

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5337445号
(P5337445)

(45) 発行日 平成25年11月6日 (2013. 11. 6)

(24) 登録日 平成25年8月9日 (2013. 8. 9)

(51) Int. Cl. F I
DO5B 57/36 (2006.01) DO5B 57/36
DO5B 57/14 (2006.01) DO5B 57/14 B

請求項の数 8 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2008-265138 (P2008-265138)	(73) 特許権者	595143159
(22) 出願日	平成20年10月14日 (2008. 10. 14)		デュルコップ アドラー アクチエンゲゼル ルシャフト
(65) 公開番号	特開2009-101155 (P2009-101155A)		ドイツ連邦共和国 デー・33719 ビ ーレフェルト ポツダマー シュトラーセ 190
(43) 公開日	平成21年5月14日 (2009. 5. 14)		
審査請求日	平成23年5月26日 (2011. 5. 26)	(74) 代理人	100091867
(31) 優先権主張番号	102007050245.3		弁理士 藤田 アキラ
(32) 優先日	平成19年10月20日 (2007. 10. 20)	(74) 代理人	100154612
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		弁理士 今井 秀樹
		(72) 発明者	アンドレアス リッフェル
			ドイツ連邦共和国 デー・33689 ビ ーレフェルト ハイデグルントヴェーク 69アー

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ミシン及びミシン用フックシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

アーム (1)、
 ベースプレート (3)、
 針糸 (8) をガイドするためにアーム (1) 内に支持された針 (6)、
 フック (12)、
 前記フック (12) に対して自由に回転可能となるようにフック (12) 内に取り付け
 られたボビンケース (21)、
 ケースリフター (33、33')、及び、
 制御カーブ (39、54)、を備えて構成されるミシンにして、
 上記針 (6) は上下運動するように駆動可能であり、
 上記フック (12) は、垂直のフック駆動軸 (14、14') によって軸 (13) の周
 りを回転方向 (40) に回転するように駆動可能であり、且つ、フック駆動軸 (14、1
 4') に面する下側 (55) を備えて構成され、
 上記ケースリフター (33、33') は、リフターレバー (32、32') と、バネ (3
 6、36') によって荷重をかけられているセンサー (37、56) とを備えて構成され

、
 上記制御カーブ (39、54) は、フック駆動軸 (14、14') の軸 (13) の周
 りをフック (12) の回転速さで回転するように駆動可能であって、制御円板 (38、58
) の外周上に形成されており、且つ、当該制御カーブ (39、54) に抗してセンサー (

10

20

３７、５６）が設置可能である、ミシンにおいて、

上記ボビンケース（２１）は、リフターカム（３１）と止めリブ（２２）とを備えて構成され、上記リフターカム（３１）は、上記リフターレバー（３２、３２'）と協働し、上記止めリブ（２２）は、回転方向（４０）へのボビンケース（２１）の回転を防ぐようにベースプレート（３）に対して固定されたカム（２３）と協働すること、

上記制御カーブ（３９、５４）は、回転方向（４０）への止めリブ（２２）の速さが、カム（２３）の直前から距離**b**だけ離れたところで著しく減じられるような形状を有すること、

そのために、上記制御カーブ（３９、５４）は、最大（４２、４２'）、最小（４３、４３'）、及びその間に、軸（１３）に対し概ね一定の距離をもつ推移帯（４６、４６'）を有し、上記推移帯（４６）は、上記止めリブ（２２）が上記固定されたカム（２３）に対して
0.05mm ≤ b ≤ 0.15mmに該当する距離bを依然として有している時に開始すること、それにより、

上記センサー（３７）が上記制御カーブ（３９）の推移帯（４６）を横切って動く際に、上記センサー（３７）の、従って上記リフターレバー（３２）の枢軸回転が生じないので、上記止めリブ（２２）と上記カム（２３）との間に生じる騒音を防ぐ穏やかな接触を結果としてもたらすことを特徴とするミシン。

【請求項２】

距離**b**に対し、b = 0.1mmが当てはまることを特徴とする、請求項１に記載のミシン。

【請求項３】

制御カーブ（３９、５４）が、非回転様式でフック（１２）に結合されることを特徴とする、請求項１に記載のミシン。

【請求項４】

制御カーブ（３９）がフック駆動軸（１４）に取り付けられることを特徴とする、請求項３に記載のミシン。

【請求項５】

制御カーブ（５４）が、フック（１２）の下側（５５）に取り付けられることを特徴とする、請求項３に記載のミシン。

【請求項６】

フック（１２）、

前記フック（１２）に対して自由に回転可能となるようにフック（１２）内に取り付けられたボビンケース（２１）、

ケースリフター（３３、３３'）、及び、

制御カーブ（３９、５４）、を備えて構成されるミシン用フックシステムにして、

上記フック（１２）は、フック駆動軸（１４、１４'）によって軸（１３）の周りを回転方向（４０）に回転するように駆動可能であり、且つ、フック駆動軸（１４、１４'）に面する下側（５５）を備えて構成され、

上記ケースリフター（３３、３３'）は、リフターレバー（３２、３２'）、及び、バネ（３６、３６'）によって荷重をかけられているセンサー（３７、５６）を備えて構成され、

上記制御カーブ（３９、５４）は、フック駆動軸（１４、１４'）の軸（１３）の周りをフック（１２）の回転速さで回転するように駆動可能であって、制御円板（３８、５８）の外周上に形成されており、且つ、当該制御カーブ（３９、５４）に抗してセンサー（３７、５６）が設置可能である、ミシン用フックシステムにおいて、

上記ボビンケース（２１）は、リフターカム（３１）と止めリブ（２２）とを備えて構成され、上記リフターカム（３１）は、リフターレバー（３２、３２'）と協働し、上記止めリブ（２２）は、回転方向（４０）へのボビンケース（２１）の回転を防ぐようにベースプレート（３）に対して固定されたカム（２３）と協働すること、

上記制御カーブ（３９、５４）は、非回転様式でフック（１２）に結合可能であること

10

20

30

40

50

、
上記制御カーブ（３９、５４）は、回転方向（４０）への止めリブ（２２）の速さが、カム（２３）の直前から距離**b**だけ離れたところで著しく減じられるような形状を有すること、

そのために、上記制御カーブ（３９、５４）は、最大（４２、４２'）、最小（４３、４３'）、及びその間に、軸（１３）に対し概ね一定の距離をもつ推移帯（４６、４６'）を有し、前記推移帯（４６）は、上記止めリブ（２２）が上記固定されたカム（２３）に対して $0.05\text{ mm} \leq b \leq 0.15\text{ mm}$ に該当する距離 **b** を依然として有している時に開始すること、それにより、

上記センサー（３７）が上記制御カーブ（３９）の推移帯（４６）を横切って動く際に、上記センサー（３７）の、従って上記リフターレバー（３２）の枢軸回転が生じないので、上記止めリブ（２２）と上記カム（２３）との間に生じる騒音を防ぐ穏やかな接触を結果としてもたらすことを特徴とするフックシステム。

10

【請求項 7】

制御カーブ（３９）が、フック駆動軸（１４）に取り付けられることを特徴とする、請求項 6 に記載のフックシステム。

【請求項 8】

制御カーブ（５４）が、フック（１２）の下側（５５）に取り付けられることを特徴とする、請求項 6 に記載のフックシステム。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、請求項 1 のプレアンプル部分に係るミシン及び請求項 9 に係るミシン用フックシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1（特許文献 2 と同一）から公知の一般的種類のミシンにおいて、制御カーブは伝動軸に非回転に結合され、且つそれによって、フックの回転速度の、ほんの半分に相当する回転速度で直接駆動される。制御カーブは、センサーが圧接される前端カム面として作用する、軸カム円板上に形成される。

30

【0003】

【特許文献 1】 EP 1 576 224 B1

【特許文献 2】 US 6,923,130 B2

【0004】

この実施形態において、全ての他の従来の駆動装置と同様に、ボビンケースの止めリブが固定カムに衝突することによって生じる騒音発生は非常に高い。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

従って本発明の課題は、騒音発生が著しく減少されるようなミシン及びミシン用フックシステムを設計することである。

40

【課題を解決するための手段】

【0006】

請求項 1 のプレアンプル部に係るミシンにおいて、この課題は、本発明によると請求項 1 の特徴部分における特徴構成によって成し遂げられる。また、請求項 9 のプレアンプル部分に係るフックシステムにおいて、この課題は、請求項 9 の特徴部分における特徴構成によって成し遂げられる。本発明の要旨は、ボビンケースの止めリブが固定カムにあたる直前のリフターレバーの対応する枢軸回転運動によって回転方向のボビンケースの解放が実質的に妨げられること、その結果止めリブがカムにあたる直前に止められるということである。したがって、止めリブは著しく減少したスピードでカムに到達し、その際騒音発

50

生が著しく減少されるという効果を伴う。

【0007】

有利な実施形態は、従属請求項に述べられている。

【0008】

本発明の更なる特徴構成、利点、及び詳細は、図面と関係された実施形態の確実な記載から明らかとなるであろう。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

図1に示された二重ロックステッチマシンは従来、上アーム1、垂直スタンド2、及び下方ハウジング様ベースプレート3を備えて構成される。上アーム1内には上軸4が備えられ、針6を備えて構成された針棒5は、それによって上下運動のために駆動可能となる。また、糸レバー7は上軸4によって駆動される。更に、糸張力調整装置9が、糸供給部（図示せず）から糸レバー7を渡って針6まで通る針糸8の路内において糸レバー7の前に備えられる。

10

【0010】

図1及び2によって図示されたように、記載の実施形態はいわゆるポストマシンである。これは、ベースプレート3上に乗せられているのが垂直な支持体、いわゆるポスト10であることを意味し、それはフック軸承として作用し、且つその上端（上に）に接して配置されたフック軸承を有している。このフック軸承11において、垂直なフック12、つまり二重ロックステッチフック12が、垂直軸13の周りを回転するように取り付けられている。フック12を駆動し且つ軸13の周りを周って駆動可能なフック駆動軸14が、ベースプレート3に取り付けられ且つ従来はベベルギアとして設計された角状ギア15内に更に取り付けられる。フック駆動軸14は、同期ベルト駆動装置17を介してアーム軸4によって順に駆動される伝動軸16を介して、角状減速ギヤ15によって駆動される。同期ベルト駆動装置17は1：1の伝動比を有している。角状ギア15は1：2の伝動比を有している。これは、フック12が、アーム軸4の又は伝動軸16の一回転中に各々二回回転することを意味している。

20

【0011】

針穴19を備えた針板18が、フック12の上方においてポスト10に取り付けられる。カップ形状をしたフック12は、針6を直接越えて走るピーク20を備えて構成され、それによって保持される針糸8を捕らえ得る。フック12内に配置されるのはボビンケース21であり、フック12に関して軸13の周りを自由に回転可能である。上向きにも開いているボビンケース21は、軸13に対して（を基準として）放射状に外側に向かって且つ針板18に対して（を基準として）上向きに突き出る、止めリブ22を備えて構成され、上記リブ22は、幾つかの角度にだけ回転可能となるように針板18の下側に接して形成される二つの止めカム23、24の間にとどめられる。これは以下に詳細に記述する。

30

【0012】

特に図4～7に図示されたように、第一側部エア溝25が、第一止めカム23と止めリブ22との間に置かれ、上部エア溝26が、止めリブ22と針板18との間に置かれ、第二不変側部エア溝27が、止めリブ22と第二カム24との間に置かれる。止めリブ22の中心位置において、エア溝25、26、27は繋がった管（ダクト）を形成する。ボビンケース21内には、ボビン糸28を受けとり、且つ取り外し可能な留め金30によってボビンケース21内に保持される、ボビン29が配置される。

40

【0013】

ボビンケース21は、その上端において、外側に向かって実質的に放射状に軸9へ（向かって）突き出し、且つリフターレバー32と協働するリフターカム31を備えて構成される。リフターレバー32は、ケースリフター33のアームを構成している。ケースリフター33は、リフターレバー32の支持体として作用し、且つ実質的に垂直な、つまり軸13に平行な一つの二重アームレバーとして設計される。ケースリフター33は、一つの

50

ボルトで形成され、且つ軸 1 3 に垂直であって戻しばね 3 6 によって荷重をかけられている軸 3 5 の周りにおいてポスト 1 0 内に取り付けられたリフター軸 3 4 を備えて構成される。

【0014】

リフター軸 3 4 の下方において、レバーで形成されたセンサー 3 7 がケースリフター 3 3 に付けられる。フック駆動軸 1 4 に取り付けられているのは、外周縁上に制御カーブ 3 9 を備えて構成される環状制御円板 3 8 であり、その際センサー 3 7 は、戻しばね 3 6 の戻り力によって上記制御カーブ 3 9 に当たった（抗した）状態にある。制御カーブ 3 9 は、閉じた様式で制御円板 3 8 の全外周縁に渡って延び、且つ軸 1 3 から様々な半径距離を有しており、その結果リフターレバー 3 2 は、フック駆動軸 1 4 の及びによってフック 1 2 10

【0015】

フック駆動軸 1 4、制御カーブ 3 9 を含んでいる制御円板 3 8、ボビンケース 2 1、及びケースリフター 3 3 を備えて構成されるフック 1 2 は、フックシステムを形成する。

【0016】

操作の基本モードは、ケースリフター 3 3 に対して一般的に公知のものと同一である。リフターレバー 3 2 がリフターカム 3 1 と接触しない場合には、ボビンケース 2 1 の止めリブ 2 2 は、ボビンケース 2 1 がフック 1 2 によって回転方向 4 0 に引きずられるという 20

事実によって、第一止めカム 2 3 に当たった（抗した）状態にある。この場合、第二側部エア溝 2 7 が拡張されるが、一方で第一側部エア溝 2 5 は閉鎖される。制御カーブ 3 9 の対応する形状によって、リフターカム 3 1 とリフターレバー 3 2 との間に 1 ~ 1.5 μm 幅の溝 4 1 が形成される程度に、リフターレバー 3 2 が備えられる。フック 1 2 とボビンケース 2 1 との会合位置において、針糸 8 によって形成された糸輪がピーク 2 0 によって捕らえられる。ボビン糸 2 8 は、留め金 3 0 によって針穴 1 9 までガイドされる。フック 1 2 が回転するにつれ、制御カーブ 3 9 も回転方向 4 0 へ回転し、その際制御カーブ 3 9 の速さはフック 1 2 の速さに相当する。

【0017】

フック 1 2 が回転するにつれ、針糸 8 の糸輪は、ありふれた公知の様式で実質的に動かないように固定されたボビンケース 2 1 の周りを回ってガイドされる。フック 1 2 によって糸輪が最大限に拡張される直前に、言い換えると、固定されたボビンケース 2 1 の周りを回ってガイドされる直前に、回転方向 4 0 とは逆の、共同するケースリフター 3 3 の枢軸回転運動によって、つまり制御カーブ 3 9 の対応する形状によってリフターレバー 3 2 30

の枢軸回転運動が始動される。止めリブ 2 2 が第一止めカム 2 3 から持ち上げられる、その際、止めリブ 2 2 は二つの止めカム 2 3 及び 2 4 間の概ね中心に移動され、それによって第一側部エア溝 2 5、上部エア溝 2 6、及び第二側部エア溝 2 7 が連続して開放される。針糸輪は、妨げられることなくエア溝 2 5、2 6、2 7 によって形成された管を通して滑ることが可能となる。

【0018】

フック 1 2 が回転し続けると、リフターレバー 3 2 は、制御カーブ 3 9 の継続する回転によって後方へ枢軸回転される。リフターレバー 3 2 とリフターカム 3 1 との間の溝 4 1 は再開放され、それによって糸輪は、妨げられることなくこの溝 4 1 を通って滑り、且つボビンケース 2 1 から脱落することが可能であり、こうしてボビン糸 2 8 を結びつけて二重ロックステッチを形成する。

【0019】

縫い目はフック 1 2 の毎第二回転においてのみ形成されるが、ケースリフター 3 3 は、フック 1 2 の各回転中、完全な作業工程を実施することを特に言及するべきである。

【0020】

上記は、以下に記載された実施形態においてより詳細に説明される。

10

20

30

40

50

【0021】

図3及び5に示されているように、制御カーブ39は、最大（位置）42及びそれに対して概ね反対側に配置された最小（位置）43を有している、言い換えると、軸13に対して各々最大又は最小距離を有している。センサー37が最大42を横切って動く場合には、リフターレバー32は従って撓まない。図8によると、リフターレバー32の撓みはゼロとなる。これは、図4及び5に係るリフターレバー32の第一位置44に相当する。従ってボビンケース21は、回転方向40とは逆の、最大可能な範囲まで枢軸回転される。言い換えると、第二エア溝27は、その最小幅を有している。従って第一エア溝25は約1.5mmのその最大幅を有しており、 $1.2 \leq a \leq 1.8 \text{ mm}$ が適応される。しかし、センサー37が制御カーブ39の最小43を横切って動かされ、それが戻ればね36によって制御カーブに圧接される場合には、リフターレバー32は回転方向40に、溝41を形成するようにそれがリフターカム31から持ち上げられる第三位置45に至るまでの最大可能な範囲まで、枢軸回転される。ボビンケース21の止めリブ22が、図7に示すような針板18の第一止めカム23に当たった（抗した）状態にある。センサー37とリフターレバー32とが軸35の周りを相対する方向に動くにつれて、図8に係るカーブは、センサー37が制御カーブ39の最小43と接触するようになる時にその最小（値）に到達する。

10

【0022】

回転方向40に対して最大42の後且つ最小43の前において、推移帯46が制御カーブ39の最大42と最小43との間に形成され、そこにおいて制御カーブ39は、フック軸14の軸13と同軸の概ね円形を有している、したがって軸13に対して概ね一定の距離を有している。センサー37が制御カーブ39の推移帯46を横切って動く場合には、これはセンサー37の、従ってリフターレバー32の、実質的にいかなる枢軸回転をも生じない。この推移帯46の図8に係る発展は、図8中に目印をつけられた第二位置47に相当する。この推移帯46は、止めリブ22が第一止めカム23からの距離bをまだ有している時に概ね始まり、距離bは $0.05 \text{ mm} \leq b \leq 0.15 \text{ mm}$ が適応され、好ましくは $b \approx 0.1 \text{ mm}$ である。この推移帯46を横切って移動する場合、センサー37は、第一止めカム23の止めリブ22に当たって停止するまで著しく減速したスピードで更に枢軸回転される。この穏やかな接触は、止めリブ22が第一止めカム23に対して強く当たるのを防いでおり、従ってその結果として生じる騒音も防ぐ。結局、センサー37従ってリフターレバー32が、ボビンケース21が回転を止めたにもかかわらず更にまだ枢軸回転される。リフターレバー32とリフターカム31との間の溝41はこうして、それが $1.0 \text{ mm} \leq c \leq 1.5 \text{ mm}$ を適応する幅cを有するまで、開けられる。

20

30

【0023】

上記と同一である図9～14に係る実施形態の構成要素には、同一の参照番号がつけられている。同一の機能を有するが僅かに異なるデザインを有している構成要素には、すぐ後にアポストロフィーをつけた同一の参照番号がつけられ、且つ再度記述されない。

【0024】

図9～14に示すフックシステムは、基本的に図1に示された二重ロックステッチマシンを意図している。違いは、全フックシステムが、マシンに対する（技術）常識にもあるように、ベースプレート3内に統合されているということだけである。よってこのフックシステムは、いわゆるフラットベッドマシンと呼ばれるものを意図している。

40

【0025】

当該フックシステムは、その下部分にベベルギアとして設計された角状減速ギア15が配置された、フック軸承ケース52を備えて構成される。針板18'は、フック12の上方に取り付けられる。

【0026】

この実施形態において、制御カーブ54を備えた制御円板53が、フック駆動軸14に面している別種の変化していないフック12の下側55に接して取り付けられる。制御円板53は平坦な円板である。またセンサーレバーとして設計されたケースリフター33'

50

のセンサー 5 6 が、制御円板 5 3 の外周上にまた形成された制御カーブ 5 4 に、戻しばね 3 6' の力によって当たった状態にある。

【0027】

図 1 1 及び 1 2 中に示されたように制御円板 5 3 は、フック 1 2 と一体化して形成されることが可能である、言い換えると制御円板 5 3 及びフック 1 2 は、図 1 1 によって示したようにワンピースで作られることが可能である。しかしながら制御円板 5 3 は、図 1 2 によって示したようにフック 1 2 に取付可能となるように設計されることも可能である。この場合、制御円板 5 3 は、回転しないようにフック 1 2 に結合され、且つ駆動ピン 5 7 によってフック 1 2 に対して（を基準として）ある角度位置に配置される。制御円板 5 3 とフック 1 2 との間の相対角位置をもたらすために、互いから小さな間隔をあけて形成され、その中に制御円板 5 3 の、その結果としてフック 1 2 に対する（を基準とした）制御カーブ 5 4 の、角度位置を成し遂げるように駆動ピン 5 7 が差し込まれる、幾つかの穿孔 5 8（さし示されたのみ）がフック 1 2 の下側 5 5 及び／又は制御ディスク 5 3 に備えられても良い。

10

【0028】

軸 1 3 の方向における制御円板 5 3 の厚み、その結果として制御カーブ 5 4 の厚み d は非常に小さく、 $2.0\text{ mm} \leq d \leq 5\text{ mm}$ である。軸 1 3 方向においてセンサーレバーとして設計された、センサー 5 6 の拡張部分 e は、厚み d よりも僅かに小さい必要がある。以下の値、つまり $1.5\text{ mm} \leq e \leq 4.0\text{ mm}$ が適応されるだろう。

【0029】

20

この実施形態において、フック 1 2 は同様にフックシステムを形成し、したがってフック駆動軸 1 4'、制御カーブ 5 4 を備える制御円板 5 3、ボビンケース 2 1、及びケースリフター 3 3' を備えて構成される。

【0030】

図 2～8 に係る実施形態では、リフターレバー 3 2 及びセンサー 3 7 は反対方向に枢軸回転されるが、図 9～14 に係る実施形態のリフターレバー 3 2' 及びセンサー 5 6 は同じ方向に枢軸回転される。同様に、制御カーブ 5 4 は、最大 4 2'、最小 4 3'、及び推移帯 4 6' を有し、同一方向へのリフターレバー 3 2' 及びセンサー 5 6 の枢軸回転運動は、センサー 5 6 が最大 4 2' を横切って動く場合にリフターレバー 3 2' が最も大きく撓むという結果をもたらす。図 1 4 によると、リフターレバー 3 2' はその時最も大きく撓んだ位置に存在する。これは第三位置 4 5 に相当する。推移帯 4 6' を横切って動く場合、リフターレバー 3 2' は第二位置 4 7 に到達する。最小 4 3' を横切って動く場合、リフターレバー 3 2' はリフターレバー 3 2' の撓みがゼロとなる第一位置 4 4 に最終的に到達する。

30

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図 1】二重ロックステッチミシンの縦側面図である。

【図 2】図 1 の部分 II に係る、ミシンのフック軸承を備えて構成されるフックの、図 1 に対する拡大図である。

【図 3】制御カーブの、大きく拡大された平面図である。

40

【図 4】ボビンケースの第一位置において、図 1 中の矢印 IV に係るケースリフターを備えて構成されるフックの平面図である。

【図 5】図 4 に係る第一位置において、ボビンケースと針板とを備えて構成されるフックの斜視図である。

【図 6】ボビンケースの第二位置におけるフックの、図 4 と同様の平面図である。

【図 7】ボビンケースの第三位置におけるフックの、図 4 及び 6 と同様の平面図である。

【図 8】座標系における、ケースリフターのリフターレバーの、運動の推移である。

【図 9】図 2 と比較して変更された実施形態のフックシステムの、部分的に壊して開いた図である。

【図 10】図 9 に係るフックシステムの平面図である。

50

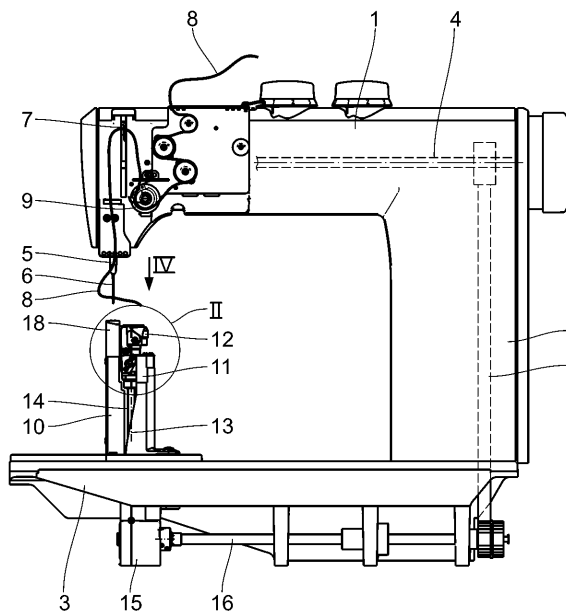
【図 1 1】 図 9 及び 1 0 に係るフックを下から見た図であり、当該フックはフック上に（接して）形成された制御カーブを備えて構成される。

【図 1 2】 フックに接して形成された制御カーブを備えた図 1 1 に係る図である。

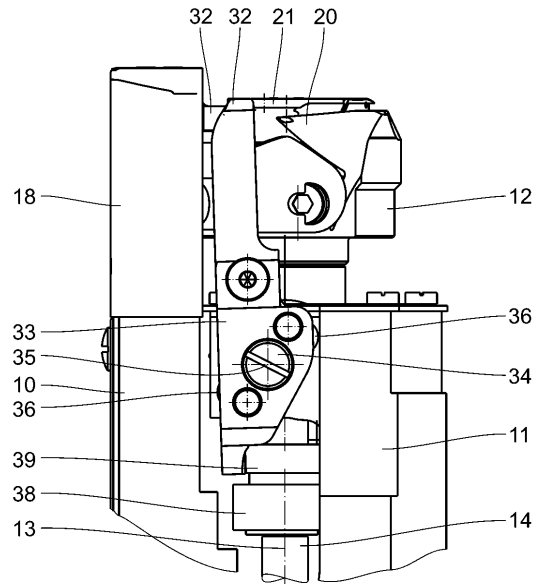
【図 1 3】 制御カーブを備えて構成される制御円板の平面図である。

【図 1 4】 図 9 ～ 1 3 に係る実施形態に対して、制御カーブの回転角全体にわたるケースリフターのリフターレバーの撓みの図である。

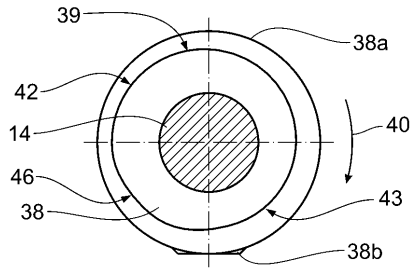
【図 1】



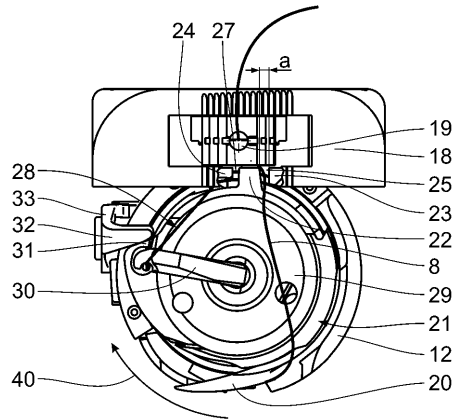
【図 2】



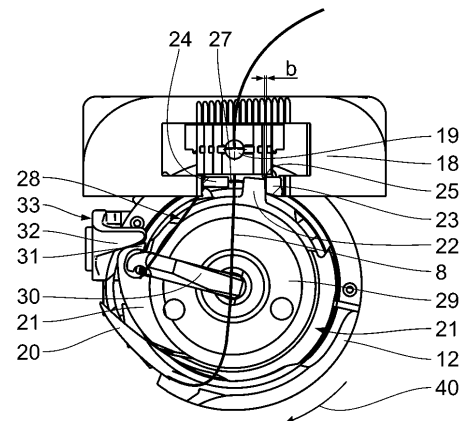
【図 3】



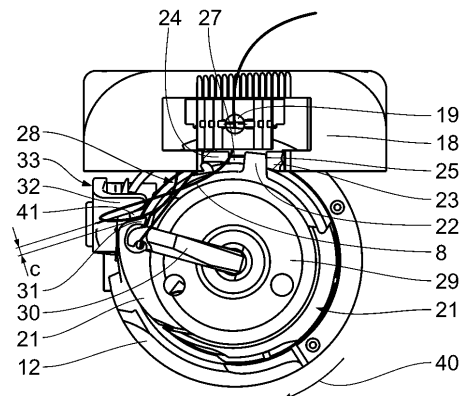
【図 4】



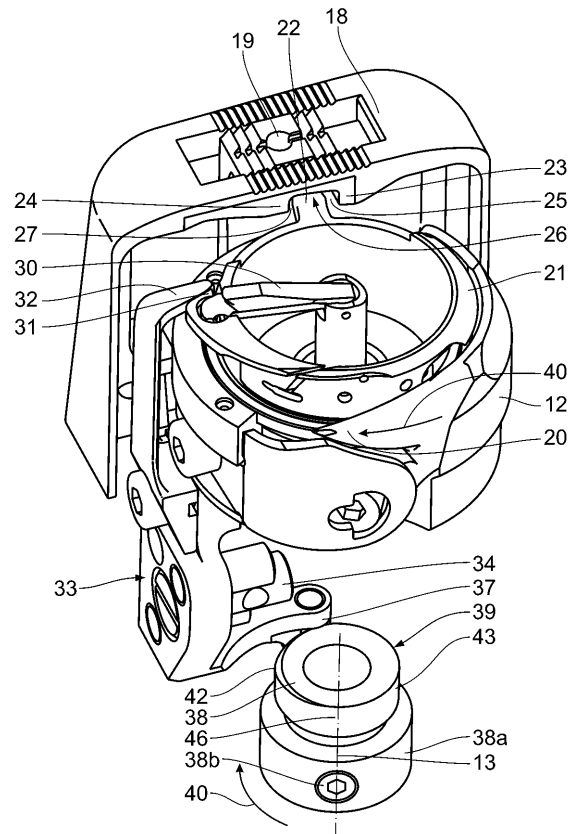
【図 6】



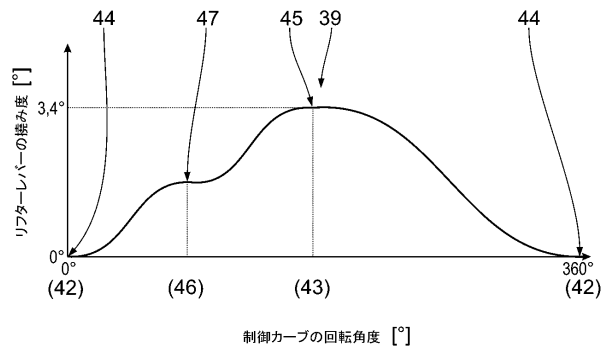
【図 7】



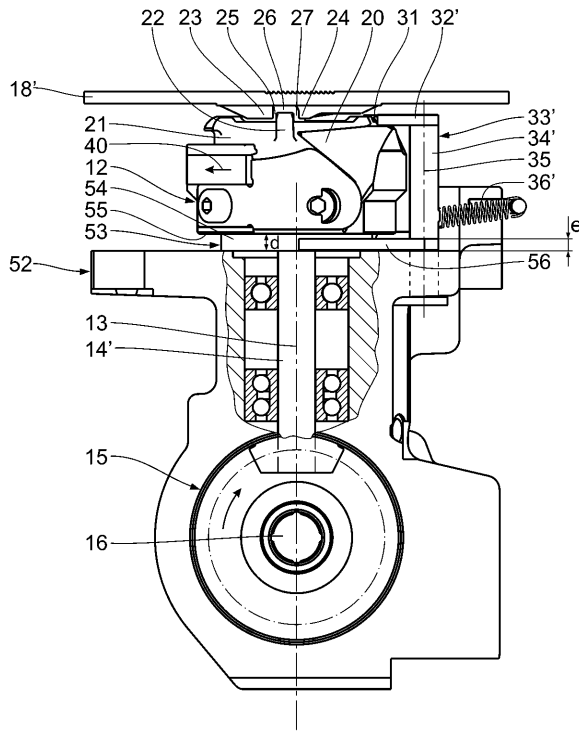
【図 5】



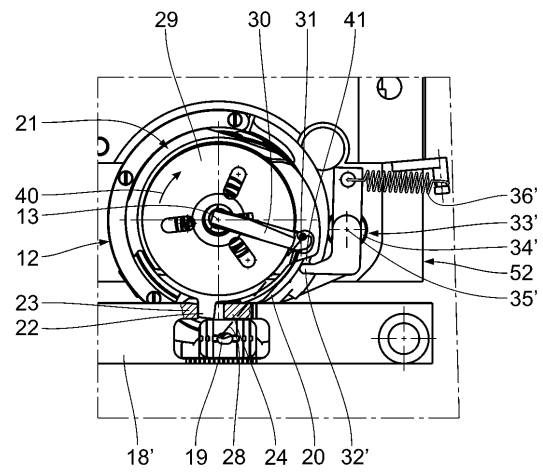
【図 8】



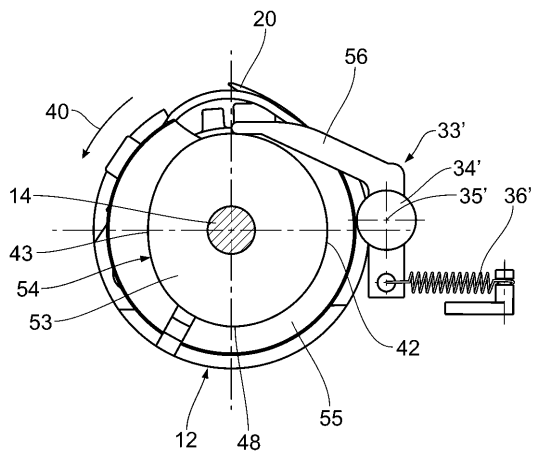
【図 9】



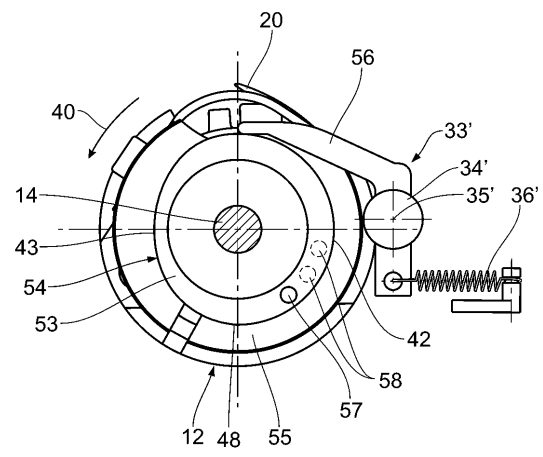
【図 10】



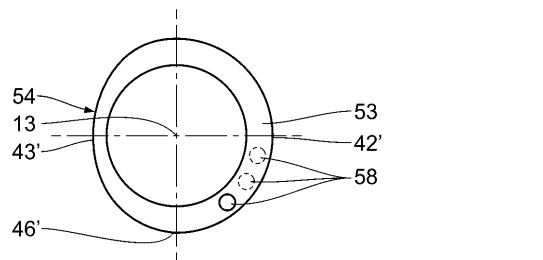
【図 11】



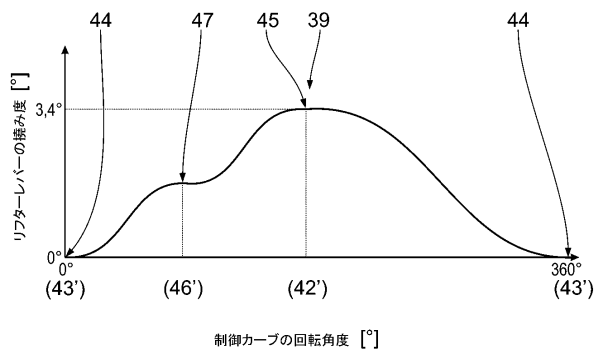
【図 12】



【図 13】



【図 14】



フロントページの続き

審査官 山本 雄介

(56)参考文献 特開2002-143588 (JP, A)
特開2001-300170 (JP, A)
特開2002-000986 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
D05B 1/00-97/12