(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3763606号
(P3763606)
(45)発行日　平成18年4月5日(2006.4.5)　(24)登録日　平成18年1月27日(2006.1.27)

(51)Int.Cl.　F I
D05B 27/02 (2006.01)　D05B 27/02 103

請求項の数 2 (全 12 頁)

(21)出願番号　特願平8-57883
(22)出願日　平成8年3月14日(1996.3.14)
(65)公開番号　特開平9-248389
(43)公開日　平成9年9月22日(1997.9.22)
審査請求日　平成15年2月21日(2003.2.21)

(73)特許権者　000003399
ＪＵＫＩ株式会社
東京都調布市国領町８丁目２番地の１
(74)代理人　100090033
弁理士　荒船　博司
(74)代理人　100093045
弁理士　荒船　良男
(74)代理人　100102130
弁理士　小山　尚人
(72)発明者　西川　尚
東京都調布市国領町８丁目２番地の１　ジューキ株式会社内

審査官　西山　真二

最終頁に続く

(54)【発明の名称】送り歯の駆動切換え装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
ミシンの駆動機構に連結され、移動位置に対応してミシン送り歯の送り動作を、正送り、逆送り又は送りピッチほぼゼロの状態に切換え可能な送り調節手段と、
この送り調節手段を所定弾性力に抗して、正送り位置から逆送り位置まで移動させるように作用する移動手段とを備えている送り歯の駆動切換え装置において、
前記移動手段又は前記送り調節手段の移動軌跡上に進退可能で、前進のときは前記移動手段による前記送り調節手段の移動を前記送り歯のピッチをほぼゼロとする所定の中間位置で前記移動手段又は前記送り調節手段に係合して停止させ、前記送り歯のピッチをほぼゼロとする停止手段を備えている送り歯の駆動切換え装置。
【請求項２】
前記停止手段は、その配置位置を調節する位置調節手段を備え、この位置調節により、前記送り調節手段の中間位置を調節可能な請求項１に記載の送り歯の駆動切換え装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
この発明は、ミシンに設けられる送り歯の駆動を、正送りモード、逆送りモード、及び送りピッチほぼゼロの状態とするモード（コンデンス縫いの場合）の中から所望の駆動モードに切換える、送り歯の駆動切換え装置に関する。
【０００２】

【従来の技術】
図３は、従来の送り歯駆動機構及び針棒駆動機構の機構線図である。
【０００３】
符号Ａは、ミシンフレーム（図示省略）に回転自在に軸支されている駆動軸（主軸又は上軸）であり、所定の駆動源により▲１▼方向に回転する。駆動軸Ａにはリンクｅの基端側が連結され、その尾端側とリンクｂの一端とは節Ｅをなして連結されている。リンクｂの他端側とリンクｇの一端側とは節Ｆをなして連結されている。リンクｇの他端側とリンクｈの尾端側とは節Ｇをなして連結されている。リンクｈの基端側はミシンフレーム（図示省略）に回転自在に軸支されている軸Ｈに固定されている。リンクｉは、リンクｇと同一長さであり、その一端は節Ｆに連結され、他端の節Ｉの位置は送り歯の駆動切換え装置（後述）により所望に調節することができる。軸Ｈにはリンクｋの基端部が固定され、リンクｋの尾端側と送り台ｌとは節Ｋをなして連結されている。送り台ｌ上には送り歯Ｍが設けられている。駆動軸Ａの回転により節Ｅが駆動軸Ａの周りを周回してリンクｂが揺動し、リンクｉは節Ｉを中心に矢印▲３▼方向に揺動し、リンクｉの動きに規制されてリンクｈは矢印▲６▼方向に揺動する。これにより、軸Ｈを介してリンクｋが揺動し、送り歯Ｍを水平方向▲８▼に駆動する。
【０００４】
駆動軸Ａにはリンクａの基端側が固定され、リンクａの尾端側とリンクｂの一端側とは節Ｂをなして連結されている。リンクｂの他端側とリンクｃの尾端側とは節Ｃをなして連結されている。リンクｃの基端側は軸Ｄに固定され、リンクｊの基端側は軸Ｄに固定され、リンクｊの尾端側と送り台ｌとは節Ｊをなして係合している。駆動軸Ａの回転により、リンクａ、ｂを介してリンクｃが軸Ｄを中心に矢印▲２▼方向に揺動し、これにより軸Ｄ、リンクｊを介して送り台ｌが矢印▲７▼方向に揺動し、送り歯Ｍを垂直方向に駆動する。
【０００５】
図４に示すように、送り台ｌの水平方向▲８▼（▲８▼´）の揺動運動と、垂直方向▲７▼（▲７▼´）の揺動運動が合成されて、送り歯Ｍは矢印▲９▼（正送りの場合）のように楕円形の揺動運動を行う。これにより、送り歯Ｍは針ｓが被縫物を貫通しているときは針板Ｔの上面より下に位置し、針ｓが被縫物から上昇するときは針板Ｔの上面より上に迫り出して水平運動して被縫物を送る。
【０００６】
図３に示すように、リンクｑの基端側は駆動軸Ａに固定され、リンクｑの尾端側とリンクｒの一端側とは節Ｑをなして連結されている。リンクｒの他端側と所定の軸受に軸支されている針棒Ｓとは節Ｒをなして連結され、駆動軸Ａの回転により針棒Ｓは上下往復動する。
【０００７】
次に、図５～図７を参照して、送り歯の駆動機構について説明する。
【０００８】
〔被縫物の送りピッチをほぼゼロとする場合〕
図５(ａ)に示すように、節Ｉを節Ｇと同じ位置で固定する。この状態で、軸Ａが回転した場合、リンクｅ、ｆ、ｉについて考えると、リンクｉはリンクｇと同一長さであることから、図５(ｂ)に示すように、リンクｉを取り除いた場合と同視でき、矢示▲１▼の回転運動はリンクｇの節Ｇを中心とする揺動運動（矢示▲３▼）に変換される。従って、節Ｇの位置は変化せず、軸Ｈ、リンクｈは動かない。これにより、送り歯Ｍの水平方向の動きはほぼゼロとなり、よって、被縫物の送りピッチがほぼゼロとする場合のＩの位置より離れるほど、Ｆ´～Ｆ´´の動きの水平成分▲４▼は大きくなる。
【０００９】
被縫物の送りピッチをほぼゼロとするモードはコンデンス縫いで用いられる。コンデンス縫いは、通常の縫いに比べて縫いピッチが微小（ほぼゼロに近い）である。そして、このコンデンス縫いは、例えば、糸切り数針前に使用すると、縫目が解けにくく、且つ切断後の下糸端が短いというメリットがある。

【００１０】
〔被縫物を正送りや逆送りとする場合〕
図６(ａ)を参照して、節Ｉの位置をＩ′に移動して固定すると、主軸Ａおよびリンクｅの回転による節Ｆの可動範囲はα～βの範囲である。支点Ｉ′を中心とする節Ｆの可動軌跡はγであり、αとγの交点Ｆ′とβと、γの交点Ｆ′′との間を往復運動する。リンクｈはリンクｇによって節Ｆに接続されており、節Ｆの動きに伴って節ＧもＧ′からＧ′′に移動することにより、リンクｈ（軸Ｈ）は揺動する。リンクｈの揺動量▲５▼は節Ｆの軌跡（Ｆ′～Ｆ′′）の水平成分▲４▼によって決定される。そして、図５を参照して説明した前記の被縫物の送りピッチをほぼゼロとする場合の節Ｉの位置よりＩ′の位置が離れるほど水平成分▲４▼は大きくなる。図６(ｂ)は比較的水平成分▲４▼が小さい場合の例であり、図６(ｃ)は比較的水平成分▲４▼が大きい場合の例である。
【００１１】
被縫物の送りピッチがほぼゼロとする場合の節Ｉの位置に対し、そのＩの位置より移動した点をＩ＋、ピッチほぼゼロのときの支点Ｉの位置を挟んでＩ＋と相対する位置をＩ－とする。図７には、駆動軸Ａ（リンクｅ）の回転位相が同一のときに、支点ＩをＩ＋及びＩ－の位置に移動した場合に軸Ｈ（リンクｈ）の揺動運動の状態を示している。同図に示すように、節Ｉの位置がＩ＋の位置にあるかＩ－の位置にあるかによって、節Ｇの位置Ｇ＋とＧ－、節Ｆの位置Ｆ＋とＦ－は、正反対になっている。
【００１２】
すなわち、ピッチほぼゼロのときの位置より節Ｉの位置をＩ＋側に、あるいはＩ－側に移動する移動量を大きくするほど被縫物の送りピッチは増大していく。また、Ｉ＋側に移動するか、あるいはＩ－側に移動するかにより送りの方向が逆になり、Ｉ＋側を正送りとすれば、Ｉ－側が逆送りとなる。
【００１３】
以上説明したとおり、従来の送り歯の駆動切換え装置は、節Ｉの位置を調節することにより、正送りモード、逆送りモード、及び送りピッチほぼゼロの状態とするモード（コンデンス縫いの場合）の中から所望の駆動モードを選択して切換えることができ、また、送り量の調節も行うことができる。
【００１４】
図８は従来の送り歯の駆動切換え装置１００の正面図であり、図９は同斜視図である。
【００１５】
符号２は送り調節リンクであり、この送り調節リンクの一端側の支点２ａが、図３～図７を参照して説明した節Ｉに相当し、送り歯の駆動切換え装置１００は、この節Ｉの位置を調節する装置である。
【００１６】
送り調節リンク２の中間位置には回動ピン２ｂが設けられ、この回動ピンはミシンフレーム（図示省略）に軸支されている。送り調節リンク２の支点２ａとは反対側端は腕部３の基端側が固定され、この腕部の尾端側には弦巻ばね４の一端が取り付けられていて、この弦巻ばねは送り調節リンク２を回動ピン２ｂを中心に矢印１０１方向に回動するように付勢している。送り調節リンク２の回動ピン２ｂの下部には軸５の基端部が固定されている。符号６は逆送りソレノイドであり、このソレノイドのプランジャ６ａにはリンク６ｂの一端側が固定され、他端側に形成されている丸孔７ｃには軸５の基端側寄り部分が回動自在に挿通されている。符号８は制限ソレノイドであり、このソレノイドのプランジャ８ａにはリンク８ｂの一端側が固定され、他端側に形成されている長孔８ｃ（孔の長さ方向をリンク８ｂの長さ方向としている）には軸５の尾端側寄り部分が摺動自在に挿通されている。なお、ソレノイド６とソレノイド８は同一仕様のソレノイドであり、リンク６ｂとリンク８ｂは同一長さである。
【００１７】
送り調節リンク２の支点２ａとは反対側には、送り調節ロッド９の一端側が回動自在に取り付けられている。送り調節ロッド９の他端側には送り調節台１０の尾端側が回動自在に

取り付けられている。送り調節ロッド９は中間位置でミシンフレーム（図示省略）に回動自在に軸支されている回動ピン１０ａに支持されている。送り調節台１０の基端側１０ｂは蝶形に形成されている。符号１１ａは送り調節ねじであり、ミシンフレーム１０２に螺子作用により取り付けられている。この調節ねじの基端側（ミシンフレーム１０２よりミシン外側）には調節ねじ１１ａを回動する送りダイヤル１１ｂが取り付けられている。調節ねじ１１ａの尾端には球状部１１ｃが形成され、この球状部１１ｃと蝶形部分は向き合っている。

【００１８】

符号１２は送りレバーであり、その基端部はミシンフレーム（図示省略）に回動自在に軸支されている回動軸１３の一端側に固定されている。この回動軸１３の他端側には送りレバー腕１４の基端部が固定され、この送りレバー腕１４の尾端部からは送りレバー腕ピン１４ａが延出している。送り調節ロッド９の中間部分からは爪部９ａが延出していて、この爪部９ａと送りレバー腕ピン１４ａとは係合している。

【００１９】

次に、送り歯の駆動切換え装置１００の作用について説明する。

【００２０】

送りダイヤル１１ｂを矢印１０３方向に回すと、調節ねじ１１ａの尾端部は矢印１０４方向に移動し、球状部１１ｃと蝶形部分１０ｂとが係合し、送り調節台１０の位置が固定される。これにより、送り調節ロッド９を介して送り調節台１０と連結されている送り調節リンク２も所定位置に固定される。このときの支点２ａの位置は、被縫物の送り量をほぼゼロとする位置である。

【００２１】

送りダイヤル１１ｂを矢印１１１方向に回すと、球状部１１ｃと蝶形部分１０ｂとの係合が解かれて両者の間には隙間が生じる。送り調節台１０は回動ピン１０ａを中心に回動できるようになる。送り調節リンク２は、ばね４の弾性力で矢印１０１方向に回動するように付勢されているため、送り調節ロッド９を介して送り調節リンク２と連結されている送り調節台１０も、その蝶形部分１０ｂが球状部１１ｃに当接するまで矢印１０８方向に回動する。このとき支点２ａの位置は、被縫物の送り量をほぼゼロとする前記の位置より矢印１０１方向に回転していて、その位置が被縫物の正送りモード（前記のＩ＋位置）となる。また、その正送りの送りピッチはダイヤル１１ｂの回転量により定まる。

【００２２】

また、球状部１１ｃと蝶形部分１０ｂとの係合が解かれて両者の間には隙間が生じている状態で、レバー１２を矢印１０６方向に引き下げるか、ソレノイド６を駆動してプランジャ６ａを引く（矢印１０７方向）ことにより、球状部１１ｃと蝶形部分１０ｂとが当接するまで、送り調節リンク２と送り調節台１０をばね４の弾性力に抗して各々矢印１０９、矢印１０５方向に回転させ、そのままソレノイド６の電源ＯＮの状態を維持することにより、被縫物の送り量をほぼゼロとする前記の位置より矢印１０９方向に回転していて、その位置が被縫物の逆送りモード（前記のＩ－位置）となる。また、その逆送りの送りピッチはダイヤル１１ｂの回転量により定まる。

【００２３】

また、被縫物の送り量をほぼゼロとするには、前記のように送りダイヤル１１ｂを矢印１０３方向に回すほかに、次のようにしてもよい。

【００２４】

すなわち、球状部１１ｃと蝶形部分１０ｂとの係合が解かれて両者の間には隙間が生じている状態で、ソレノイド６を駆動してプランジャ６ａをフルストローク引く（矢印１０７方向）。リンク８ｂはリンク６ｂと同一長さであり、また、リンク８ｂの尾端側には長孔８ｃが形成されていることから、プランジャ６ａをフルストローク引いても、送り調節リンク２の回転角は、プランジャ８ｂをフルストローク引いた場合の半分となるように構成されていて、これにより、プランジャ６ａをフルストローク引いた状態を維持すれば、支点２ａの位置は被縫物の送り量をほぼゼロとする位置に固定される。

【００２５】
【発明が解決しようとする課題】
しかし、上記従来の送り歯の駆動切換え装置では以下のような問題があった。
【００２６】
すなわち、送り調節リンク２はばね４で付勢されており、また、ミシンを回転駆動しているときには、送り調節リンク２に慣性力がかかることから、ソレノイド６のみならず、ソレノイド８も比較的大出力で大型のものが同様に必要であった。このように大型のソレノイドを２台も搭載するのでは、ミシンフレーム内で大きなスペースを必要とし、製造コストも釣り上げてしまう。
【００２７】
また、ソレノイド８を比較的小出力で小型なものとし、ソレノイドへの供給電力を大きくすることも考えられるが、ソレノイドが発熱して出力が低下してしまうので好ましくない。また、電源回路などの製造コストを釣り上げてしまう。
【００２８】
そこで、この発明は、従来に比べてコンパクト化とコストの低減を図ることができる、送り歯の駆動切換え装置を提供することを目的とする。
【００２９】
また、さらに、調整が容易な送り歯の駆動切換え装置を提供することも目的とする。
【００３０】
【課題を解決するための手段】
上記の課題を解決するための手段を、後述する発明の実施の形態における対応する部材や符号も付記して説明する。
【００３１】
請求項１に記載の発明は、ミシンの駆動機構に連結され、移動位置に対応してミシン送り歯の送り動作を、正送り、逆送り又は送りピッチほぼゼロの状態に切換え可能な送り調節手段（送り調節リンク２、送り調節ロッド９、３２）と、この送り調節手段を所定弾性力（ばね４の弾性力）に抗して、正送り位置から逆送り位置まで移動させるように作用する移動手段（逆送りソレノイド６）とを備えている送り歯の駆動切換え装置において、前記移動手段又は前記送り調節手段の移動軌跡上に進退可能で、前進のときは前記移動手段による前記送り調節手段の移動を前記送り歯のピッチをほぼゼロとする所定の中間位置で前記移動手段又は前記送り調節手段に係合して停止させ、前記送り歯のピッチをほぼゼロとする停止手段（制限軸土台２３、制限ソレノイド２２、３３）を備えている送り歯の駆動切換え装置（１、１′）。
【００３２】
請求項１に記載の送り歯の駆動切換え装置によれば、停止手段は、前記従来のソレノイド８のように自らの出力で所定弾性力に抗して送り調節手段を送りピッチほぼゼロの状態に切換えるのではなく、送り調節手段を所定弾性力に抗して正送り位置から逆送り位置まで移動させるのは移動手段の出力によるものであり、この移動手段による送り調節手段の前記移動を移動手段又は送り調節手段に係合して所定の中間位置までで規制して送りピッチほぼゼロの状態に切換えるものである。自らの出力で送り調節手段を移動するのに比べて、移動手段による送り調節手段を所定の中間位置までに規制する方が停止手段の出力は小さくて済むので、移動手段は従来のソレノイド８に比べて小型で低出力のアクチュエータなどで実現できる。
【００３３】
従って、請求項１に記載の送り歯の駆動切換え装置によれば、従来に比べてコンパクト化とコストの低減を図ることができる。
【００３４】
請求項２に記載の発明は、
前記停止手段は、その配置位置を調節する位置調節手段（長孔２３ａ及び図示しないねじ／制限腕３５、制限腕調節ねじ３７及びナット３８）を備え、この位置調節により、前記

送り調節手段の中間位置を調節可能な請求項１に記載の送り歯の駆動切換え装置である。
【００３５】
請求項２に記載の送り歯の駆動切換え装置によれば、位置調節部により停止手段の配置位置を所望に調節して前記の所定の中間位置を調節することができるから、かかる調節が容易である。
【００３６】
【発明の実施の形態】
〔発明の実施の形態１〕
まず、構成について説明する。
【００３７】
図１は、この発明の実施の形態１である送り歯の駆動切換え装置１の斜視図である。図８、図９と同一の部材は、当該図を参照して説明した従来の送り歯の駆動切換え装置１００と同様の部材であり、詳細な説明は省略する。
【００３８】
符号２１は逆送りリンクであり、一端はプランジャ６ａと連結され、他端２１ａは送り調節手段を構成する送り調節リンク２の下部と回動自在に連結されている。逆送りリンク２１の中間位置下部からは爪部２１ｂが延出している。
【００３９】
符号２２は停止手段を構成する制限ソレノイドであり、この制限ソレノイドは励磁されることにより、制限軸２２ａが矢印１２１方向に移動する。このとき制限軸２２ａの先端部分は、リンク２１が矢印１０７方向に所定の中間位置まで移動したときに爪部２１ｂと係合する位置まで移動する。制限ソレノイド２２は停止手段構成する制限軸土台２３に支持される。この制限軸土台には長孔２３ａが形成され、ミシンフレーム（図示省略）に対して所定変位量の範囲で取付け位置変更可能にねじにより固定される。このねじと長孔２３ａは位置調節手段を構成する。制限軸２２ａには制限軸戻しばね２３が介装され、制限ソレノイド２２の励磁をＯＦＦとしたときは、その弾性力により制限軸２２ａを矢印１２２方向に戻す。
【００４０】
次に、作用について説明する。
【００４１】
制限ソレノイド２２の励磁をＯＦＦ状態として逆送りソレノイド６を矢印１０７方向にフルストローク引くことで支点２ａの位置は送り歯の逆送りモード側に切り換わり、送り歯を逆送りモードとすることができる。また、制限ソレノイド２２の励磁をＯＮとしてリンク２の回動を所定の中間位置までに規制することで支点２ａの位置を調節し、支点２ａを被縫物の送り量をほぼゼロとする位置に調節することができる。
【００４２】
この送り歯の駆動切換え装置１によれば、制限ソレノイド２２は、従来の制限ソレノイドのように自らの出力で支点２ａの位置を移動するのではなく、支点２ａの位置を移動するのは移動手段を構成するソレノイド６の出力によるものであり、このソレノイド６による支点２ａの位置の移動を、制限軸２２ａの先端部分と爪部２１ｂとの係合によるリンク２の動きの係止により所定の中間位置までで規制するものである。自らの出力で支点２ａの位置を移動するのに比べて、逆送りソレノイド６による支点２ａの位置の移動を所定の中間位置までに規制する方が制限ソレノイド２２は、出力が小さく、小型のもので済む。
【００４３】
従って、送り歯の駆動切換え装置１によれば、従来に比べてコンパクト化とコストの低減を図ることができる。
【００４４】
また、送り歯の駆動切換え装置１によれば、ミシンフレーム（図示省略）に対する制限軸土台２３のねじ止め位置を変更することにより、制限ソレノイド２２の配置位置を矢印１２３方向に所望に調節して前記の所定の中間位置を調節することができるから、かかる中

間位置の調節が容易である。

【００４５】

〔発明の実施の形態２〕

まず、構成について説明する。

【００４６】

図２は、この発明の実施の形態２である送り歯の駆動切換え装置１´の斜視図である。図１と同一の部材は、当該図を参照して説明した送り歯の駆動切換え装置１と同様の部材であり、詳細な説明は省略する。

【００４７】

逆送りリンク３１の一端側はプランジャ６ａに取り付けられ、他端側は送り調節手段を構成する送り調節リンク２の下部と回動自在に連結されている。送り調節手段を構成する送り調節ロッド３２は、前記送り調節ロッド９に対応する部材であり、一端が送り調節台１０の尾端側と回動自在に取り付けられ、他端が送り調節リンク２の支点２ａとは反対側の端部に回動自在に取り付けられている。爪部３２ａは前記爪部９ａと対応する部材であり、また、送り調節ロッド３２からは爪部３２ｂも延出している。

【００４８】

符号３３は停止手段を構成する制限ソレノイドであり、ミシンフレーム（図示省略）に固定されている。この制限ソレノイドが励磁されることにより制限腕軸３３ａは矢印１３１方向に移動する。制限腕軸３３ａはミシンフレーム（図示省略）に固定されている制限腕軸支え３４により摺動自在に支持されている。符号３５は位置調節手段を構成する制限腕であり、その長さ方向の中間位置で制限腕軸３３ａの先端部に固定されている。制限腕３５の一端側には制限腕ピン３６が延出している。また、制限腕３５の他端側には、位置調節手段を構成する制限腕調節ねじ３７がねじ作用により取り付けられ、このねじ３７の頭部３７ａは所定の位置でミシンフレームに設けられたストッパ（図示省略）に当接する。また、ねじ３７にはナット３８がねじ作用により止められている（これらは位置調節手段を構成する）。制限腕軸３３ａの制限腕３５と制限腕軸支え３４との間には戻しばね３９が介装されていて、制限ソレノイド３３の励磁をＯＦＦとしたときは制限腕３５を付勢して矢印１３２方向に戻す。

【００４９】

次に、作用について説明する。

【００５０】

制限ソレノイド３３の励磁をＯＦＦ状態として移動手段を構成する逆送りソレノイド６を矢印１０７方向にフルストローク引くことで支点２ａの位置は送り歯の逆送りモード側に切り換わり、送り歯を逆送りモードとすることができる。

【００５１】

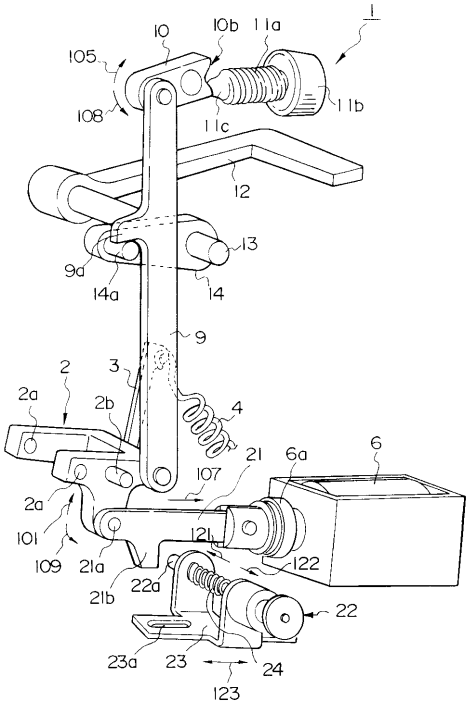
また、制限ソレノイド３３の励磁をＯＮとして制限腕３５を矢印１３１方向に移動して逆送りソレノイド６を引くと、リンク３２が矢印１３３方向に移動してピン３６と爪部３２ｂとが係合する。これにより制限腕３５が軸３３ａを中心に回転するが、この回転はねじ頭３７ａがストッパ（図示省略）と当接するまで行われ、当接するとリンク３２の矢印１３３方向への移動はピン３６と爪部３２ｂとの係合により係止され、リンク２の回動を所定の中間位置までに規制することで支点２ａの位置を調節し、支点２ａを被縫物の送り量をほぼゼロとする位置に調節することができる。

【００５２】

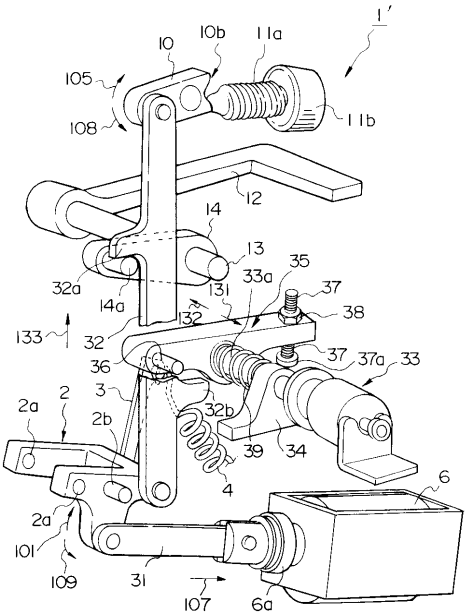
この送り歯の駆動切換え装置１´も、制限ソレノイド３３は、従来の制限ソレノイドのように自らの出力で支点２ａの位置を移動するのではなく、支点２ａの位置を移動するのはソレノイド６の出力によるものであり、このソレノイド６による支点２ａの位置の移動を、ピン３６と爪部３２ｂとの係合によるリンク２の動きの係止により所定の中間位置までで規制するものである。自らの出力で支点２ａの位置を移動するのに比べて、逆送りソレノイド６による支点２ａの位置の移動を所定の中間位置までに規制する方が制限ソレノイド３３は出力が小さく、コンパクトなもので足りる。

【００５３】
従って、送り歯の駆動切換え装置１´によれば、従来に比べてコンパクト化とコストの低減を図ることができる。
【００５４】
また、送り歯の駆動切換え装置１´によれば、ねじ３７に対するナット３８の取付け位置をナット３８を回動することにより調節することができる。かかる調節により腕３５の回転角度の大きさ（ねじ頭３７ａがストッパに当接するまでの回転角度）を調節することができ、もって、前記の所定の中間位置を調節することができるから、かかる中間位置の調節が容易である。
【００５５】
【発明の効果】
請求項１に記載の発明によれば、従来に比べてコンパクト化とコストの低減を図ることができる、送り歯の駆動切換え装置を提供することができる。
【００５６】
請求項２に記載の発明によれば、調整が容易な送り歯の駆動切換え装置を提供することができる。
【図面の簡単な説明】
【図１】この発明の実施の形態１である送り歯の駆動切換え装置の斜視図。
【図２】この発明の実施の形態２である送り歯の駆動切換え装置の斜視図。
【図３】従来の送り歯駆動機構及び針棒駆動機構の機構線図。
【図４】従来の送り歯の動作を説明する図。
【図５】従来の送り歯駆動機構を説明する機構線図。
【図６】従来の送り歯駆動機構を説明する機構線図。
【図７】従来の送り歯駆動機構を説明する機構線図。
【図８】従来の送り歯の駆動切換え装置の正面図。
【図９】従来の送り歯の駆動切換え装置の斜視図。
【符号の説明】
１　送り歯の駆動切換え装置
２　送り調節リンク（送り調節手段）
２ａ　支点
４　弦巻ばね
６　逆送りソレノイド（移動手段）
９　送り調節ロッド（送り調節手段）
２２　制限ソレノイド（停止手段）
２３　制限軸土台（停止手段、位置調節手段）
２３ａ　長孔（位置調節手段）
１´　送り歯の駆動切換え装置
３２　送り調節ロッド（送り調節手段）
３３　制限ソレノイド（停止手段）
３５　制限腕（位置調節手段）
３７　制限腕調節ねじ（位置調節手段）
３８　ナット（位置調節手段）

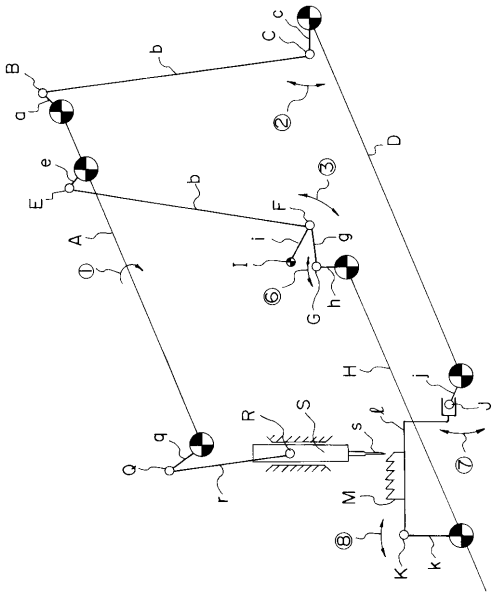
【図１】


1
10
10b
11a
11b
11c
105
108
12
13
9a
14a
14
9
2
3
2a
2b
4
21
6a
6
107
2a
101
109
21a
121
122
22a
21b
22
23a
23
24
123

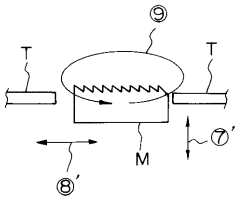
【図２】


1′
10
10b
11a
11b
105
108
12
14
13
35
32a
14a
33a
131
37
38
133
32
132
36
37
37a
33
2a
2
3
2b
32b
39
34
4
6
2a
101
109
31
107
6a

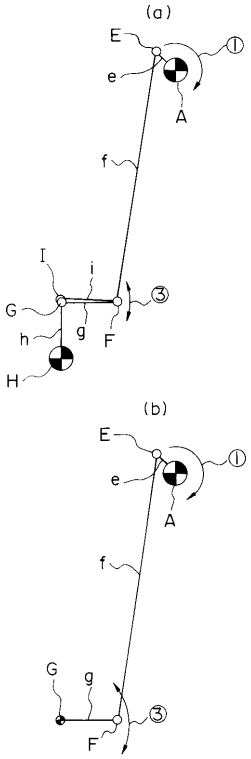
【図３】


B
a
b
C
c
②
D
e
E
b
③
F
A
①
i
g
⑥
G
h
H
j
J
R
S
s
ℓ
⑦
q
Q
r
M
⑧
K
k

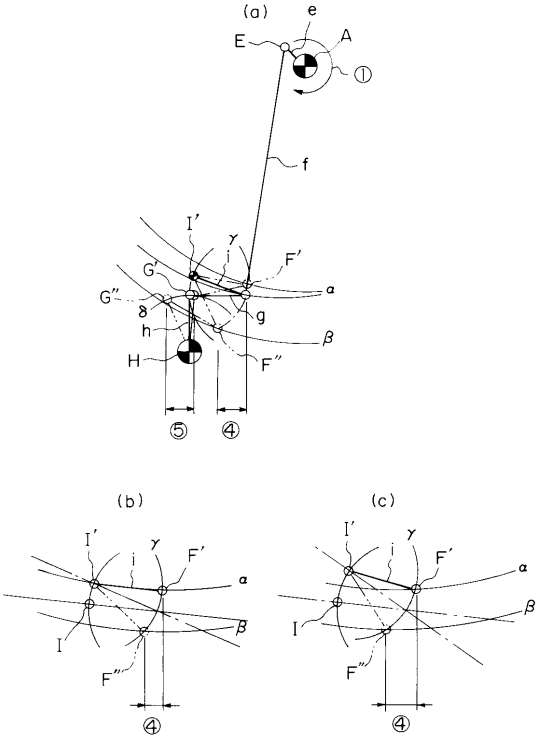
【図４】


⑨
T
T
M
⑦′
⑧′

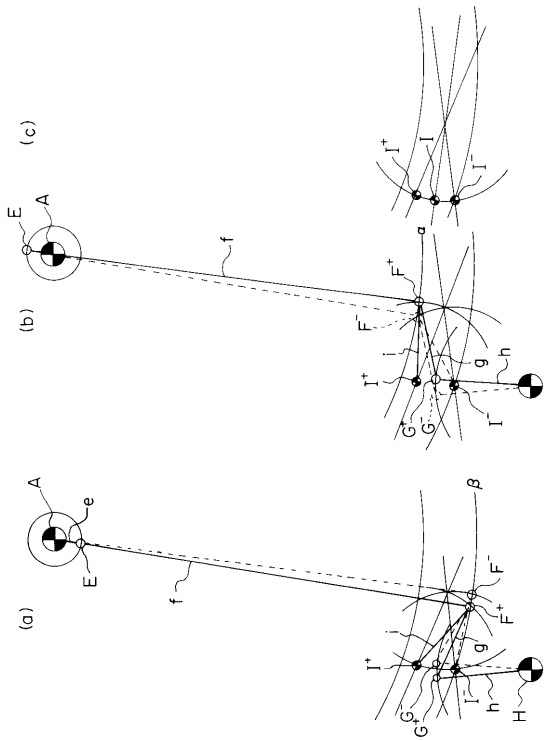
【図５】


(a)
E
e
A
①
f
I
i
G
g
h
F
③
H
(b)
E
e
A
①
f
G
g
F
③

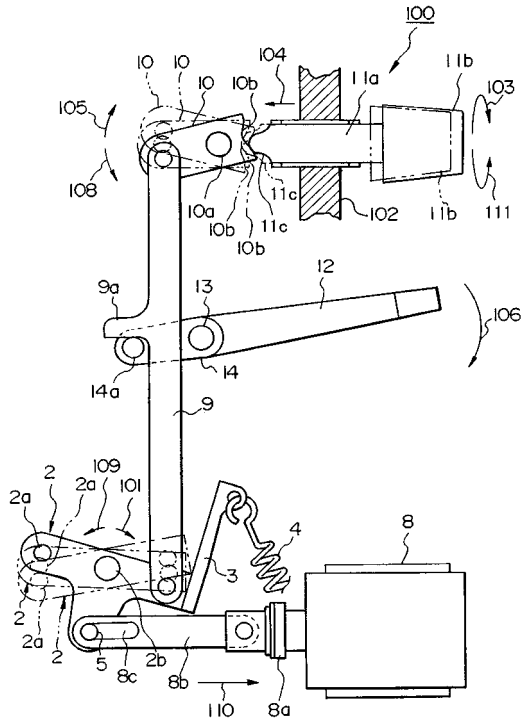
【図６】


(a)
e
E
A
①
f
I′
γ
i
F′
G′
G″
δ
α
g
h
β
H
F″
⑤
④
(b)
I′
γ
i
F′
α
β
I
F″
④
(c)
I′
γ
i
F′
α
β
I
F″
④

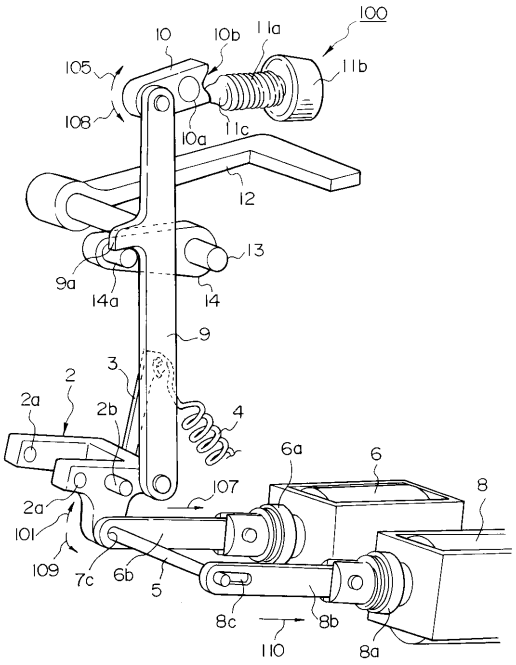
【図７】


(c)
E
A
f
I⁺
I
I⁻
(b)
a
F⁺
F⁻
i
g
h
I⁺
I⁻
G⁺
G⁻
(a)
A
e
E
f
β
F⁻
F⁺
I⁺
I⁻
g
h
G⁺
H

【図８】


100
10
10
104
10
10b
11a
11b
103
105
108
10a
10b
11c
102
11b
111
10b
9a
13
12
106
14
14a
9
2
109
2a
2a
101
4
8
3
2
2a
2
5
8c
2b
8b
110
8a

【図９】


100
10
10b
11a
11b
105
108
10a
11c
12
13
9a
14a
14
9
3
2
2a
2b
4
6a
6
8
107
2a
101
109
7c
6b
5
8c
8b
110
8a

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０４－３０３４９３（ＪＰ，Ａ）
実開昭６２－０７６９７６（ＪＰ，Ｕ）
実開昭５５－０７５６８６（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
D05B 27/02