

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4419076号
(P4419076)

(45) 発行日 平成22年2月24日 (2010. 2. 24)

(24) 登録日 平成21年12月11日 (2009. 12. 11)

(51) Int. Cl.

F 1

D O 5 B 71/00 (2006. 01)

D O 5 B 71/00 Z

D O 5 B 27/02 (2006. 01)

D O 5 B 27/02

請求項の数 5 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2004-380523 (P2004-380523)	(73) 特許権者	000114868
(22) 出願日	平成16年12月28日 (2004. 12. 28)		ヤマトミシン製造株式会社
(65) 公開番号	特開2006-181249 (P2006-181249A)		大阪府大阪市北区西天満4丁目4番12号
(43) 公開日	平成18年7月13日 (2006. 7. 13)	(74) 代理人	100075557
審査請求日	平成18年11月13日 (2006. 11. 13)		弁理士 西教 圭一郎
前置審査		(72) 発明者	林田 高幸
			大阪府豊中市蛍池南町2丁目10番3号
			ヤマトミシン製造株式会社 豊中工場内
		(72) 発明者	射場 隆史
			大阪府豊中市蛍池南町2丁目10番3号
			ヤマトミシン製造株式会社 豊中工場内
		審査官	西藤 直人
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ミシン

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被縫製物を送りながら、針の往復動によって被縫製物を縫製するミシンであって、
シリンダと、

被縫製物を送り方向へ送るための送り歯が装着される送り台と、被縫製物の送りに合わせて針を案内する針受けに装着される針受け台とから成る装着台が、シリンダの先端外表面部から部分的に突出するように、シリンダに収納され、

前記装着台がベッドの軸線に略平行な方向を長軸とし、かつ上下方向を短軸とする楕円軌道を描くように変位することによって、針と協働して被縫製物を縫製するシリンダ内縫製機構と、

シリンダ内に潤滑油を供給するとともに、シリンダの先端外表面部から潤滑油を回収する潤滑油供給回収手段とを含み、

潤滑油供給回収手段は、

前記装着台に外圍して密着されるシール部材であって、該装着台に付着した潤滑油を掻き落として除去するシール部材と、

前記装着台に設けられ、前記シール部材を、前記楕円軌道の長軸方向両側から挟持して保持する剛性の保持部材と、

弾発的に圧縮可能な多孔質材料から成り、前記装着台を上側から覆う上側吸収材と、

毛細管現象によって潤滑油を吸収する材料であって、前記多孔質材料よりも圧縮性の低い材料から成り、前記装着台を下側から覆う下側吸収材とを含み、

10

20

前記装着台は、前記上側吸収材が四角柱状であり、前記下側吸収材が底部と該底部の両端部から立上る側部とを有する形状であり、該側部の上端部と前記上側吸収材とが連結して杵状となることで、前記上側吸収材および前記下側吸収材によって外囲されることを特徴とするマシン。

【請求項 2】

潤滑油供給回収手段は、

シリンダの先端外表面部から潤滑油の回収場所に潤滑油を導くための回収路を有することを特徴とする請求項 1 に記載のマシン。

【請求項 3】

潤滑油供給回収手段は、

シリンダの先端外表面部から潤滑油の回収場所に潤滑油を導くための回収路と、

シリンダの先端外表面部およびその付近の潤滑油を回収路まで導くための集油路とを有することを特徴とする請求項 2 に記載のマシン。

【請求項 4】

保持部材には、回収路の空間に連なる透孔が、集油路の一部を成すように形成されていることを特徴とする請求項 3 に記載のマシン。

【請求項 5】

前記上側吸収材は、わずかに圧縮された状態で装着台に弾発的に上側から当接するように設けられることを特徴とする請求項 2 ～ 4 のいずれか 1 つに記載のマシン。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、マシンに関し、さらに詳しくは潤滑油の漏洩を防止するための構造に関する。

【背景技術】

【0002】

図 9 は、従来の技術のマシンに設けられるシリンダ 1 を簡略化して示す斜視図である。マシンは、シリンダ 1 に収納されてシリンダカバー 7 で覆われる送り台 2 に連結された送り歯 3 によって、被縫製物を送り方向へ送りながら、図示外の針を上下に往復動させて、縫製するように構成されている。送り台 2 は、シリンダ 1 内で楕円運動するように変位可能に支持されている。この送り台 2 には、円滑に変位することができるよう、潤滑油が供給される。

【0003】

またシリンダ 1 の先端外表面部 4 付近には、送り台 2 に上側から当接させてフェルトから成る漏油防止材 5 が設けられている。この漏油防止材 5 によって送り台 2 に付着した潤滑油を吸収し、または搔落することによって、潤滑油がシリンダ 1 の先端外表面部 4 から漏洩することを防ぐように構成されている。

シリンダにおける潤滑油の漏洩を防止する技術を示す文献はない。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

前述のような漏油防止材 5 を設けるだけの構成では、潤滑油が送り台 2 の動作によってシリンダ 1 の先端外表面部 4 へ運び出されてしまうことを確実に防ぐことができない。しかも一旦運び出された潤滑油をシリンダ 1 内に戻すことができる構成は有しておらず、したがって潤滑油の漏洩を防ぐことはできなかった。この潤滑油の漏洩は、縫製品を汚損するなどの問題を生じるおそれがある。さらにマシンの下軸の回転速度が約 3500rpm と低速である場合には、漏れ量が小さいが、回転速度が高速化するにつれて、マシンの各機構の運動を円滑化させるために、給油量を増加させる必要があり、それに伴って、漏れ量が大きくなるので、縫製品の汚損が発生しやすくなってしまふ。

【0005】

本発明の目的は、シリンダにおける潤滑油の漏洩を確実に防ぐことができるミシンを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、被縫製物を送りながら、針の往復動によって被縫製物を縫製するミシンであって、

シリンダと、

被縫製物を送り方向へ送るための送り歯が装着される送り台と、被縫製物の送りに合わせて針を案内する針受けに装着される針受け台とから成る装着台が、シリンダの先端外表面部から部分的に突出するように、シリンダに収納され、

前記装着台がベッドの軸線に略平行な方向を長軸とし、かつ上下方向を短軸とする楕円軌道を描くように変位することによって、針と協働して被縫製物を縫製するシリンダ内縫製機構と、

シリンダ内に潤滑油を供給するとともに、シリンダの先端外表面部から潤滑油を回収する潤滑油供給回収手段とを含み、

潤滑油供給回収手段は、

前記装着台に外圍して密着されるシール部材であって、該装着台に付着した潤滑油を掻き落として除去するシール部材と、

前記装着台に設けられ、前記シール部材を、前記楕円軌道の長軸方向両側から挟持して保持する剛性の保持部材と、

弾発的に圧縮可能な多孔質材料から成り、前記装着台を上側から覆う上側吸収材と、

毛細管現象によって潤滑油を吸収する材料であって、前記多孔質材料よりも圧縮性の低い材料から成り、前記装着台を下側から覆う下側吸収材とを含み、

前記装着台は、前記上側吸収材が四角柱状であり、前記下側吸収材が底部と該底部の両端部から立上る側部とを有する形状であり、該側部の上端部と前記上側吸収材とが連結して枠状となることで、前記上側吸収材および前記下側吸収材によって外圍されることを特徴とするミシンである。

【0007】

本発明に従えば、潤滑油供給回収手段が設けられ、シリンダ内に潤滑油を供給することによって、シリンダに収納されて被縫製物を縫製するために設けられる装着台を潤滑することができる。これによって装着台の円滑な動作を実現することができる。さらに潤滑油供給回収手段は、シリンダの先端外表面部から潤滑油を回収する。これによって装着台に付着している潤滑油が、装着台の動作によってシリンダの先端外表面部に運び出されても、その潤滑油を潤滑油供給回収手段によって回収することができる。このように装着台によって運び出されてしまう潤滑油を回収することができるので、シリンダにおける潤滑油の漏洩を確実に防ぐことができる。

また、装着台に外圍して密着するシール部材が、シリンダの先端外表面部に設けられる保持部材によって保持されて設けられる。これによって装着台に付着している潤滑油を、シリンダの先端外表面部でシール部材によって掻落すことができる。したがって潤滑油が、装着台によって、シリンダの先端外表面部からさらに外側へ運ばれてしまうことを防ぎ、潤滑油を先端外表面部で回収することができる。しかもシール部材は、装着台が変位する方向両側から、保持部材によって挟持して保持されている。これによってシール部材が装着台と一緒に変位してしまうことを防止し、装着台に付着している潤滑油を確実に掻落すことができる。

また、シリンダの先端外表面部付近で装着台に弾発的に当接される上側吸収材が設けられる。この上側吸収材は、弾発的に圧縮可能な多孔質材料から成るので、装着台の変位を妨げることなくかつ装着台に当接して潤滑油を堰止めることができ、堰止めた潤滑油を吸収して保持することができ、また装着台によって圧縮されると保持している潤滑油を放出することができる。このようにして装着台によってシリンダの先端外表面部に単位時間当りに運び出される潤滑油の量を小さくすることができ、また潤滑油を放出することによ

10

20

30

40

50

て吸収力を回復し、永続的に吸収効果を達成することができる。

また、シリンダの先端外表面部付近で装着台に当接される下側吸収材が設けられる。この下側吸収材は、毛細管現象を利用して潤滑油を吸収することができ、装着台に付着する潤滑油を吸収することができる。このようにして装着台によってシリンダの先端外表面部に単位時間当りに運び出される潤滑油の量を小さくすることができる。またたとえば、吸引ポンプなどを用いて下側吸収材の一部から吸収される潤滑油を吸引することによって、毛細管現象を利用して下側吸収材に集められる潤滑油の吸引回収することができるようになる。

【 0 0 1 0 】

また本発明の潤滑油供給回収手段は、

シリンダの先端外表面部から潤滑油の回収場所に潤滑油を導くための回収路を有することを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

本発明に従えば、回収路が設けられ、潤滑油をシリンダの先端外表面部から回収場所に導くことができる。このような回収路を設けることによって、シリンダの先端外表面部の潤滑油が、回収場所以外の場所に導かれてしまうなどの不具合を防ぎ、シリンダの先端外表面部から潤滑油を確実に回収場所に回収する構成を実現することができる。

【 0 0 1 6 】

また本発明の潤滑油供給回収手段は、

シリンダの先端外表面部から潤滑油の回収場所に潤滑油を導くための回収路と、

シリンダの先端外表面部およびその付近の潤滑油を回収路まで導くための集油路とを有することを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

本発明に従えば、潤滑油をシリンダの先端外表面部から回収場所に導く回収路が設けられるとともに、先端外表面部およびその付近の潤滑油を回収路まで導くための集油路が設けられる。これによって先端外表面部およびその付近の潤滑油を、集油路によって回収路に集めるように導き、回収路によって回収場所に導くことができる。このようにシリンダの先端外表面部およびその付近の潤滑油を効率的に集めて回収路に導くことによって、先端外表面部およびその付近の潤滑油を回収しやすくすることができる。したがって潤滑油が回収場所以外に導かれる不具合を防ぎ、潤滑油を確実に回収場所に回収することができる。

【 0 0 1 8 】

また本発明は、保持部材には、回収路の空間に連なる透孔が、集油路の一部を成すように形成されていることを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

本発明に従えば、装着台に外囲して密着するシール部材が、シリンダの先端外表面部に設けられる。これによって装着台に付着している潤滑油を、シリンダの先端外表面部でシール部材によって搔落することができる。シール部材は、装着台が変位する方向両側から、保持部材によって挟持して保持されている。これによってシール部材が装着台と一緒に変位してしまうことを防止し、装着台に付着している潤滑油を確実に搔落ことができ、潤滑油を確実に回収することができる。さらに保持部材には、回収路の空間に連なる透孔が形成されており、シール部材を保持部材で挟持する構成としても、シール部材によって搔落した潤滑油を、回収路に導くことができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 0 】

本発明によれば、潤滑油が、シリンダ内縫製機構の動作によってシリンダの先端外表面部に運び出されても、その潤滑油を潤滑油供給回収手段によって回収することができるので、シリンダにおける潤滑油の漏洩を確実に防ぐことができる。したがって縫製品の汚損を防ぎ、品質の高い縫製品を得ることができる。

【 0 0 2 1 】

また本発明によれば、シリンダ内縫製機構に付着している潤滑油を、シリンダの先端外表面部でシール部材によって掻落することができる。しかもシール部材は、シリンダ内縫製機構と一緒に変位してしまうことがないように、保持部材によって保持されており、シリンダ内縫製機構に付着している潤滑油を確実に掻落することができる。したがって潤滑油を確実に回収することができる。

【 0 0 2 2 】

また本発明によれば、回収路が設けられ、シリンダの先端外表面部の潤滑油が、確実に回収場所に回収される。したがって潤滑油の漏洩を確実に防ぐことができる。

【 0 0 2 3 】

また本発明によれば、シリンダ内縫製機構に当接して設けられる油堰止め部材が、弾発的に圧縮可能な多孔質材料から成る。これによってシリンダ内縫製機構の変位を妨げることなくかつシリンダ内縫製機構に当接して潤滑油を吸収し、また飽和状態にあって吸収できなくても、シリンダ内縫製機構によってシリンダの先端外表面部に単位時間当りに運び出される潤滑油の量を小さくすることができる。このようにして潤滑油の漏洩を確実に防ぐことができる。

【 0 0 2 4 】

また本発明に従えば、シリンダ内縫製機構に当接して設けられる油吸収部材が、毛細管現象を利用して、シリンダ内縫製機構に付着する潤滑油を吸収することができる。したがってシリンダ内縫製機構によってシリンダの先端外表面部に単位時間当りに運び出される潤滑油の量を小さくすることができる。

【 0 0 2 5 】

また本発明によれば、先端外表面部の潤滑油を、集油路によって回収路に導き、回収路によって回収場所に導くことができる。このようにシリンダの先端外表面部の潤滑油を効率的に集めて回収路に導くことによって、先端外表面部の潤滑油を回収しやすくすることができる。したがって回収場所以外に導かれる不具合を防ぎ、確実に回収場所に回収することができる。

【 0 0 2 6 】

また本発明によれば、保持部材によってシール部材を保持することによって、シール部材の変位を防止し、シリンダ内縫製機構に付着している潤滑油を確実に掻落することができる。潤滑油を確実に回収することができる。さらに保持部材に形成される透孔を介して、シール部材によって掻落した潤滑油を回収路に導くことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 7 】

図 1 は、本発明の実施の一形態のミシン 10 のシリンダ 11 付近の構造を、ベッド 14 の軸線に略垂直である略水平な方向から見て示す断面図である。図 2 は、ミシン 10 を簡略化して示す斜視図である。図 3 は、シリンダ 11 を示す平面図である。図 4 は、シリンダ 11 付近の構造を示す分解斜視図である。ミシン 10 は、たとえば送込形の縦筒ミシンなどの工業用ミシンであり、駆動系の一部を成す下軸の回転速度が約 5000rpm と、高速で駆動されるミシンである。ミシン 10 のハウジング 12 は、ハウジング本体 13 と、ベッド 14 と、アーム 15 と、オイルパン 16 とを備える。ベッド 14 は、大略的に円筒状に形成され、ハウジング本体 13 の下部から略水平に突出して設けられる。アーム 15 は、ハウジング本体 13 の上部からベッド 14 と略平行に突出して設けられる。

【 0 0 2 8 】

ベッド 14 には、送り歯 26A, 26B がそれぞれ装着される送り台 35, 36 が収納されるとともに、ベッド 14 の先端部の上面部に針板 21 が設けられる。アーム 15 の先端部には、下方に突出して、針棒 22 および押え棒 23 が上下に変位自在に支持されている。針棒 22 の下端部には針 24 が装着され、押え棒 23 の下端部には押え金 25 が装着されている。ミシン 10 は、被縫製物を、押え金 25 と送り歯 26A, 26B とによって挟んだ状態で、送り歯 26A, 26B によって送り方向 A へ送りながら、針 24 を上下の針駆動方向 B へ往復動させ、ベッド 14 内に収納される図示外のルーパで、針 24 が保持

する針系を捕捉してルーパが保持するルーパ系と係合することによって、被縫製物を縫製できるように構成されている。ミシン10では、さらに上飾りルーパ27を備える上飾り機構28が設けられており、針系に上飾り系を係合させて、装飾することができるように構成されている。送り方向Aは、略水平な一方向であり、ベッド14の軸線に沿って先端から後端（ミシン本体側）に向かう方向である。針駆動方向Bは、略鉛直な一方向である。

【0029】

ベッド14は、シリンダ11と、シリンダ上カバー29Aと、シリンダ前カバー29Bとを有する。シリンダ11は、ベッド14の軸線に垂直な断面の形状が略U字状であり、上方へ開放している。このシリンダ11は、後端部に外方へ突出するフランジ31が形成されており、フランジ31でハウジング本体13に固定される。シリンダ11の先端部には、端壁33が形成され、端壁33には、ベッド14の軸線に沿う方向へ貫通し、上方へ開放する切欠き溝34が形成されている。シリンダ上カバー29Aは、板状であり、シリンダ11の上端部に固定され、シリンダ11を上側から覆う。シリンダ前カバー29Bは、大略的に有底筒状であり、シリンダ11の先端部に固定され、シリンダ11を先端側（送り方向A上流側）から覆う。シリンダ前カバー29Bは上方へ開放しており、このシリンダ前カバー29Bを上方から塞ぐようにして、シリンダ11に針板21が装着される。

【0030】

シリンダ11には、送り台、本実施の形態では2つの送り台35、36と、針受け台37と、送り台腕38とが収納されている。各送り台35、36は、前送り台35と後送り台36とである。以下、前送り台35と後送り台36と針受け台37とを総称するときは、各装着台という場合がある。各装着台35～37は、長手板状の部材であり、長手方向がベッド14の軸線と略平行になり、厚み方向がベッド14の軸線と略垂直でありかつ略水平となるように配置され、送り方向A上流側から見て、左側（図3の上側）から順に、前送り台35、後送り台36、針受け台37の順に、相互に当接させて重ね合わせて設けられる。各装着台35～37は、切欠き溝34をベッド14の軸線に沿って挿通し、送り方向A上流側に配置される一端部35a～37aが、シリンダ11の先端部における送り方向A上流側の端面部である先端外表面部20から、送り方向A上流側に向けて外方へ突出している。前送り台35の一端部35aには、前送り歯26Aが装着され、後送り台36の一端部36aには、後送り歯26Bが装着される。針受け台37の一端部37aには、被縫製物の送りに合わせて針24を案内する針受け39が装着されている。

【0031】

各装着台35～37は、シリンダ11に角変位可能に支持される送り台腕38の一端部38aに、変位可能に連結されて設けられている。各装着台35～37は、ベッド14の軸線に略平行な方向を長軸とし、かつ上下方向を短軸とする楕円軌道Cを描くように変位可能である。

【0032】

各装着台35～37の送り方向A下流側に配置される他端部35b～37bは、駆動源であるモータおよび下軸などを含む図示外の駆動系構造体に連結されている。また送り台腕38の他端部38bは、シリンダ11の後端部から突出してハウジング本体13内に突出し、駆動系構造体に連結されている。これによって各装着台35～37は、前述のような楕円軌道Cを描くように駆動系構造体によって変位駆動される。各送り台35、36がこのように変位駆動されることによって、装着される各送り歯26A、26Bによって被縫製物を送り方向Aへ送ることができる。

【0033】

このようにシリンダ11には、各送り台35、36および送り台腕38を含んで構成される送り機構50が収納されている。また本実施の形態では、シリンダ11には、送り機構50と同期して動作する針受け台37を含む針案内機構51が収納されている。したがってシリンダ11には、送り機構50および針案内機構51を含むシリンダ内縫製機構（以下「下機構」という場合がある）52が、シリンダ11の先端外表面部20から部分的

に突出するように、シリンダ 1 1 に対して変位可能に収納されている。下機構 5 2 は、シリンダ 1 1 内に設けられ、針 2 4 の往復動に同期して動作して、針 2 4 と協働して被縫製物を縫製する機構である。

【 0 0 3 4 】

シリンダ 1 1 に収納される下機構 5 2 を潤滑するために、潤滑油供給回収手段 6 0 が設けられる。潤滑油供給回収手段 6 0 は、油供給源 7 2 からシリンダ 1 1 内に潤滑油を供給する。このシリンダ 1 1 に供給される潤滑油によって下機構 5 2 が潤滑される。また潤滑油供給回収手段 6 0 は、下機構 5 2 を潤滑するためにシリンダ 1 1 内に供給される潤滑油を、先端外表面部 2 0 から回収場所に回収する。本実施の形態では、油供給源 7 2 が回収場所となる。

10

【 0 0 3 5 】

潤滑油供給回収手段 6 0 は、ポンプ 6 1 を有し、このポンプ 6 1 とオイルパン 1 6 とによって油供給源 7 2 が構成される。ポンプ 6 1 は、下端部がオイルパン 1 6 内に配置されるようにハウジング本体 1 3 に設けられている。オイルパン 1 6 には潤滑油が貯留されており、ポンプ 6 1 は、汲上げ用管路 6 2 を介してオイルパン 1 6 に貯留される潤滑油を汲上げ、供給用管路 6 3 を介して、下機構 5 2 を駆動する駆動系構成体に供給する。ポンプ 6 1 は、たとえばトロコイドポンプによって実現されるが、他の種類のポンプによって実現されてもよい。ポンプ 6 1 からの潤滑油は、アーム 1 5 内の機構にも供給される。

【 0 0 3 6 】

駆動系構成体に供給される潤滑油は、その駆動系構成体の動作によって霧化され、霧状になって飛散し、シリンダ 1 1 に供給される。シリンダ 1 1 に霧状となって供給される潤滑油は、シリンダ 1 1 の内周面および下機構 5 2 に付着する。このようにして潤滑油が下機構 5 2 に供給され、下機構 5 2 が潤滑される。シリンダ 1 1 の内周面に付着した潤滑油は、シリンダ 1 1 の底部の勾配によってオイルパン 1 6 に流れて戻り、いわば自然に回収される。

20

【 0 0 3 7 】

潤滑油供給回収手段 6 0 は、シール部 6 5 と、吸収保持部 6 6 と、回収部 6 7 とを有している。シール部 6 5 は、先端外表面部 2 0 に設けられ、下機構 5 2 に密着して、先端外表面部 2 0 と下機構 5 2 との間をシールする。このシール部 6 5 は、シリンダ 1 1 の先端外表面部 2 0 で、下機構 5 2 に付着する潤滑油を搔落して除去することができる。吸収保持部 6 6 は、先端外表面部 2 0 付近に設けられ、下機構 5 2 に当接するように設けられる。吸収保持部 6 6 は、多孔質の材料から成り、下機構 5 2 に付着している潤滑油を吸収して除去し、保持しておくことができる。

30

【 0 0 3 8 】

回収部 6 7 は、シール部 6 5 および吸収保持部 6 6 によって、下機構 5 2 から除去される潤滑油を、回収場所である油供給源 7 2 に導くための構成である。この回収部 6 7 は、先端外表面部 2 0 から油供給源 7 2 に潤滑油を導くための回収路 6 9 を有する。回収路 6 9 は、たとえば金属製のパイプ（管体）によって実現され、シリンダ 1 1 内に下機構 5 2 に干渉しないように配置されて収納されている。シリンダ 1 1 の端壁 3 3 には、切欠き溝 3 4 の斜め下方に隣接して、ベッド 1 4 の軸線と略平行に貫通する管体挿入孔 7 0 が形成され、回収路 6 9 は、一端部 6 9 a が管体挿入孔 7 0 に密に挿入されている。管体挿入孔 7 0 は、先端外表面部 2 0 で開口しており、回収路 6 9 は、開口から突出しないように開口に近い位置まで挿入されている。回収路 6 9 の他端部 6 9 b は、ハウジング本体 1 3 内へ突出してポンプ 6 1 に接続されている。これによってポンプ 6 1 の動力で回収路 6 9 を介して、先端外表面部 2 0 から潤滑油を吸引し、オイルパン 1 6 に戻すことができる。

40

【 0 0 3 9 】

図 5 は、図 1 と同様の方向に見て、先端外表面部 2 0 付近を拡大し、図 6 の切断面線 S 5 - S 5 から見て示す断面図である。図 6 は、図 5 の切断面線 S 6 - S 6 から見て示す断面図である。図 7 は、図 5 の切断面線 S 7 - S 7 から見て示す断面図である。図 7 (1) は、下機構 5 2 が上限位置にある状態を示し、図 7 (2) は、下機構 5 2 が下限位置にあ

50

る状態を示す。シール部 65 は、送り台シール、本実施の形態では 2 枚の送り台シール（以下「シール」という場合がある）73, 74 と、送り台シールサポート（以下「サポート」という場合がある）75 と、送り台シール支持板（以下「支持板」という場合がある）76 とを有する。シール部材である各シール 73, 74 は、下機構 52 を外圍して、その下機構 52 に、本実施の形態では各装着台 35 ~ 37 に密着される。サポート 75 および支持板 76 を含んで保持部材 79 が構成され、保持部材 79 は、サポート 75 および支持板 76 の厚み方向が送り方向と一致するように配置されて、先端外表面部 20 に設けられ、各シール 73, 74 を、下機構 52 が変位する方向両側から挟持して保持する。

【0040】

各シール 73, 74 は、相互に同一の構成であり、合成ゴムなどの弾性材料から成る板状の部材である。各シール 73, 74 には、略中央部に厚み方向に貫通する略長形状の同一形状のシール孔 73a, 74a がそれぞれ形成されている。サポート 75 は、平板状の基部 77 と、基部 77 に周縁部から全周にわたって厚み方向一方に突出する周壁部 78 とを有する。基部 77 には、略中央部に厚み方向に貫通するサポート孔 77a が形成されている。支持板 76 は、平板状であり、略中央部に厚み方向に貫通する支持板孔 76a が形成されている。サポート 75 および支持板 76 は、たとえば金属などから成り、剛性を有している。

【0041】

各シール 73, 74 は、厚み方向が送り方向 A と略平行になるように配置され、保持部材 79 は、サポート 75 および支持板 76 の厚み方向が送り方向と略平行になるように配置される。サポート 75 は、周壁部 78 が基部 77 に対して送り方向 A へ突出するように設けられ、支持板 76 は、サポート 75 に対して送り方向 A 下流側に配置され、周壁部 78 の先端部が支持板 76 の周縁部に当接する状態で、たとえばねじ部材 80 を用いて先端外表面部 20 に固定される。各シール 73, 74 は、サポート 75 の周壁部 78 に囲まれる凹空間 81 に嵌まり込むようにして設けられ、サポート 75 の基部 77 と支持板 76 とによって、厚み方向両側から挟持され、厚み方向の変位、したがって送り方向 A およびその反対方向への変位を阻止して保持されている。凹空間 81 は、各シール 73, 74 の厚み方向と垂直な方向に関しては、各シール 73, 74 よりも大きく形成され、各シール 73, 74 は、厚み方向と垂直な方向に関しては、変位可能である。

【0042】

各シール 73, 74 および保持部材 79 は、各装着台 35 ~ 37 が、各シール孔 73a, 74a、サポート孔 77a および支持板孔 76a を挿通するように設けられる。各装着台 35 ~ 37 は、このように一端部 35a ~ 37a においてシール部 65 を挿通し、そのシール部 65 を挿通する部分は、各装着台 35 ~ 37 を 1 つに合わせてみた場合の送り方向 A（ベッド 14 の軸線に沿う方向）に垂直な断面の形状が、送り方向 A に一様な長形状となるように形成されている。この各装着台 35 ~ 37 におけるシール部 65 を挿通する部分は、各シール孔 73a, 74a よりわずかに大きく、サポート孔 77a、支持板孔 76a よりも小さい。したがって各シール 73, 74 は、各装着台 35 ~ 37 を一塊として、各装着台 35 ~ 37 を外圍し、内周部が全周にわたって各装着台 35 ~ 37 に弾発的に当接し、密着されており、また各装着台 35 ~ 37 の楕円軌道 C を描く変位に伴って、凹空間 81 内で上下に変位する。サポート 75 および支持板 76 は、各装着台 35 ~ 37 に干渉して、楕円軌道 C を描く変位を妨げることがないように構成されている。

【0043】

このように各シール 73, 74 が、下機構 52 の主となる変位の方向、したがって送り方向 A およびその逆方向から保持部材 79 によって挟持されて設けられ、下機構 52 に密着して設けられる。このような各シール 73, 74 を備えるシール部 65 を設けることによって、先端外表面部 20 と下機構 52 との間をシールし、下機構 52 に付着する潤滑油、具体的には各装着台 35 ~ 37 に付着している潤滑油を、先端外表面部 20 において、掻落して除去することができる。

【0044】

またシール部 65 は、回収路 69 が挿入される管体挿入孔 70 を、送り方向 A 下流側から覆うように設けられている。さらに支持板 76 には、凹空間 81 の下端領域に連なる透孔 84 が、管体挿入孔 70 に連なるように、厚み方向に貫通して形成される。さらにサポート 75 の周壁部 78 における下部部分 86 は、透孔 84 に近づくにつれて下方に傾斜するように勾配を有して形成されている。このような構成によって各シール 73, 74 によって各装着台 35 ~ 37 から凹空間 81 に搔落される潤滑油を、凹空間 81、透孔 84 および管体挿入孔 70 を経て、回収路 69 に集め導くことができる。またシリンダ 11 には、先端外表面部 20 に、切欠き溝 34 と管体挿入孔 70 とを連ねる凹溝 88 が形成されている。これによって各シール 73, 74 によって切欠き溝 34 に搔落されるなどして切欠き溝 34 に存在する潤滑油を、凹溝 88 および管体挿入溝 70 を経て、回収路 69 に集め導くことができる。したがって保持部材 79 の凹空間 81 および透孔 84 を規定する部分、ならびにシリンダ 11 の管体挿入孔 70 および凹溝 88 を規定する部分を含んで集油路 89 が構成され、集油路 89 によって、先端外表面部 20 の潤滑油、具体的には先端外表面部 20 およびその付近に存在する潤滑油を回収路 69 に導くことができる。

10

【0045】

吸収保持部 66 は、油堰止め部材である上側吸収材 90 と、油吸収部材である下側吸収材 91 とを有する。上側吸収材 90 は、弾発的に圧縮可能な多孔質材料から成り、先端外表面部 20 付近で下機構 52 に弾発的に当接される。この上側吸収材 90 は、たとえばスポンジから成り、駆動源から各装着台 35 ~ 37 に与えられる駆動力で、厚み寸法が 1/2 以下、具体的には 1/3 以下程度まで容易に圧縮することができる高い圧縮性を有している。下側吸収材 91 は、毛細管現象によって潤滑油を吸収する材料から成り、先端外表面部 20 付近で下機構 52 に当接される。この下側吸収材 91 は、たとえばフェルトから成り、駆動源から各装着台 35 ~ 37 に与えられる駆動力で、厚み寸法をほとんど変化させることができず、圧縮性は低い。以下、上側吸収材 90 および下側吸収材 91 を総称するときは、各吸収材 90, 91 という場合がある。

20

【0046】

上側吸収材 90 は、たとえば四角柱状に形成される。下側吸収材 91 は、底部 92 と、底部 91 の両端部から立上る側部 93, 94 とを有し、大略的に U 字状に形成されている。各吸収材 90, 91 は、下側吸収材 91 の各側部 93, 94 の上端部を、上側吸収材 90 で連結するようにして、四角枠状に配置されて設けられる。また各吸収材 90, 91 は、針板 21 によって上側から塞がれる切欠き溝 34 に嵌まり込んで設けられる。さらに具体的には、シリンダ 11 および針板 21 と、各装着台 35 ~ 37 との間に形成される四角枠状のすき間を充填するように設けられる。上側吸収材 90 は、各装着台 35 ~ 37 を上側から覆って設けられる。下側吸収材 91 は、底部 92 によって下側から覆い、各側部 93, 94 によって横側から覆って設けられる。

30

【0047】

各吸収材 90, 91 は、図 7(2) に示すように、各装着台 35 ~ 37 が下限位置に配置される状態で、シリンダ 11 および針板 21 と、各装着台 35 ~ 37 との間に形成される四角枠状のすき間が埋まる寸法に形成されている。下側吸収材 91 は、圧縮性が低いので、下機構 52 の円滑な動作を達成するために、各装着台 35 ~ 37 が下限位置にある状態を基準にして、下限位置にある各装着台 35 ~ 37 に、非圧縮状態またはほとんど圧縮されていない状態で、下側および横側から当接するように設けられる。上側吸収材 90 は、高い圧縮性を有しているので、各装着台 35 ~ 37 が下限位置にある状態を基準にして、下限位置にある各装着台 35 ~ 37 に、わずかに圧縮される状態で弾発的に上側から当接するように設けられ、各装着台 35 ~ 37 が上限位置および下限位置間のいずれの位置にある状態でも、下機構 52 の円滑な動作に支障を与えることなく、各装着台 35 ~ 37 に弾発的に当接される。図 7(1) に示すように、各装着台 35 ~ 37 が上限位置に配置される状態では、各装着台 35 ~ 37 には、上側から上側吸収材 90 が図 7(2) の状態よりも圧縮される状態で当接し、横側から下側吸収材 91 の各側部 93, 94 が当接しているが、各装着台 35 ~ 37 と下側吸収材 91 の底部 92 とは、上下にすき間 X をあけて

40

50

いる。

【0048】

このような吸収保持部66が設けることによって、各装着台35～37に付着している潤滑油を、先端外表面部20付近で堰止めて、吸収しかつ保持することができる。具体的には、下側吸収材91の各側部93，94は、各装着台35～37に常時接触しており、詳細には一方の側部93が前送り台35に当接し、他方の側部94が針受け台37に当接しており、各側部93，94によって、各装着台35～37から常時潤滑油が吸収されている。下側吸収材91の底部92は、下限位置にあるとき各装着台35～37に下側から接触して、潤滑油を吸収している。上側吸収材90は、各装着台35～37が上限位置から下限位置に変位するとき、膨張に伴なって、各装着台35～37から潤滑油を吸収し、各装着台35～37が下限位置から上限位置に変位するとき、圧縮されて吸収保持している潤滑油を放出する。このように上側吸収材90から搾出される潤滑油は、下側吸収材91の各側部93，94によって吸収される。

10

【0049】

下側吸収材91は、先端外表面部20の凹溝88に近接して設けられており、下側吸収材91に、ポンプ61からの吸引力が、回収路69および凹溝88を介して伝達される。これによって下側吸収材91に吸収保持される潤滑油は、ポンプ61の吸引力で、凹溝88に近い部分から矢符Dのように吸出されて、回収路69を経て回収される。下側吸収材91の凹溝88に近い部分を除く残余の部分に保持されている潤滑油は、凹溝88に近い部分に毛細管現象によって移動し、吸出されて回収される。このようにして効率良く潤滑油を回収することができる。このような吸収保持部66を設けることによって、潤滑油がシール部65に到達しにくくし、シール部65の負荷を小さくし、シールを確実にすることができる。

20

【0050】

本実施の形態のミシン10によれば、潤滑油供給回収手段60が設けられ、シリンダ11内に潤滑油を供給することによって、シリンダ11に収納されて被縫製物を縫製するために設けられる下機構52を潤滑し、下機構52の円滑な動作を実現することができる。さらに潤滑油供給回収手段60は、先端外表面部20から潤滑油を回収することができ、下機構52に付着している潤滑油が、下機構52の動作によって先端外表面部20に運び出されても、その潤滑油を潤滑油供給回収手段60によって回収することができる。したがってシリンダ11における潤滑油の漏洩を確実に防ぐことができ、汚損を防止して品質の高い縫製品を得ることができる。

30

【0051】

また回収路69が設けられ、潤滑油を先端外表面部20から回収場所である油供給源72に導くことができる。このような回収路69を設けることによって、先端外表面部20の潤滑油が、回収場所以外の場所に導かれてしまうなどの不具合を防ぎ、先端外表面部20から潤滑油を確実に回収場所に回収する構成を実現することができる。しかもポンプ61によって、回収路69を介して強制的に吸引して回収するので、振動などの要因で潤滑油が逆流してしまうことなく、潤滑油が確実に回収される。

【0052】

またシール部65が設けられ、下機構52に、具体的には各装着台35～37に付着している潤滑油を、先端外表面部20で各シール73，74によって搔落することができる。したがって潤滑油が、下機構52によって先端外表面部20からさらに外側へ運ばれてしまうことを防ぎ、潤滑油を先端外表面部20で回収することができる。しかも各シール73，74は、各装着台35～37が変位する方向両側、具体的には主となる変位方向（送り方向Aおよびその逆方向）両側から、保持部材79によって挟持して保持されている。これによって各シール73，74が、各装着台35～37と一緒に変位することを防止して、高い信頼性で各装着台35～37に密着するようにし、潤滑油を確実に搔落することができる。したがって潤滑油を先端外表面部20で確実に回収することができる。

40

【0053】

50

また油堰止め部材である上側吸収材 90 が設けられ、油吸収部材である下側吸収材 91 が設けられる。上側吸収部材 90 は、下機構 52 の変位を妨げることなくかつ下機構 52、具体的には各装着台 35 ~ 37 に常時当接して潤滑油を堰止めることができ、堰止めた潤滑油を吸収して保持することができる。さらに下機構 52 によって圧縮されると、保持した潤滑油を放出する。下側吸収材 91 は、下機構 52 に、具体的には各装着台 35 ~ 37 に当接するとき、各装着台 35 ~ 37 から潤滑油を吸収するとともに、上側吸収材 90 から放出される潤滑油を吸収することができる。このような各吸収材 90, 91 が設けられることによって、各シール 73, 74 の手前で、潤滑油を堰止め、吸収することができるので、各シール 73, 74 の負担を軽減し、潤滑油の漏洩を確実に防ぐことができる。各吸収材 90, 91 に保持される潤滑油は、ポンプ 61 の吸引力を利用して吸引回収することができる。

10

【0054】

また前述のように集油路 89 が形成されており、各シール 73, 74 によって掻落される潤滑油を含めて、先端外表面部 20 およびその付近の潤滑油を、集油路 89 によって回収路 69 に集めるように導き、回収路 69 によって回収場所に導くことができる。このように先端外表面部 20 およびその付近の潤滑油を効率的に集めて回収路 69 に導くことができ、先端外表面部 20 およびその付近の潤滑油を回収しやすくすることができる。したがって潤滑油が回収場所以外に導かれる不具合を防ぎ、潤滑油を確実に回収場所に回収することができる。

【0055】

20

図 8 は、本発明の実施の他の形態のシール部 65 を示す断面図である。図 1 ~ 図 7 の実施の形態と対応する構成には同一の符号を付し、異なる構成についてだけ説明する。図 1 ~ 図 7 の実施の形態では、図 6 に示すように、サポート 75 の周壁部 78 における下部分 86 が傾斜して形成されたけれども、図 8 に示す実施の形態では、傾斜することなく略水平に形成される。このような構成であってもよく、同様に潤滑油を集めて回収することができる。

【0056】

上述の各実施の形態は、本発明の例示に過ぎず、構成を変更することができる。たとえば下機構は、前述の構成に限定されることはなく、送り台は、1 つでもまた 3 つ以上でもよい。また針受け台も必須の構成ではなく、設けられていなくてもよい。またシール部および吸収保持部は、針糸を捕捉するルーパを駆動するための機構に対して設けられる構成であってもよい。またポンプ 61 による吸引回収は必須ではなく、勾配を利用して重力で回収路 69 を流下させて回収する構成であってもよい。回収路 69 は、パイプではなく、溝を形成することによって実現されてもよいし、シリンダ 11 の外方に設けられる構成であってもよい。またシールは、1 枚だけまたは 3 枚以上設けられてもよい。その他本発明の範囲において種々の部分的変更を行う場合もある。

30

【図面の簡単な説明】

【0057】

【図 1】本発明の実施の一形態のマシン 10 のシリンダ 11 付近の構造を、ベッド 14 の軸線に略垂直である略水平な方向から見て示す断面図である。

40

【図 2】マシン 10 を簡略化して示す斜視図である。

【図 3】シリンダ 11 を示す平面図である。

【図 4】シリンダ 11 付近の構造を示す分解斜視図である。

【図 5】図 1 と同様の方向に見て、先端外表面部 20 付近を拡大し、図 6 の切断面線 S5 - S5 から見て示す断面図である。

【図 6】図 5 の切断面線 S6 - S6 から見て示す断面図である。

【図 7】図 5 の切断面線 S7 - S7 から見て示す断面図である。

【図 8】本発明の実施の他の形態のシール部 65 を示す断面図である。

【図 9】従来技術のマシンに設けられるシリンダ 1 を簡略化して示す斜視図である。

【符号の説明】

50

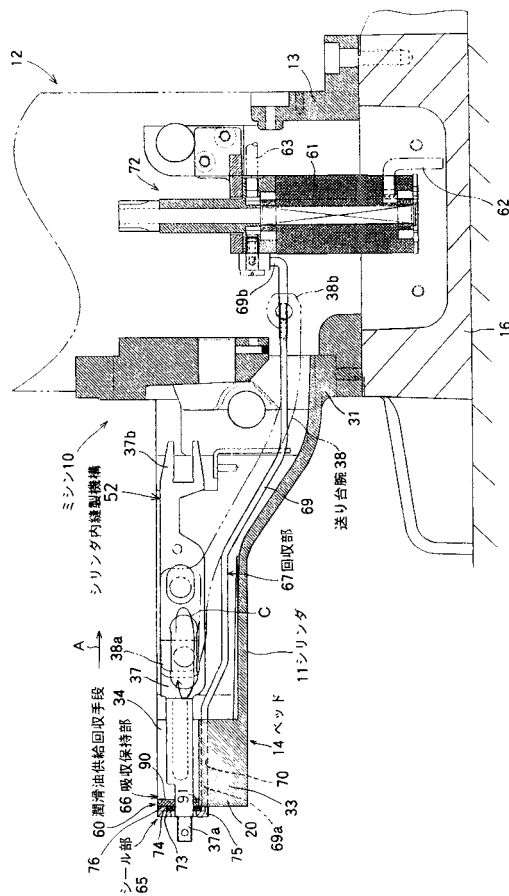
【 0 0 5 8 】

- 1 0 ミシン
- 1 1 シリンダ
- 1 4 ベッド
- 1 6 オイルパン
- 2 0 先端外表面部
- 3 5 , 3 6 送り台
- 3 7 針受け台
- 5 2 シリンダ内縫製機構（下機構）
- 6 0 潤滑油供給回収手段
- 6 1 ポンプ
- 6 5 シール部
- 6 6 吸収保持部
- 6 7 回収部
- 6 9 回収路
- 7 0 管体挿入孔
- 7 3 , 7 4 送り台シール
- 7 5 送り台シールサポート
- 7 6 送り台シール支持板
- 8 4 透孔
- 8 8 凹溝
- 8 9 集油路
- 9 0 上側吸収材
- 9 1 下側吸収材

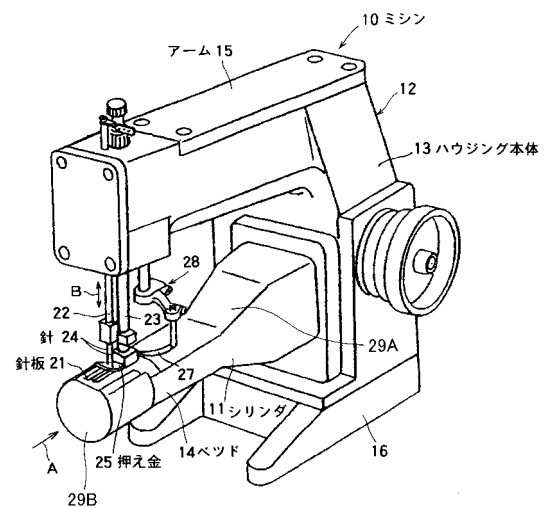
10

20

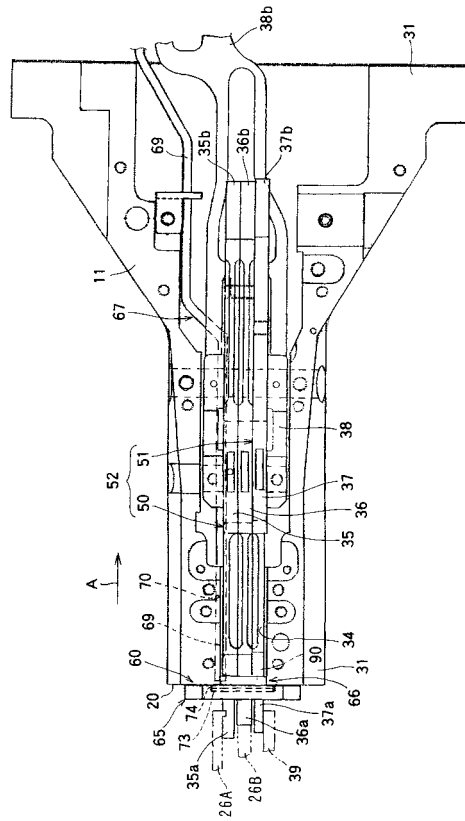
【 図 1 】



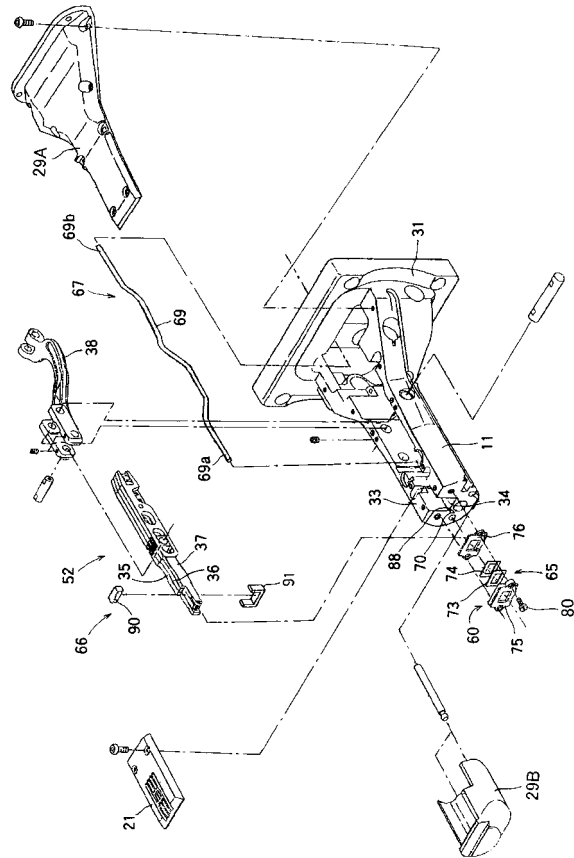
【 図 2 】



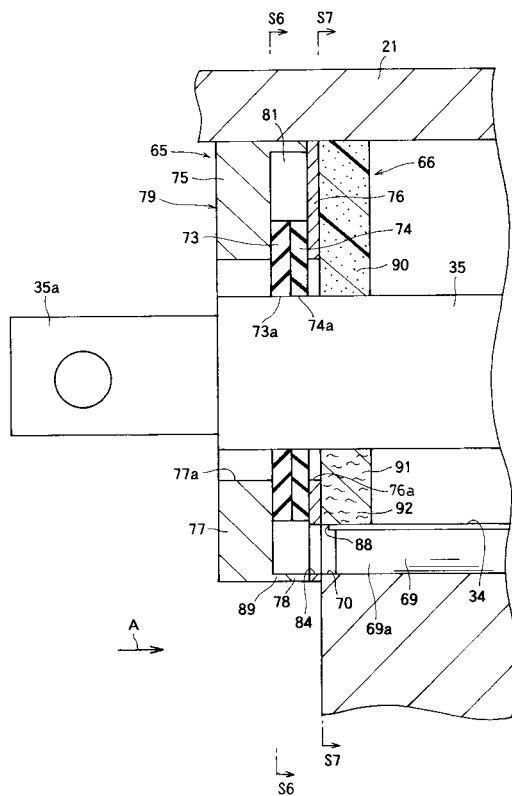
【図 3】



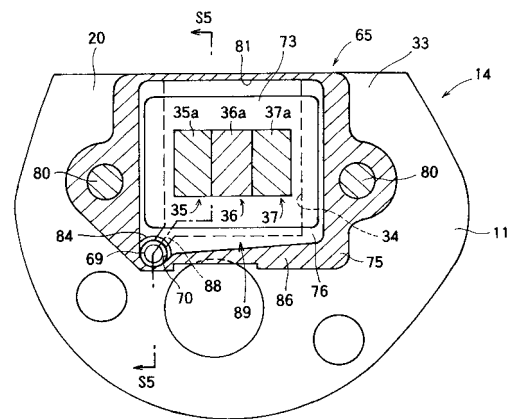
【図 4】



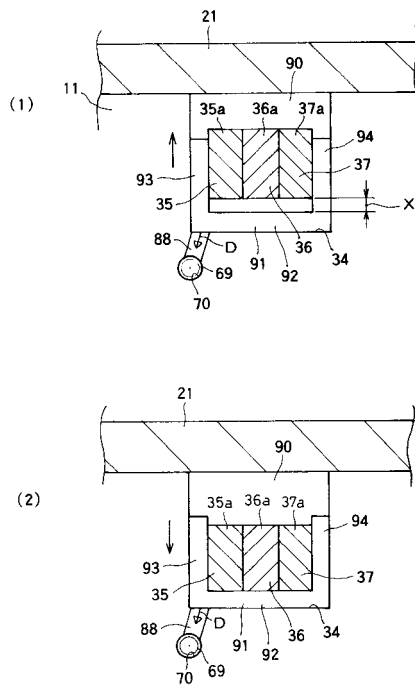
【図 5】



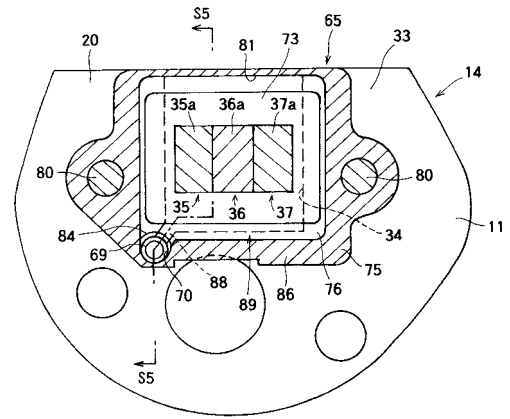
【図 6】



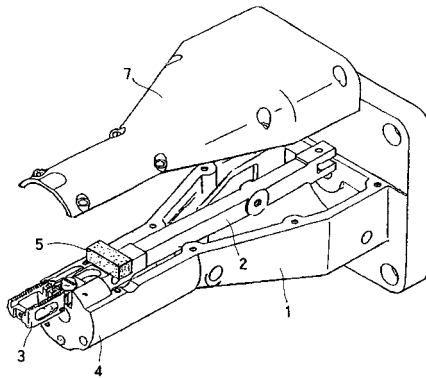
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭55-040528(JP,A)
特開昭57-164090(JP,A)
実開昭63-121083(JP,U)
特開2003-320192(JP,A)
特開2003-181186(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
D05B 71/00 - 71/02