



(11) **EP 1 391 547 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
03.01.2007 Patentblatt 2007/01

(51) Int Cl.:
D05B 3/06 *(2006.01)* **D05B 21/00** *(2006.01)*
D05B 69/00 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **03017909.7**

(22) Anmeldetag: **06.08.2003**

(54) **Knopfloch-Nähmaschine**

Button hole sewing machine

Machine à coudre des boutonsnières

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **23.08.2002 DE 10238708**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.02.2004 Patentblatt 2004/09

(73) Patentinhaber: **DÜRKOPP ADLER
AKTIENGESELLSCHAFT
33719 Bielefeld (DE)**

(72) Erfinder:
• **Pannwitz, Frank
33161 Hövelhof (DE)**
• **Mörbt, Rüdiger
33689 Bielefeld (DE)**

• **Maasjost, Werner
33415 Verl (DE)**
• **Nöltge, Thomas
33602 Bielefeld (DE)**

(74) Vertreter: **Rau, Manfred et al
Rau, Schneck & Hübner
Patentanwälte
Königstrasse 2
90402 Nürnberg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 10 060 583 US-A- 3 216 381
US-A- 4 501 207

• **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 487
(C-649), 6. November 1989 (1989-11-06) & JP 01
190390 A (JUKI CORP), 31. Juli 1989 (1989-07-31)**

EP 1 391 547 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Knopfloch-Nähmaschine zur Herstellung von Knopfloch-Nähten mit unterschiedlich ausgebildeten Naht-Endabschnitten in einem Nähgut-Teil.

[0002] An Bekleidungsstücken, wie Mänteln, Sakkos, Blusen usw., die an der Vorderseite mit Knöpfen und Knopflöchern verschlossen werden, befinden sich bei Herren-Bekleidungsstücken die Knopflöcher jeweils im Vergleich zu Damen-Bekleidungsstücken in spiegelbildlicher Anordnung an den Knopfloch-Leisten. Bei solchen Knopflöchern verläuft der von der Nadel der Nähmaschine zugeführte Nadelfaden etwa linienförmig an der äußerlich sichtbaren Seite, auf der in zugeknöpftem Zustand des Bekleidungsstücks der jeweilige Knopf liegt.

[0003] Bei manchen Kleidungsstücken, beispielsweise Strickwesten, werden die Knopflöcher mit ihrer Längsrichtung parallel zur Außenkante des Nähgut-Teils angeordnet. Die Knopflöcher sind also in ihrer Längsrichtung hintereinander angeordnet. Sie weisen unterschiedlich ausgebildete Naht-Endabschnitte auf, also Riegel in verschiedenen Formen, wie Rund-Riegel, Keil-Riegel, Zickzack-Riegel oder Riegel in Augenform.

[0004] Um derartige Knopfloch-Nähte nähen zu können, ist aus der DE 16 60 950 C3 (entsprechend US 3,216,381) eine Knopfloch-Nähmaschine der allgemeinen Gattung bekannt mit einer Grundplatte, einem oberen Arm und einem die Grundplatte mit dem Arm verbindenden Ständer und mit einer auf- und abgehenden, im wesentlichen in einer z-Richtung mittels eines Haupt-Antriebsmotors antreibbaren, im Arm gelagerten, eine Nadel tragenden Nadelstange. Weiterhin weist diese Nähmaschine eine in y-Richtung, also in Maschinen-Längsrichtung, verschiebbare Nähgut-Klammer zum Halten des Nähgut-Teils auf. Der Ständer ist gegenüber einer durch die Nadel gelegten y-z-Ebene zurückversetzt. Durch diese Ausgestaltung kann ein Nähgut-Teil mit seiner Knopfloch-Leiste parallel zur Längsrichtung des Arms, also in Nähmaschinen-Längsrichtung, ohne Behinderung durch den Ständer eingelegt werden. Zur Herstellung der eingangs angesprochenen Knopfloch-Nähte, die jeweils für Damen- und Herren-Bekleidungsstücke spiegelbildlich ausgestaltet sind, müssen jeweils gesonderte Nähmaschinen eingesetzt werden.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Knopfloch-Nähmaschine der allgemeinen Gattung so auszugestalten, dass sie in einfacher Weise derart umgestellt werden kann, dass Knopfloch-Nähte mit unterschiedlichen End-Abschnitten seitenverkehrt hergestellt werden können.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruches 1 gelöst. Die Knopfloch-Nähmaschine nach der Erfindung ist derart ausgestaltet, dass spiegelbildlich oder seitenverkehrt angeordnete Knopflöcher ohne größeren Aufwand für eine Programm-Eingabe hergestellt werden können. Somit ist durch ein Einlegen des Nähgut-Teils in der einen oder anderen

Richtung, wie beispielsweise auch Kragenspiegel links- oder rechtsliegend, gleichsam per Knopfdruck ein Umrechnen der Näh-Daten, also der Stich-Koordinaten, in sehr flexibler Weise möglich. Die Steuerung veranlasst eine entsprechende Ansteuerung der Antriebsmotoren bzw. Stellorgane. Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen können die für ein Knopfloch bereits gespeicherten Parameter für ein spiegelbildlich angeordnetes Knopfloch verwendet werden. Es erfolgt eine Online-Berechnung der Stich-Koordinaten-Werte für das gewünschte Knopfloch. Ein vorhandener Speicher kann für unterschiedliche Programme verwendet werden. Die Programm-Umstellung ist schnell und einfach auszuführen. MaschinenStillstandszeiten werden reduziert. Es tritt eine Arbeitserleichterung durch einfache Bedienung ein. Es ist eine hohe Betriebssicherheit erreicht, da Fehler infolge von Fehlbedienungen und Fehlprogrammierungen stark reduziert werden.

[0007] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Knopfloch-Nähmaschine,

Fig. 2 eine Stirn-Ansicht der Knopfloch-Nähmaschine entsprechend dem Sichtpfad II in Fig. 1,

Fig. 3 einen Teil-Horizontal-Schnitt entsprechend der Schnittlinie III-III in Fig. 1,

Fig. 4 eine schematische Darstellung der Steuerung, des Bedienpultes und der Antriebsmotoren der Nähmaschine,

Fig. 5 ein Nähgut-Teil mit einer Reihe in einer ersten Richtung genähten Knopflöchern,

Fig. 6 eine Fig. 5 entsprechende Ansicht des Nähgut-Teils mit in entgegengesetzter Richtung angeordneten Knopflöchern,

Fig. 7 eine vergrößerte Ansicht eines Augen-Knopflochs mit einem Zickzack-Riegel und

Fig. 8 eine vergrößerte Ansicht eines Knopflochs mit einem Rund-Riegel und einem Keil-Riegel.

[0008] Die in der Zeichnung dargestellte Nähmaschine weist eine gehäuseartige Grundplatte 1, einen oberen Arm 2 und einen diese verbindenden vertikalen Ständer 3 auf, so dass die Nähmaschine insgesamt C-förmig ausgebildet ist. Im Arm 2 ist eine Armwelle 4 gelagert, die von einem im Ständer 3 angeordneten Haupt-Antriebsmotor 5 über einen Riementrieb 6 antreibbar ist. Im Arm 2 ist weiterhin eine Nadelstange 7 gelagert, die an ihrem unteren Ende eine Nadel 8 trägt. Die Nadelstange 7 ist über die Armwelle 4 in üblicher Weise auf und ab, also im wesentlichen in z-Richtung, antreibbar. Die Nadelstange 7 ist weiterhin in einem Nadelstangen-Dreh- und Schwing-Lager 9 gelagert, das von einem in der Grundplatte 1 angeordneten Drehlager-Antriebsmotor 10 über eine im Ständer 3 gelagerte Welle 11 und einen Riementrieb 12 dreh- bzw. schwenkantreibbar ist, und zwar um die Mittel-Längs-Achse 13 der Nadelstange 7. Der

Schwing-Antrieb des Lagers 9 erfolgt über einen elektromotorischen Schwing- bzw. Zickzack-Antriebsmotor 14.

[0009] In der Grundplatte 1 ist in üblicher Weise ein mit der Nadel 8 zusammenwirkendes Greifer-Lager 15 drehbar gelagert, das vom Drehlager-Antriebsmotor 10 ebenfalls über einen Riementrieb 16 synchron und drehwinkelgleich zum Lager 9 antreibbar ist.

[0010] Auf der Grundplatte 1 ist ein als x-y-Tisch ausgebildeter Tisch 17 in x- und in y-Richtung verschiebbar angeordnet, der mittels eines in der Grundplatte 1 gelagerten y-Antriebsmotors 18 über einen Spindel-Mutter-Trieb 19 in y-Richtung, also in Nähmaschinen-Längsrichtung, horizontal verschiebbar ist. Der Tisch 17 ist weiterhin mittels eines x-Antriebsmotors 20 ebenfalls horizontal, aber quer zur y-Richtung, also in x-Richtung, verschiebbar. Eine derartige Ausgestaltung ist aus der DE 102 33 017 A bekannt. Auf dem Tisch 17 ist eine Nähgut-Klammer 21 angeordnet. Diese weist zwei jeweils an schwenkbaren Lagerhebeln 22, 22' angebrachte Klemmplatten 23, 23' auf, die spiegelsymmetrisch zueinander ausgebildet und angeordnet sind. Mittels der Klemmplatten 23, 23' wird ein Nähgutteil 24 auf eine auf dem Tisch 17 angebrachte Auflageplatte 25 gedrückt. Einzelheiten des Aufbaus und des Antriebs einer solchen Nähgut-Klammer 21 ergeben sich aus der DE 102 16 809 A, auf die insoweit verwiesen wird.

[0011] Des weiteren befindet sich in y-Richtung gesehen hinter der Nadelstange 7 eine Knopfloch-Schneid-Vorrichtung 26. Diese besteht im wesentlichen aus einem oberen antreibbaren Schneid-Teil 27 und einem unteren Amboss 28. Der obere Schneid-Teil 27 weist einen Schneid-Antrieb 29 auf, der mit einem zweiarmigen Hebel 30 verbunden ist, der wiederum mit einer Antriebs-Stange 31 verbunden ist, die in mindestens einem am Arm 2 angeordneten Führungs-Lager 32 vertikal verschiebbar geführt ist. Am unteren Ende der Antriebs-Stange 31 ist ein Messer-Kopf 33 angebracht, an dessen Unterseite ein Messer 34 auswechselbar angebracht ist. Der Amboss ist mittels eines Verstell-Antriebs 35 zwischen mindestens zwei Stellungen unter dem Messer 34 verstellbar, so dass - je nach Stellung des Ambosses 28 - unterschiedliche Schnitte ausgeführt werden können. Weitere Einzelheiten der Knopfloch-Schneid-Vorrichtung 26 ergeben sich aus der DE 102 25 511 A, auf die insoweit verwiesen wird.

[0012] Wie Fig. 2 und Fig. 3 entnehmbar ist, ist der Ständer 3 von der Bedienseite 36 aus gesehen nach hinten versetzt; er befindet sich - in x-Richtung gesehen - hinter der durch die Nadelstange 7 gehenden y-z-Ebene. Auf diese Weise ist es möglich, Nähgutteile 24 in y-Richtung mittels der Nähgut-Klammer 21 auf dem Tisch 17 zu halten, die sich noch bis zum Ständer 3 und darüber hinaus erstrecken, wie in Fig. 3 angedeutet ist.

[0013] Die Nähmaschine weist - wie Fig. 4 entnehmbar ist - ein Bedienpult 37 auf, das mit einer als Eingabetastatur ausgebildeten Eingabe-Einrichtung 38 und einer Anzeige-Einrichtung 39, einem Display, versehen ist. Dem Bedienpult 37 ist eine Steuerung 40 zugeordnet, in

der sich ein Rechner 41 und ein erster Speicher 42 für Knopfloch-Parameter und ein zweiter Speicher 43 für Nähdaten befindet. Der dem Bedienpult 37 nachgeordnete Rechner und die diesem nachgeordneten Speicher 42 und 43 sind wiederum über eine Schnittstelle 44 und Verstärker (Treiber) 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51 mit dem Haupt-Antriebsmotor 5, dem y-Antriebsmotor 18, dem x-Antriebsmotor 20, dem Schwing- bzw. Zickzack-Antriebsmotor 14, dem Drehlager-Antriebsmotor 10, dem Schneid-Antrieb 29 bzw. dem Verstell-Antrieb 35 verbunden.

[0014] Mittels der geschilderten Merkmale können ohne Umbau unterschiedliche Knopflöcher in y-Richtung genäht werden, und zwar in beiden y-Richtungen. Wie insoweit in den Figuren 5 und 6 dargestellt ist, können in dem Nähgutteil 24 beispielsweise auch in y-Richtung verlaufende Augen-Knopfloch-Nähte 52 erzeugt werden, deren augenförmiger Naht-Endabschnitt 53 in y-Richtung vorlaufend angeordnet ist. Andererseits können ebenfalls auf einfache Weise lediglich durch eine noch anzuspärgende Signalgabe am Bedienpult 37 gleichartige Augen-Knopfloch-Nähte 52' mit in y-Richtung nacheilendem augenförmigen Naht-Endabschnitt 53' erzeugt werden. Die hierzu angepassten Klemmplatten 23, 23' sind in Fig. 7 dargestellt. Sie begrenzen zwischen sich einen rechteckförmigen, in y-Richtung gestreckten Bereich 54, in dem der geradlinige Naht-Abschnitt 55 der Knopfloch-Naht 52 genäht wird. Der rechteckförmige Bereich 54 ist beidseitig mittels eines etwa kreisförmigen Bereichs 56, 57 abgeschlossen, wobei jeweils in einem dieser beiden Bereiche der augenförmige Naht-Endabschnitt 53 oder 53' genäht wird. Am dem augenförmigen Naht-Endabschnitt 53 oder 53' entgegengesetzten Bereich des durch den Nadelfaden 58, einen nicht dargestellten Greiferfaden und gegebenenfalls einen ebenfalls nicht dargestellten Gimpenfaden gebildeten, aus zwei Zickzack-Raupen 59, 60 bestehenden, geradlinigen Naht-Abschnitts 55 ist ein Zickzack-Riegel 61 ausgebildet, der noch in dem rechteckigen Bereich 54 genäht wird. Wenn anstelle der Augen-Knopfloch-Nähte 52 mit in y-Richtung voreilendem augenförmigen Naht-Endabschnitt 53 die Augen-Knopfloch-Nähte 52' mit nacheilendem augenförmigen Naht-Endabschnitt 53' genäht werden sollen, dann wird der augenförmige Naht-Endabschnitt 53 in dem kreisförmigen Bereich 57 der Klemmplatten 23, 23' ausgebildet. Der Zickzack-Riegel 61 wird dann benachbart zum kreisförmigen Bereich 56 genäht. Die Erzeugung der Raupen 59, 60 und des Zickzack-Riegels 61 erfolgt ausschließlich durch entsprechenden Einsatz des Schwing- bzw. Zickzack-Antriebsmotors 14 und des y-Antriebsmotors 18. Die Erzeugung des augenförmigen Naht-Endabschnitts 53 erfolgt dagegen unter zusätzlichem Einsatz des Drehlager-Antriebsmotors 10 und des x-Antriebsmotors 20.

[0015] Wie Fig. 8 entnehmbar ist, können auch Wäsche-Knopfloch-Nähte 62 beispielsweise mit einem Rund-Riegel 63 an einem Ende und einem Keil-Riegel 64 am anderen Ende genäht werden. Die Klemmplatten

23a und 23a' sind in diesem Fall so ausgestaltet, dass sie einen die Knopfloch-Naht 62 zwischen sich aufnehmenden Bereich 65 und an den beiden Enden Ausnehmungen 66, 67 zur Aufnahme eines Keil-Riegels 64 aufweisen.

[0016] An der Eingabe-Einrichtung 38 wird zunächst die Art der Knopfloch-Naht 52, 62 und deren Lage ausgewählt, wobei es sich beispielsweise um die Naht eines Augen-Knopfloches oder die eines sogenannten Wäsche-Knopfloches handeln kann. Grundsätzlich betrifft dies Knopfloch-Nähte 52, 62 mit unterschiedlichen End-Abschnitten, beispielsweise also mit einem augenförmigen Naht-Endabschnitt 53 oder einem Riegel wie Rund-Riegel 63, Keil-Riegel 64, Zickzack-Riegel 61 o.dgl.

[0017] Je nach der Auswahl der Art der Knopfloch-Naht und deren Lage erfolgt eine entsprechende bildliche Darstellung an der Anzeige-Einrichtung 39. Anschließend werden an der Eingabe-Einrichtung 38 Knopfloch-Parameter eingegeben, die in dem ersten Speicher 42 abgelegt werden. Auf der Grundlage dieser Knopfloch-Parameter berechnet der Rechner 41 die eigentlichen Nähdaten wie die Stich-Koordinaten und die Zahl der Stiche in den einzelnen Naht-Abschnitten u.dgl.

[0018] Diese die Naht-Geometrie bestimmenden Näh-Daten werden im zweiten Speicher 43 abgelegt. Wenn eine solche Knopfloch-Naht zu nähen ist, werden diese Daten aus dem zweiten Speicher 43 ausgelesen und steuern über die Verstärker 45 bis 51 die verschiedenen Antriebe 5, 18, 20, 14, 10, 29, 35 an.

[0019] Wenn über einen vorgegebenen Schalter 68 der Eingabe-Einrichtung 38 eine umgekehrte Lage eines mit seinen Näh-Daten bereits gespeicherten Knopfloches aufgerufen wird, dann wird hierüber selbsttätig ein Umrechnen der vorhandenen Näh-Daten im Rechner 41 ausgelöst, die dann wieder im zweiten Speicher 43 abgelegt werden und in entsprechender Weise zur Verfügung stehen. Es erfolgt also gleichsam eine automatische Spiegelung der Näh-Daten je nachdem, ob eine Rechts- oder Links-Lage eines Knopflochs aufgerufen wird. Auch hierbei wird das Knopfloch in seiner Lage auf der Anzeige-Einrichtung 38 abgebildet.

[0020] Nach dem Nähen der jeweiligen Knopfloch-Naht wird einerseits der Amboss 28 mittels des Verstell-Antriebs 35 in die dem entsprechenden Schnitt 69, 70, 71 zugeordnete Position gebracht und dann der Schneid-Antrieb 29 angesteuert.

Patentansprüche

1. Knopfloch-Nähmaschine zur Herstellung von Knopfloch-Nähten mit unterschiedlich ausgebildeten Naht-Endabschnitten in einem Nähgut-Teil (24),

- mit einer Grundplatte (1), einem oberen Arm (2) und einem die Grundplatte (1) mit dem Arm (2) verbindenden Ständer (3),
- mit einer auf- und abgehenden, im wesentli-

chen in einer z-Richtung mittels eines Haupt-Antriebsmotors (5) antreibbaren, im Arm (2) gelagerten, eine Nadel (8) tragenden Nadelstange (7),

- mit einem mittels eines y-Antriebsmotors (18) in einer y-Richtung verschiebbaren Tisch (17),
- mit einer auf dem Tisch (17) angeordneten Nähgut-Klammer (21) zum Halten des Nähgut-Teiles (24) auf dem Tisch (17),
- mit einem Antriebsmotor (14, 20) zur Erzeugung einer Relativbewegung in einer x-Richtung zwischen der Nadel (8) und dem Nähgut-Teil (24),
- mit einer Steuerung (40) zur Steuerung der Antriebsmotoren (5, 14, 18),

-- der eine Eingabe-Einrichtung (38) zur Eingabe von Knopfloch-Parametern zugeordnet ist,

-- die einen Rechner (41) zur Berechnung von die jeweilige Knopfloch-Geometrie bestimmenden Näh-Daten aus den Knopfloch-Parametern aufweist,

-- die einen Speicher (43) zur Abspeicherung der errechneten Näh-Daten aufweist, und

-- die einen in zwei Schaltzustände versetzbaren Schalter (68) aufweist, mittels dessen eine Umrechnung und Abspeicherung der Näh-Daten einer Knopfloch-Naht von einer Links-Lage in eine Rechts-Lage oder umgekehrt auslösbar ist.

2. Knopfloch-Nähmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Anzeige-Einrichtung (39) zur Ausgabe einer Information entsprechend einer ausgewählten Knopfloch-Lage vorgesehen ist.

3. Knopfloch-Nähmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeige-Einrichtung (39) zur Ausgabe eines Knopfloch-Bildes ausgebildet ist.

4. Knopfloch-Nähmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ständer (3) gegenüber einer durch die Nadelstange (7) gelegten y-z-Ebene zurückversetzt ist.

5. Knopfloch-Nähmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nadelstange (7) in einem Nadelstangen-Dreh- und Schwing-Lager (9) gelagert und mittels eines Drehlager-Antriebsmotors (10) um ihre Mittel-Längs-Achse (13) drehantreibbar ist, und **dass** der Drehlager-Antriebsmotor (10) von der Steuerung (40) ansteuerbar ist.

6. Knopfloch-Nähmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tisch (17) mittels eines x-Antriebsmotors (20) in x-Richtung antreibbar ist, und **dass** der x-Antriebsmotor (20) von der Steuerung (40) ansteuerbar ist.
7. Knopfloch-Nähmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Knopfloch-Schneid-Vorrichtung (26) vorgesehen ist, deren Schneid-Antrieb (29) von der Steuerung (40) ansteuerbar ist.
8. Knopfloch-Nähmaschine nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Knopfloch-Schneid-Vorrichtung (26) einen Amboss (28) aufweist, der mittels eines Verstell-Antriebs (35) in mindestens zwei unterschiedliche Stellungen relativ zu einem Messer (34) verstellbar ist, und dass der Verstell-Antrieb (35) von der Steuerung (40) ansteuerbar ist.

Claims

1. A buttonhole sewing machine for producing buttonhole seams with seam end sections of various shapes in a work piece (24), comprising
- a base plate (1), a top arm (2) and a standard (3) that unites the base plate (1) and the arm (2);
 - a needle bar (7), which is housed in the arm (2) and provided with a needle (8) and which reciprocates up and down, drivable by a main driving motor (5) substantially in a z direction;
 - a table (17), which is displaceable by a y driving motor (18) in a y direction;
 - a work piece clamp (21), which is disposed on the table (17), clamping the work piece (24) on the table (17);
 - a driving motor (14, 20) for producing a motion, in an x direction, of the needle (8) relative to the work piece (24);
 - a control system (40) for controlling the driving motors (5, 14, 18),
- which an input equipment (38) for buttonhole-parameter input is allocated to,
 - which comprises a computer (41) for computation, from the buttonhole parameters, of sewing data that determine a respective buttonhole geometry,
 - which comprises a memory (43) for storage of the computed sewing data, and
 - which comprises a key (68) to be shifted into two key statuses and by which to trigger conversion of the sewing data of a button-

hole seam from a position to the left into a position to the right or vice versa, and storage thereof.

2. A buttonhole sewing machine according to claim 1, **characterized in that** a display (39) is provided, emitting information in accordance with a selected buttonhole position.
3. A buttonhole sewing machine according to claim 2, **characterized in that** the display (39) is configured for displaying a buttonhole picture.
4. A buttonhole sewing machine according to one of claims 1 to 3, **characterized in that** the standard (3) stands back from a y-z plane that passes through the needle bar (7).
5. A buttonhole sewing machine according to one of claims 1 to 4, **characterized in that** the needle bar (7) is mounted on a needle-bar-swivel and -jog bearing (9) and drivable for rotation about a central longitudinal axis (13) by a swivel-bearing driving motor (10); and **in that** the swivel-bearing driving motor (10) is triggered by the control system (40).
6. A buttonhole sewing machine according to one of claims 1 to 5, **characterized in that** the table (17) is drivable by an x driving motor (20) in the x direction; and **in that** the x driving motor (20) is triggered by the control system (40).
7. A buttonhole sewing machine according to one of claims 1 to 6, **characterized in that** a buttonhole cutting device (26) is provided, the cutting drive (29) of which is triggered by the control system (40).
8. A buttonhole sewing machine according to claim 7, **characterized in that** the buttonhole cutting device (26) has an anvil (28), which is displaceable into at least two different positions relative to a knife (34) by a displacement drive (35); and **in that** the displacement drive (35) is triggered by the control system (40).

Revendications

1. Machine à coudre des boutonnières permettant de réaliser des coutures de boutonnières avec des sections finales de formes différentes dans une pièce à coudre (24),
- avec une plaque de base (1), un bras supérieur (2) et un support (3) rattachant la plaque de base (1) au bras (2),

- avec une barre à aiguille (7) se déplaçant de haut en bas, pouvant être entraînée essentiellement dans une direction z au moyen d'un moteur d'entraînement principal (5), logée dans le bras (2), supportant une aiguille (8),
5
 - avec une table (17) déplaçable dans une direction y au moyen d'un moteur d'entraînement y (18),
10
 - avec un pied de biche du produit à coudre (21) fixé à la table (17) permettant de maintenir la pièce à coudre (24) sur la table (17),
15
 - avec un moteur d'entraînement (14, 20) permettant de produire un mouvement relatif dans une direction x entre l'aiguille (8) et la pièce à coudre (24),
20
 - avec une commande (40) permettant de commander les moteurs d'entraînement (5, 14, 18),
25
 - à laquelle est affecté un dispositif d'entrée (38) permettant d'entrer des paramètres de boutonnière,
30
 - qui présente un calculateur (41) permettant de calculer des données de couture déterminant la géométrie de la boutonnière correspondante à partir des paramètres de boutonnière,
35
 - qui présente une mémoire (43) permettant de sauvegarder les données de couture calculées, et
40
 - qui présente un commutateur (68) pouvant être mis dans deux états de commutation, au moyen duquel une conversion et une sauvegarde des données de couture d'une couture de boutonnière d'une position à gauche vers une position à droite ou inversement peuvent être lancées.
45
2. Machine à coudre des boutonnières selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'un** dispositif d'affichage (39) permettant d'afficher une information correspondant à une position de boutonnière choisie est prévu.
50
3. Machine à coudre des boutonnières selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** le dispositif d'affichage (39) est conçu pour afficher une image de boutonnière.
55
4. Machine à coudre des boutonnières selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** le support (3) est décalé en arrière par rapport à un plan y-z défini par la barre à aiguille (7).
60
5. Machine à coudre des boutonnières selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** la barre à aiguille (7) est logée dans un palier pivotant et oscillant (9) de la barre à aiguille et peut être entraînée en rotation autour de son axe longitudinal central (13) au moyen d'un moteur d'entraînement de palier (10), et
65
- en ce que le moteur d'entraînement de palier (10) peut être commandé par la commande (40).
70
6. Machine à coudre des boutonnières selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** la table (17) peut être entraînée dans la direction x au moyen d'un moteur d'entraînement x (20), et en ce que le moteur d'entraînement x (20) peut être commandé par la commande (40).
75
7. Machine à coudre des boutonnières selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce qu'il** est prévu un dispositif de coupe de boutonnière (26) dont le mécanisme (29) peut être commandé par la commande (40).
80
8. Machine à coudre des boutonnières selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** le dispositif de coupe de boutonnière (26) présente une enclume (28) qui peut être réglée dans au moins deux positions différentes par rapport à une lame (34) au moyen d'un mécanisme de réglage (35), et
85
- en ce que** le mécanisme de réglage (35) peut être commandé par la commande (40).
90

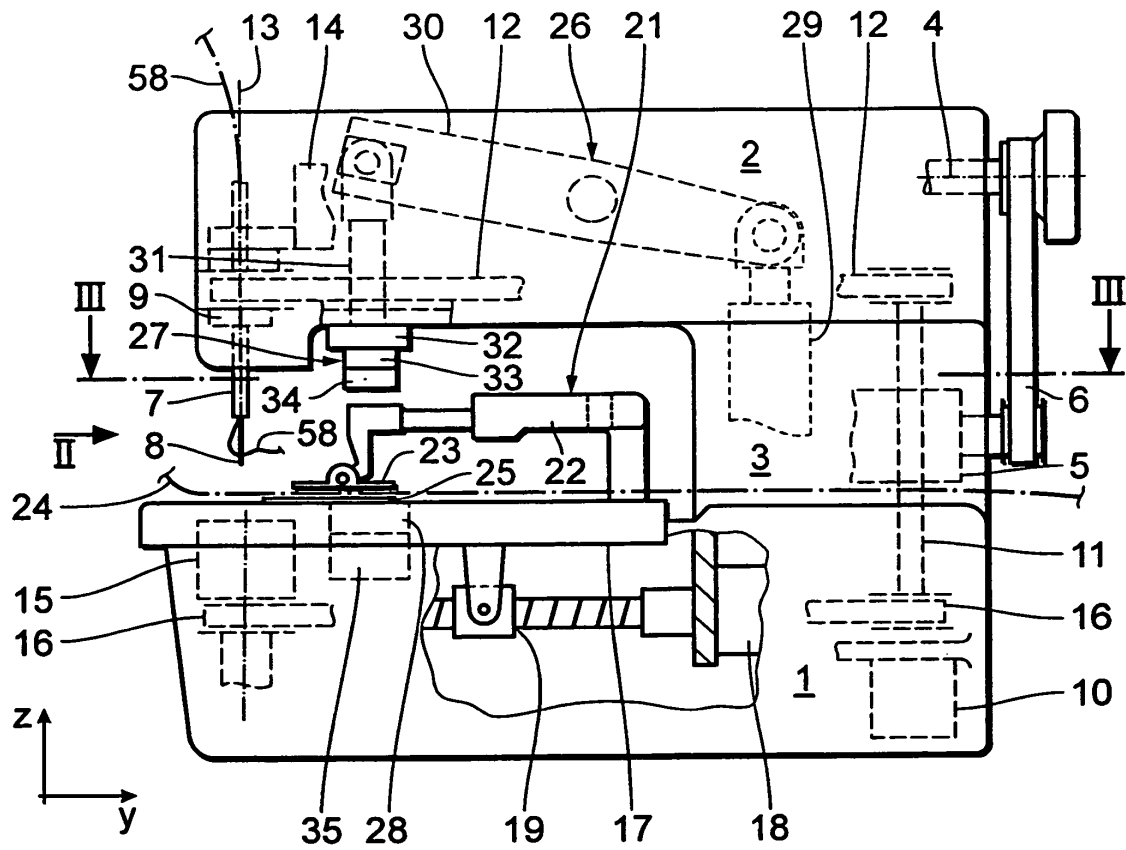


Fig. 1

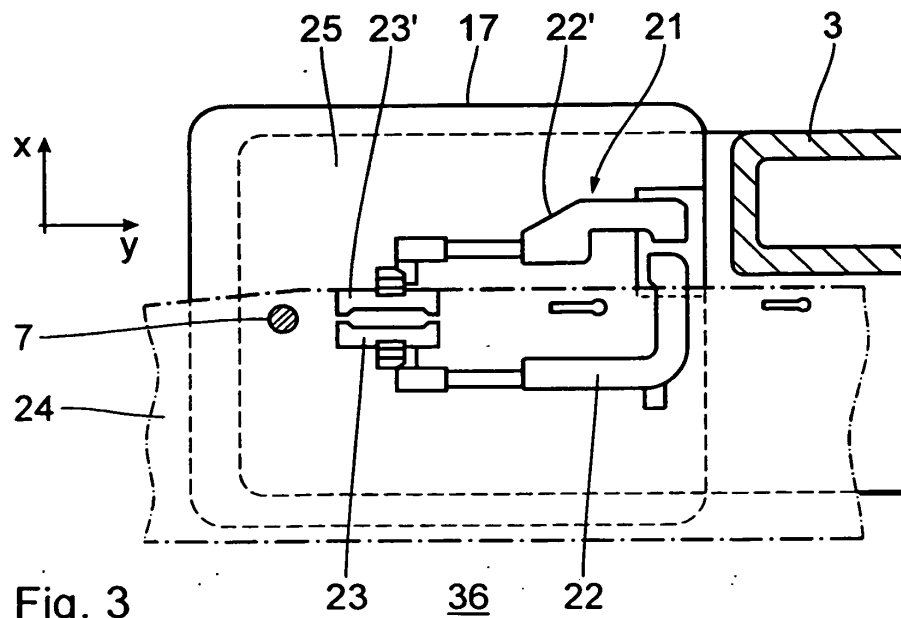


Fig. 3

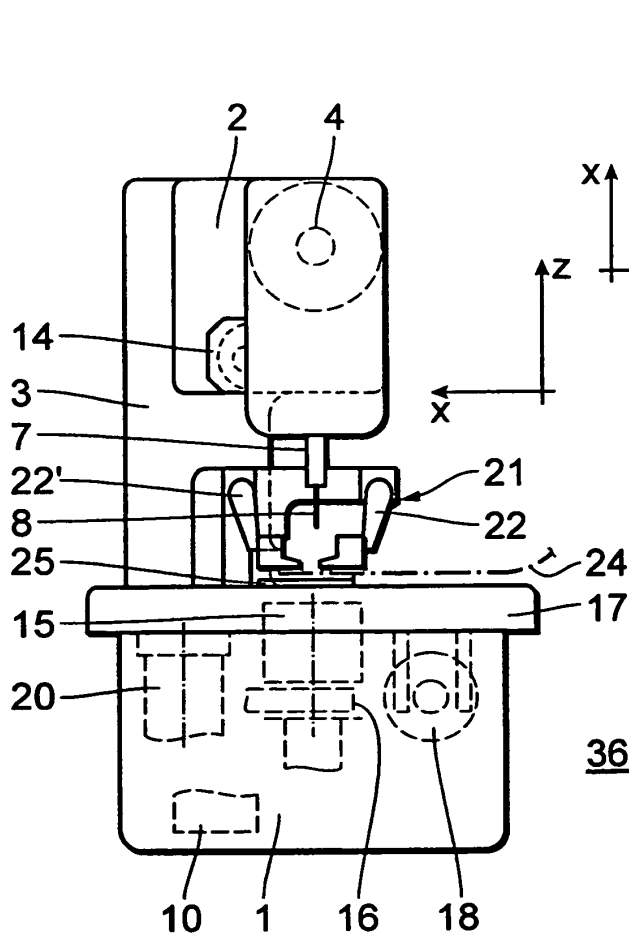


Fig. 2

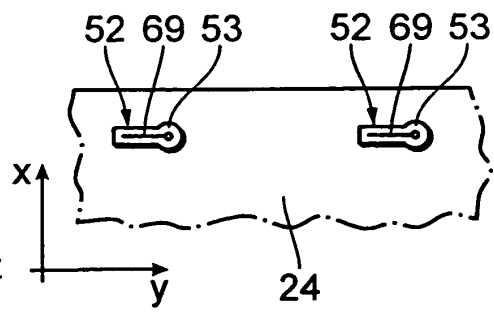


Fig. 5

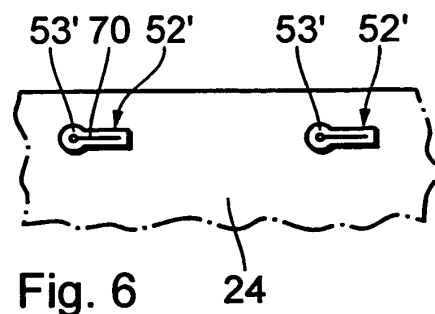


Fig. 6

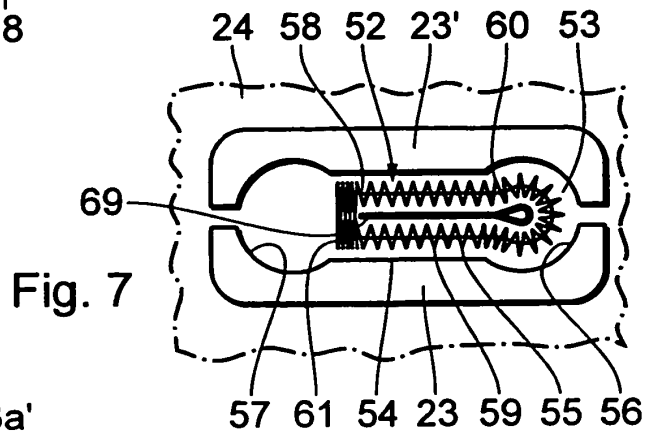


Fig. 7

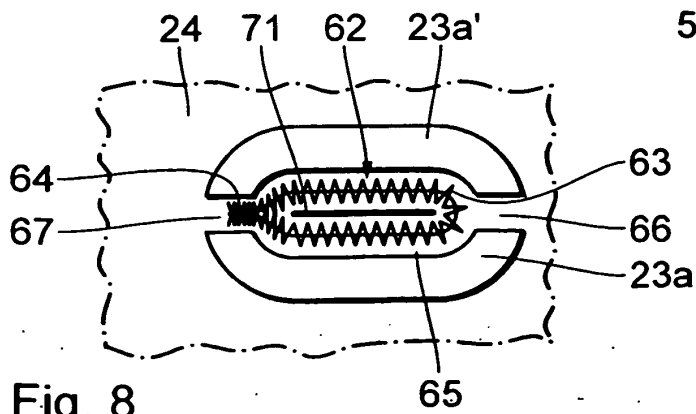


Fig. 8

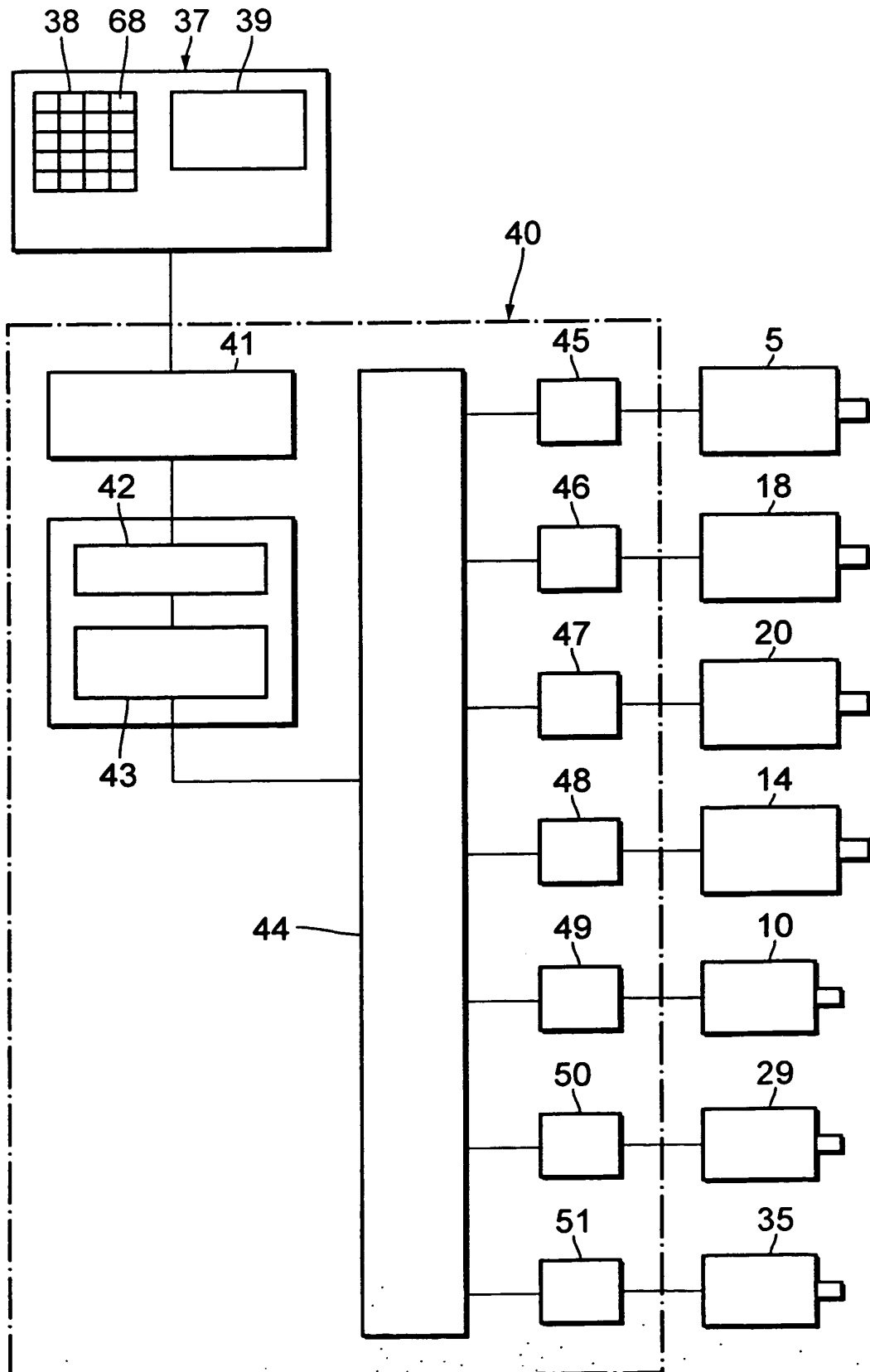


Fig. 4