定されると共に、他端部は本体操作部２にまで延在されて、この本体操作部２に装着したアングル操作装置６に接続されている。

【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用のプーリとし、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用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。

【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から繰り出されたり、引き込まれたりすることによって、アングル部１ｂ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。

【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。

【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。
【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１ｂ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１ｂ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。
【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１ｂ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、かつロック作動部材２１は第２の支軸９に対して相対回動不能で、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２３の回動に応じてロック作動部材２１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１７の回動方向に応じて、ロック作動部材２１は、ロック板１９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１７をロック作動部材２１がロック板１９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２１の摩擦部３０がロック板１９に当接し、所定の押し付け力を作用させると、アングル部１ｂは湾曲した状態でロックされる。
【００２３】
ここで、ロック状態は、アングル部１ｂ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１ｂが真っ直ぐになろうと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１５に強い力を作用させると、ロック作動部材２１の摩擦部３０とロック板１９とが滑るようになり、アングル部１ｂ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２１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２１の摩擦部３０と金属材若しくは合成樹脂からなるロック板１９との間の摩擦力は限定されたものとなる。
【００２４】
ロック作動部材２１において、摩擦部３０だけでなく、ガイド部材２３と螺合している送り部３１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１７により強力な締め付け力を作用させて、ロック作動部材２１がある程度圧縮変形する程度にまでロック

板１９に圧接されて、ガイド部材２３のねじ部と、やはりねじ部から構成される送り部３１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２３は金属製であるが、送り部３１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１７を操作してロック解除、つまり摩擦部３０をロック板１９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。

【００２５】

ところで、ガイド部材２３は、ロック作動部材２１及びロック板１９を密閉する機能も発揮する。しかも、ロック作動部材２１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２１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２３の組み付け時に多少の誤差があっても、ロック作動部材２１は容易にガイド部材２３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。

【００２６】

ここで、ロック作動部材２１は、その摩擦部３０と送り部３１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３０はロック板１９と面接触する部位であるのに対して、送り部３１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。

【００２７】

【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。

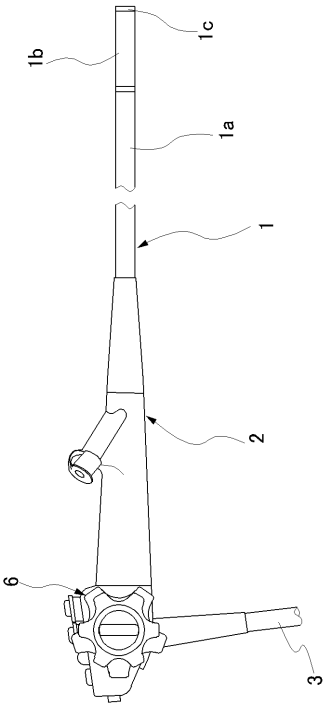
【図２】本発明に係るアングル操作装置の実施の一形態を示す縦断面図である。

【図３】ロック作動部材の断面図である。

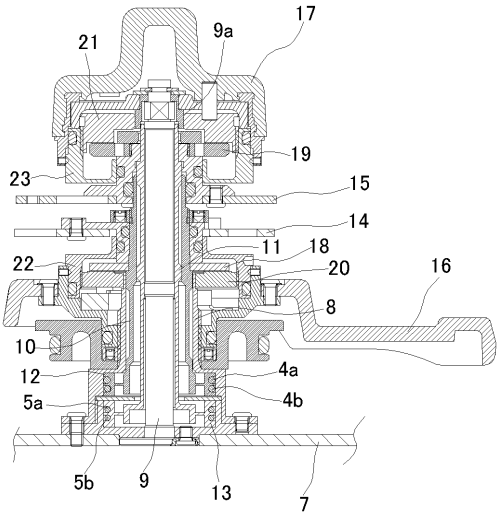
【符号の説明】

１　挿入部
１ｂ　アングル部、
１ｃ　硬質部
４ａ，４ｂ，５ａ，５ｂ　操作ワイヤ
６　アングル操作装置
８　第１支軸
９　第２支軸
１０，１１　回動軸
１２，１３　プーリ
１４，１５　アングル操作手段
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

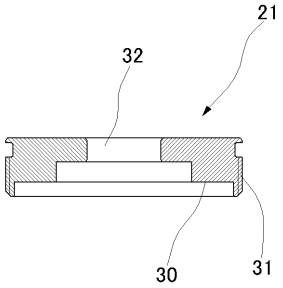
【図１】


1c
1b
1a
1
2
6
3

【図２】


17
9a
21
19
23
15
14
11
18
22
20
16
8
10
4a
12
4b
5a
5b
9
13
7

【図３】

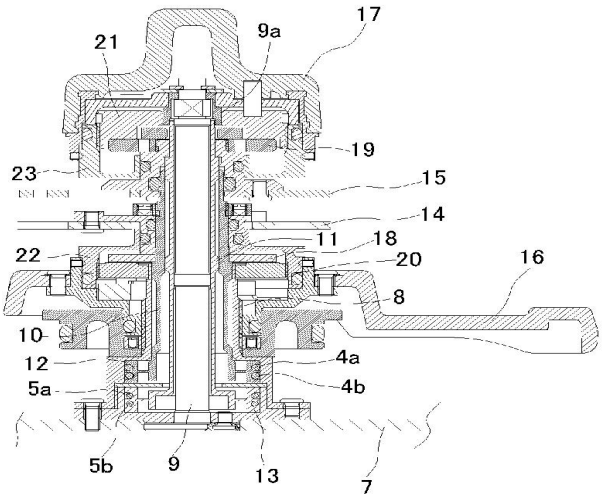

21
32
30
31

フロントページの続き

(56)参考文献　特開２００１－２９９６８０（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－２８６２２０（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－２２８１００（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－０４７０８２（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－０９８９４２（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
A61B　1/00
G02B　23/24

专利名称(译)	内窥镜的角度操纵装置		
公开(公告)号	JP4247603B2	公开(公告)日	2009-04-02
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		
当前申请(专利权)人(译)	富士公司		
[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	A61B1/00 G02B23/24		
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	JP2004290459A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：通过进给锁定运动构件中的引导构件之间的螺纹连接部分，平稳地执行执行锁定和锁定释放的操作。 ŽSOLUTION：在主体操作部分2中准备的角度处理装置6中准备锁定机构，在该锁定机构中，锁定运动构件21通过操作通过引导构件对锁定薄片19进行设定/移除锁定操作装置17的一部分由一个由刚性合成树脂组成的集成模制件形成，下侧的端面是一个牵引部分30，它对锁定薄片19进行设定/移除，一个螺钉形成在外周表面成为进给部分31，该进给部分31拧在引导构件23的内表面上