

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 391 547 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.02.2004 Patentblatt 2004/09

(51) Int Cl. 7: D05B 3/06, D05B 21/00,
D05B 69/00

(21) Anmeldenummer: 03017909.7

(22) Anmeldetag: 06.08.2003

(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

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK

(30) Priorität: 23.08.2002 DE 10238708

(71) Anmelder: 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, Dr. Dipl.-Ing. et al

Rau, Schneck & Hübner
Patentanwälte
Königstrasse 2
90402 Nürnberg (DE)

(54) Knopfloch-Nähmaschine

(57) Eine Knopfloch-Nähmaschine zur Herstellung von Knopfloch-Nähten mit unterschiedlich ausgebildeten Naht-Endabschnitten in einem Nähgut-Teil weist eine Eingabe-Einrichtung (38) zur Eingabe von Knopfloch-Parametern und einen Rechner (41) zur Berechnung von die jeweilige Knopfloch-Geometrie bestimmenden Näh-Daten aus den Knopfloch-Parametern auf. Sie weist weiterhin einen Speicher (43) zur Abspeicherung der errechneten Näh-Daten und einen in zwei Schaltzustände versetzbaren Schalter (68) auf, mittels dessen eine Umrechnung und Abspeicherung der Näh-Daten einer Knopfloch-Naht von einer Links-Lage in eine Rechts-Lage oder umgekehrt auslösbar ist.

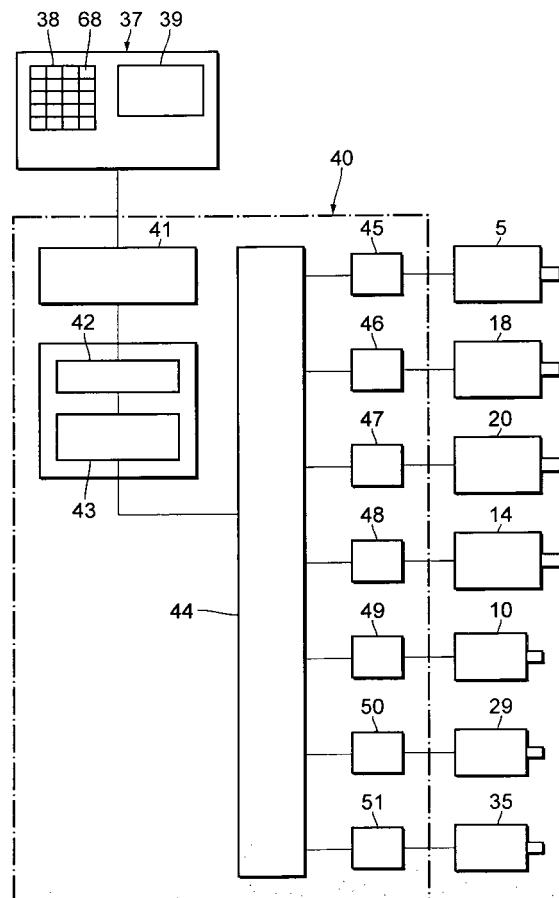


Fig. 4

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 zurückgesetzt. 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 auszustalten, 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

25 Fig. 1 eine Seitenansicht einer Knopfloch-Nähmaschine,
 Fig. 2 eine Stirn-Ansicht der Knopfloch-Nähmaschine entsprechend dem Sichtpfeil II in Fig. 1,
 Fig. 3 einen Teil-Horizontal-Schnitt entsprechend der Schnittlinie III-III in Fig. 1,
 30 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
 35 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-Knopf-
 40 lochs mit einem Zickzack-Riegel und
 Fig. 8 eine vergrößerte Ansicht eines Knopflocks 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-Antriebs-Motor 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. schwenkbar ist, und zwar um die Mittel-Längs-Achse 13 der Nadelstange 7. Der Schwing-Antrieb des Lagers 9 erfolgt über einen elektromotorischen Schwing- bzw. Zack-Zack-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 Bedieneite 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 Eingabe-

Tastatur 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

5 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, 10 51 mit dem Haupt-Antriebsmotor 5, dem y-Antriebsmotor 18, dem x-Antriebsmotor 20, dem Schwing- bzw. Zack-Zack-Antriebsmotor 14, dem Drehlager-Antriebsmotor 10, dem Schneid-Antrieb 29 bzw. dem Verstell-Antrieb 35 verbunden.

15 **[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 anzusprechende Signalgabe am Bedienpult 37 20 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 25 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 Zackzack-Raupen 59, 60 bestehenden, geradlinigen Naht-Abschnitts 55 ist ein Zackzack-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. 30 35 40 45 50 55

Der Zackzack-Riegel 61 wird dann benachbart zum kreisförmigen Bereich 56 genäht. Die Erzeugung der Raupen 59, 60 und des Zackzack-Riegels 61 erfolgt ausschließlich durch entsprechenden Einsatz des Schwing- bzw. Zackzack-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, Zacken-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 Knopfloches 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 ausgebilde-

ten 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 wesentlichen 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 den jeweiligen 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. 5

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 10
dass der x-Antriebsmotor (20) von der Steuerung (40) ansteuerbar ist.
7. Knopfloch-Nähmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, 15
dass eine Knopfloch-Schneid-Vorrichtung (26) vorgesehen ist, deren Schneid-Antrieb (29) von der Steuerung (40) ansteuerbar ist.
8. Knopfloch-Nähmaschine nach Anspruch 7, **durch 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 20
dass der Verstell-Antrieb (35) von der Steuerung (40) ansteuerbar ist. 25

30

35

40

45

50

55

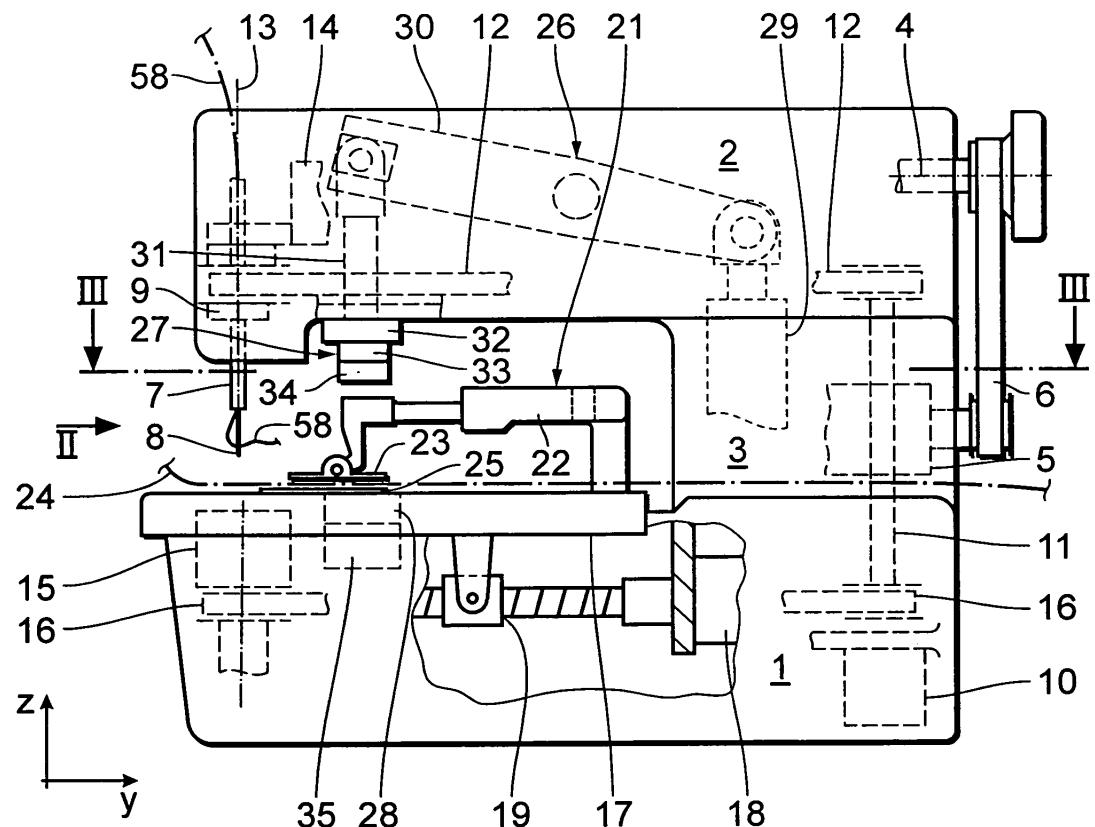


Fig. 1

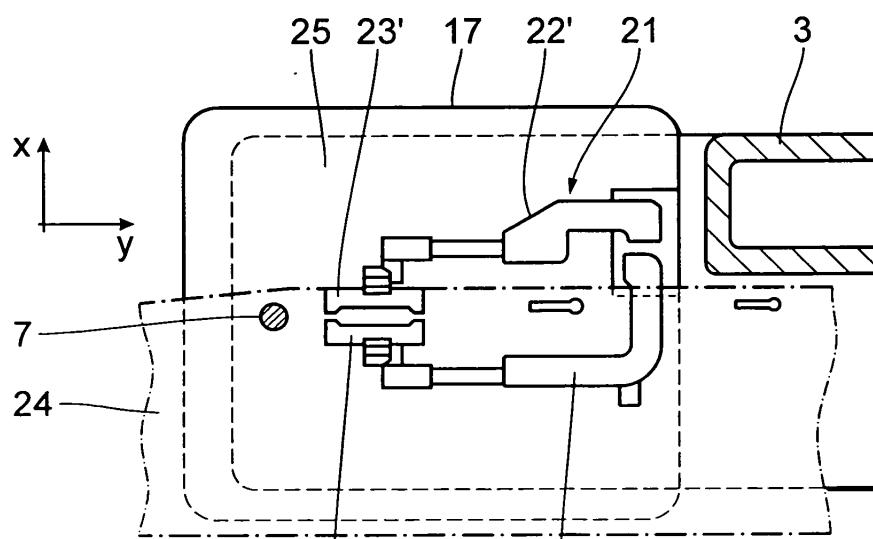
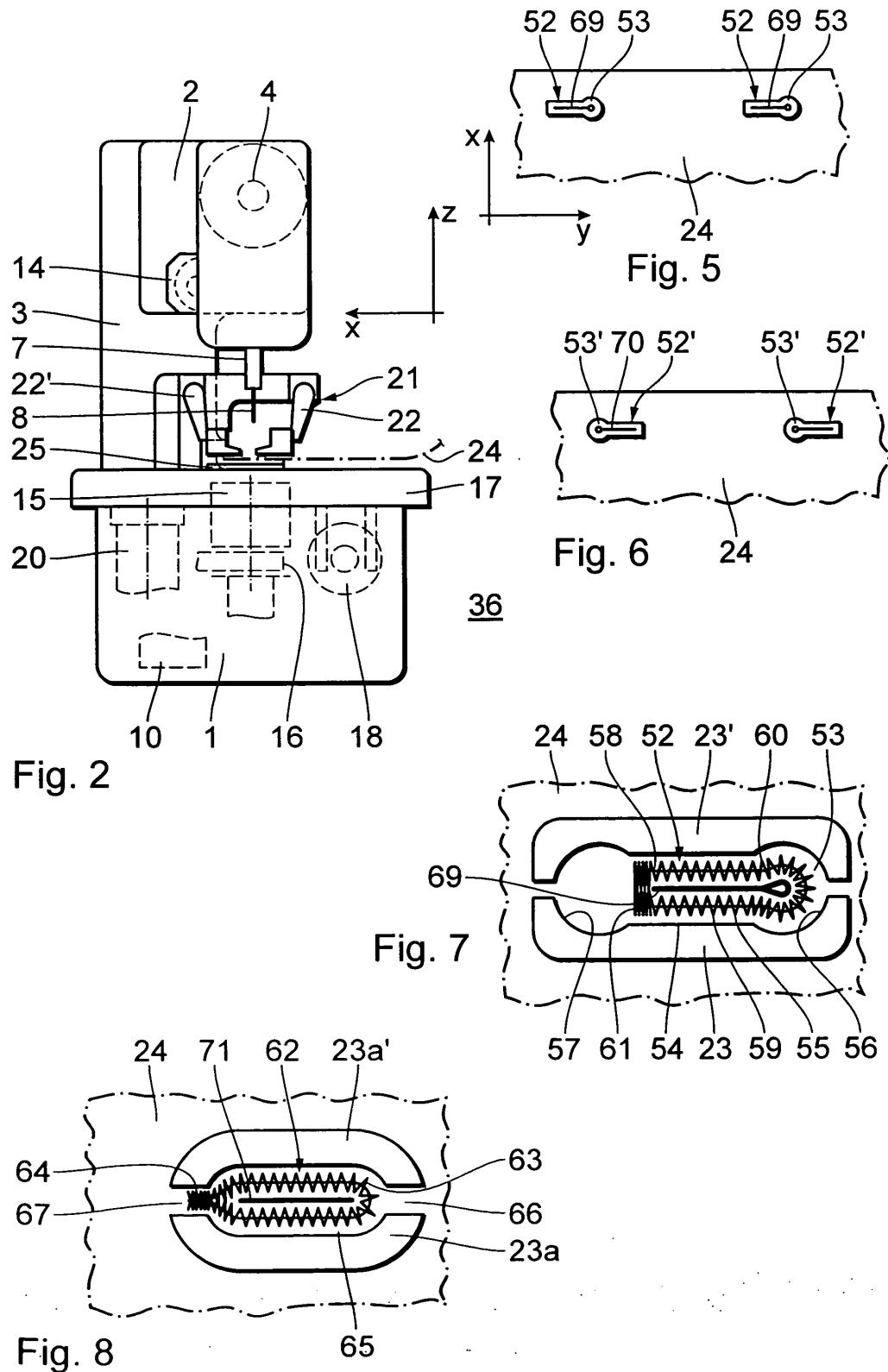


Fig. 3



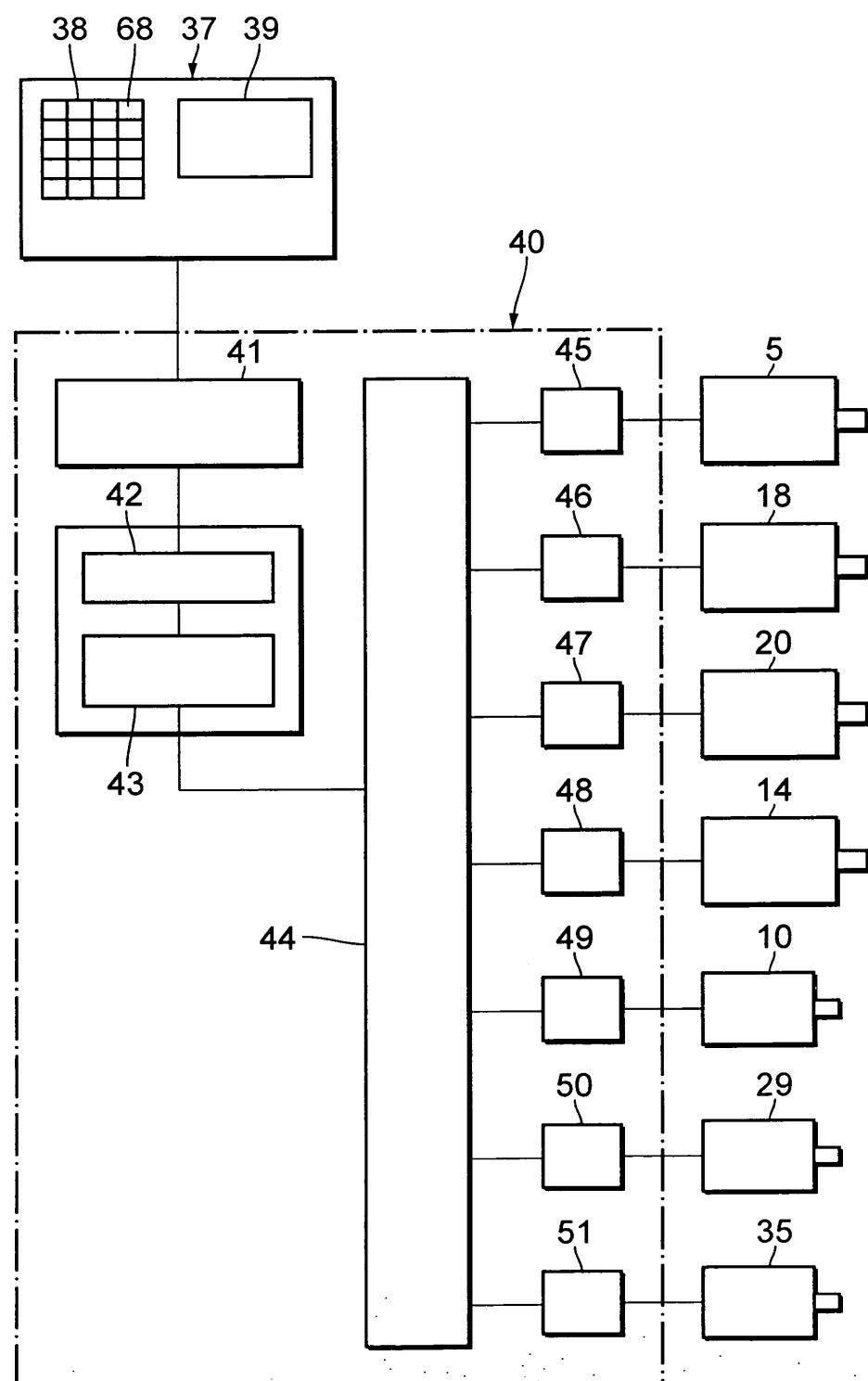


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 01 7909

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 100 60 583 A (BROTHER IND LTD) 7. Juni 2001 (2001-06-07) * Spalte 6, Zeile 3 - Spalte 17, Zeile 33; Abbildungen 1-8,10,13,29,30 * ---	1-8	D05B3/06 D05B21/00 D05B69/00
A	US 4 501 207 A (KATO MASAHIRO ET AL) 26. Februar 1985 (1985-02-26) * Spalte 2, Zeile 24 - Spalte 4, Zeile 45; Abbildungen 1-4 *	1,5-8	
A	US 3 216 381 A (LUIGI BONO) 9. November 1965 (1965-11-09) * Spalte 2, Zeile 43 - Spalte 9, Zeile 63; Abbildungen 1-7 *	1,4	
A	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) * Zusammenfassung * * Abbildungen 2,4 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7)
	-----		D05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
MÜNCHEN	22. September 2003		Herry-Martin, D
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist		
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument		
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 01 7909

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

22-09-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 10060583	A	07-06-2001	JP	2001162069 A		19-06-2001
			JP	2001162074 A		19-06-2001
			JP	2001224874 A		21-08-2001
			CN	1308157 A		15-08-2001
			DE	10060583 A1		07-06-2001
<hr/>						
US 4501207	A	26-02-1985	DE	3302385 A1		04-08-1983
			IT	1168751 B		20-05-1987
			KR	8603599 Y1		15-12-1986
<hr/>						
US 3216381	A	09-11-1965	AT	247120 B		25-05-1966
			AT	265831 B		25-10-1968
			DE	1660950 A1		12-08-1971
			FR	1357864 A		10-04-1964
			GB	1024788 A		06-04-1966
			GB	1024789 A		06-04-1966
<hr/>						
JP 01190390	A	31-07-1989	JP	1723037 C		24-12-1992
			JP	4008076 B		13-02-1992
<hr/>						