

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

②① Gesuchsnummer: 5252/79

②② Anmeldungsdatum: 06.06.1979

②④ Patent erteilt: 28.06.1985

④ Patentschrift
veröffentlicht: 28.06.1985

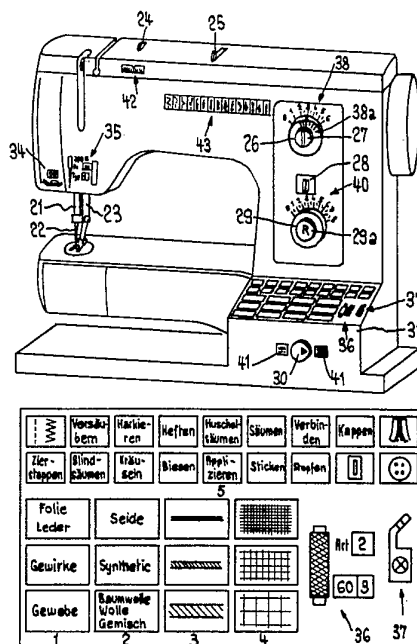
73 Inhaber:
Fritz Gegauf AG Bernina-Nähmaschinenfabrik,
Steckborn

72 Erfinder:
Erfinder hat auf Nennung verzichtet

(74) Vertreter:
Ammann Patentanwälte AG Bern, Bern

⑤4) Einrichtung zur einfacheren Einstellung und Ausrüstung einer Nähmaschine.

57) Die Einrichtung weist Tastenfelder (1 - 5) zur Eingabe von Nähbedingungen wie Art des Nähgutes und Nähvorgangs auf. Den eingegebenen Daten entsprechend werden Plätze eines elektronischen Speichers adressiert, an welchen Instruktionen zur Einstellung und Ausrüstung der Nähmaschine gespeichert sind. Diese Instruktionen werden an bestimmten Stellen (34 - 43), grösstenteils an der Nähmaschine selbst, anschaulich angezeigt, so dass die Ausrüstung der Nähmaschine ohne besondere Vorkenntnisse erfolgen kann. Zugleich erfolgt die Einstellung der Nähmaschine den Instruktionen entsprechend selbsttätig. Es ist hierbei möglich, für sehr viele Datenkombinationen eindeutige Instruktionen direkt an den Stellen der Nähmaschine, wo deren Einstellung und Ausrüstung zu erfolgen hat, anzuzeigen und die automatisch erfolgten Einstellungen zu überprüfen.



PATENTANSPRÜCHE

1. Einrichtung zur einfacheren Einstellung und Ausrüstung einer Nähmaschine mit Ausrüstungsstellen sowie Antriebs- und Steuervorrichtungen für die am Nähvorgang beteiligten Maschinenteile und diesen Steuervorrichtungen zugeordneten Einstellvorrichtungen, gekennzeichnet durch eine Eingabevorrichtung (1-5) für mehrere verschiedene variable Daten über die Art der auszuführenden Näharbeit, durch die Eingabevorrichtung adressierbare programmierte Speicher, in welchen die zur Ausführung verschiedener Näharbeiten auf unterschiedlichem Nähgut geeigneten Einstellwerte oder -bereiche für die Einstellvorrichtungen sowie das für die Arbeiten erforderliche Zubehör gespeichert sind, und durch an der Nähmaschine den Einstellvorrichtungen zugeordnete Stellmittel sowie mindestens teilweise an der Nähmaschine den Ausrüstungsstellen zugeordnete optische Anzeigemittel (34-37), welche Stellmittel zur Verstellung der Einstellvorrichtungen auf die genannten Einstellwerte oder -bereiche und welche Anzeigemittel zur Anzeige des notwendigen Zubehörs durch die Speicher steuerbar sind.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Stellmittel (24-29) teilweise zusätzlich manuell betätigbar sind, denen ebenfalls optische Anzeigemittel (38-43) zugeordnet sind, welche Anzeigemittel die ermittelten Einstellwerte oder -bereiche bei den Stellmitteln sichtbar machen.

3. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die optischen Anzeigemittel Skalen (38, 40, 42) aus einzeln aktivierbaren Anzeigefeldern aufweisen, die bei den zugeordneten Stellmitteln (26, 29, 24) derart angeordnet sind, dass die Einstellung den aktivierten Skalenstellen entspricht.

4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Stellmittel für die Einstellvorrichtungen der Nähmaschine entweder einzeln oder in Kombination Linear- und/oder Schrittmotoren oder Elektromagnete aufweisen.

5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass eine Sicherheitsschaltung vorgesehen ist, welche die Einstellvorgänge durch die Stellmittel nur zulässt, wenn sich die Nadel (22) im obersten Bereich ihrer vertikalen Bewegungsbahn befindet, und dass eine optische Anzeige vorgesehen ist, welche bei Betätigung der Eingabevorrichtung anspricht und anzeigt, wenn sich die Nadel nicht in diesem Bereich befindet.

6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens die Einstellvorrichtungen für Stichbreite und Stichlänge der Nähmaschine sowohl vor als auch nach dem automatischen Einstellvorgang durch die ihnen zugeordneten Stellmittel von Hand betätigbar sind, so dass kleinere Korrekturen der Einstellwerte innerhalb der angezeigten Einstellbereiche möglich sind.

7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeige (36) von Zubehör digital erfolgt.

8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass ein Rückmeldesystem mit einem optischen Signalgeber vorgesehen ist, welches anzeigt, ob die Maschine zum Ausführen der eingegebenen Näharbeit eingestellt ist oder nicht.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Eingabevorrichtung Mittel zur sequentiellen Eingabe der Daten aufweist und/oder dass Anzeigemittel zur sequentiellen Anzeige des für die Arbeiten erforderlichen Zubehörs vorgesehen sind.

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Einrichtung zur einfacheren Einstellung und Ausrüstung einer Nähmaschine mit Ausrüstungsstellen sowie Antriebs- und Steuervorrichtungen für die am Nähvorgang beteiligten Maschinenteile und diesen Steuervorrichtungen zugeordneten Einstellvorrichtungen. Die Einstellmöglichkeiten moderner Nähmaschinen unter Berücksichtigung des Nähvorgangs und des zu nähenden Materials sind so weitgehend, dass das Bedürfnis besteht, für eine Mindestzahl typischer Nähvorgänge und Materialien der Bedienungsperson eine Hilfe zur Einrichtung, z.B. in Form von Angaben über die Einstellung der Maschine bzw. die Verwendung bestimmter Zubehörfteile, eines bestimmten Nähgarns und dergleichen zu vermitteln. Es ist bereits bekannt, solche Angaben tabellarisch zusammengestellt an der Innenseite und unter einem aufklappbaren Deckel des Nähmaschinengehäuses anzubringen (US-PS 4 079 683) oder aber eine unter einem aufklappbaren Deckel des Nähmaschinengehäuses angeordnete gefaltete Tabelle zur Ablesung zu entfalten (US-PS 3 871 310). Solche tabellarische Angaben haben jedoch wesentliche Nachteile. Die Zahl von Kombinationen von Voraussetzungen für den Nähvorgang für die auf der Tabelle Instruktionen zur Einstellung und Ausrüstung der Nähmaschine enthalten sein können, ist auf alle Fälle sehr begrenzt. Je grösser die Tabelle und die Kombination vorgegebener Bedingungen und ablesbarer Informationen ist, um so unübersichtlicher wird das Lesen der Tabelle und um so leichter können dabei Fehler unterlaufen. Zum Einrichten der Maschine ist es auch nicht besonders praktisch wenn zusätzliche Manipulationen auszuführen sind und beispielsweise ein Deckel aufzuklappen ist. Bei der Einstellung der einzelnen Einstellorgane anhand numerischer Angaben in Tabellen kann es leicht zu Irrtümern, Verwechslungen und Unterlassungen kommen.

Es ist das Ziel vorliegender Erfindung zur Vermeidung der genannten Nachteile bestehender Lösungen eine Einrichtung zu schaffen, welche wesentlich weitergehende Informationen zu vermitteln im Stande ist, ohne dass dabei Irrtümer in der Ablesung und/oder Einstellung möglich sind und ohne dass an der Nähmaschine zusätzliche Manipulationen vorzunehmen sind, und welche Einstellungen selbsttätig auszuführen gestattet.

Dieses Ziel wird erfindungsgemäss erreicht durch eine Eingabevorrichtung für mehrere verschiedene variable Daten über die Art der auszuführenden Näharbeit, durch die Eingabevorrichtung adressierbare programmierte Speicher, in welchen die zur Ausführung verschiedener Näharbeiten auf unterschiedlichem Nähgut geeigneten Einstellwerte oder -bereiche für die Einstellvorrichtungen sowie das für die Arbeiten erforderliche Zubehör gespeichert sind, und durch an der Nähmaschine den Einstellvorrichtungen zugeordnete Stellmittel sowie mindestens teilweise an der Nähmaschine den Ausrüstungsstellen zugeordnete optische Anzeigemittel, welche Stellmittel zur Verstellung der Einstellvorrichtungen auf die genannten Einstellwerte oder -bereiche und welche Anzeigemittel zur Anzeige des notwendigen Zubehörs durch die Speicher steuerbar sind.

Die einzelnen Daten bzw. Bedingungen für den Nähvorgang können hierbei nacheinander einzeln eingegeben werden, worauf die Einstellung der Maschinenteile selbsttätig erfolgt und die Instruktionen zur Ausrüstung unmissverständlich, vorzugsweise an den Einstell- und Ausrüstungsstellen der Maschine selbst erscheinen, wodurch Irrtümer ausgeschlossen werden und die optimale Einstellung und Ausrüstung der Maschine auch für Personen zweifelsfrei möglich wird, die keine erhebliche Näherfahrung besitzen.

Die Erfindung wird nun anhand eines in der Zeichnung in perspektivischer Ansicht dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Fig. 1 zeigt eine perspektivische Ansicht der Nähmaschine und

Fig. 2 zeigt eine Draufsicht auf die Eingabetastatur in grösserem Massstab.

Die in Fig. 1 dargestellte Nähmaschine weist die üblichen Organe zum Einstellen und Ausrüsten derselben auf, nämlich die Nadelstange 21, in welcher die Nähnael 22 befestigt werden kann, die Nähfussstange 23, an welcher der Nähfuss auswechselbar befestigt ist, ein Einstellrad 24 für die Fadenspannung, einen Wählhebel 25 für verschiedene Nutz- und Zierstiche, einen drehbaren Einstellknopf 26 für die Stichbreite, einen drehbaren Einstellknopf 27 für die Stichfeldlage, einen Einstellknopf 29 zur Wahl der Stichlänge, einen Knopf 29a für die Umschaltung auf Rückwärtsstich und einen Umschaltknopf 30 zur Vorwahl von Nähen einerseits oder Stopfen/Freihandsticken andererseits. Anstelle eines Bedienungsknopfes für Knopflochnähen ist ein Knopflochsymbol 28 vorgesehen, welches bei der Wahl des Knopflochnähprogramms aufleuchtet. Das Knopfloch wird in bekannter Weise entsprechend der Grösse eines in den Knopflochnähfuss eingelegten Knopfes automatisch genäht.

Auf einem pultartig vorspringenden Teil 31 des Gehäuses befindet sich eine Eingabetastatur mit den Sektionen 1–5. Wie Fig. 2 erkennen lässt, dienen die drei Tasten der Sektion 1 der Eingabe von Daten betreffend die Art des Nähgutes, nämlich Gewebe, Gewirke und Folie oder Leder. Die Tasten der Sektion 2 gestatten weitere Angaben über das Nähgut einzugeben, nämlich beispielsweise Baumwolle, Wolle oder Gemisch, synthetisches Gewebe oder Seide. Die Tasten der Sektion 3 gestatten die Eingabe von Daten über die Dicke des Nähgutes, nämlich dünnes, mittleres und dickes Nähgut. Die Tasten der Sektion 4 gestatten Daten über die Dichte des Gewebes oder Gewirkes einzugeben. Die Tasten der Sektion 5 gestatten verschiedenste Näharten einzugeben, die teils durch Symbole, teils durch Worte angegeben sind.

Die Anzeigen, die beispielsweise durch Leuchtdioden oder Flüssigkristalle wirksam gemacht werden können, umfassen einmal eine Anzeige 34 am Maschinengehäuse über dem Nähfuss, die durch ein Symbol den Nähfuss bezeichnet und mit einer zweistelligen digitalen Anzeige die Nähfussnummer anzeigen kann, welche durch geeignete Mittel auch auf dem Nähfuss angebracht ist. Die Anzeige 35, die über der Nadelstange angeordnet ist, betrifft die Nähnael, was ebenfalls durch ein Symbol angedeutet ist. Eine zweifeldrige Anzeige gestattet die Stärke und den Typ der Nadel anzugeben. Die Anzeige 36, die sich auf dem Gehäuseteil 31 befindet, betrifft das zu verwendende Nähgarn, was ebenfalls durch ein Symbol angedeutet ist. Eine dreifeldrige Anzeige vermittelt Angaben über die Stärke und Beschaffenheit des zu verwendenden Garnes. Nadel- und Garntyp werden nach einem Schlüssel digital angezeigt, welcher entweder am Gerät selbst, am Zubehörbehälter oder in der Gebrauchsanleitung angeordnet ist. Die Anzeige 37 wird aktiviert, wenn für bestimmte Näharten, beispielsweise zum Knopflochnähen, die symbolisch dargestellte Unterfadenführung einzusetzen ist. Die Anzeigen 38 und 38a, die bei den entsprechenden Einstellknöpfen 26 und 27 der Nähmaschine als Skalen ausgebildet sind, weisen eine Anzahl von Anzeigefeldern auf, die individuell wirksam werden können, um die Stichbreite und die Stichfeldlage anzuzeigen. Die Anzeige 28 leuchtet auf, wenn das Knopflochnähprogramm gewählt wird. Die Anzeige 40, die auch eine Skala von individuell wirksam werdenden Feldern aufweist, zeigt die Stichlänge an, wobei wiederum das entsprechende Einstellelement 29 an der Nähmaschine an der dort angebrachten entsprechenden Skala in die

Lage gebracht werden muss, die an der Skala der Anzeige 40 angezeigt wird. Die Anzeige 41 zeigt an, in welche Stellung das Einstellorgan 30 zu bringen ist, um den Nähgutvorschub wirksam oder unwirksam zu machen; die eine Stellung betrifft Stopfen und Freihandsticken, die andere Nähen. Die Anzeige 42 betrifft die Fadenspannung, und auch hier wird der einzustellende zwischen 0–8 liegende Wert durch ein leuchtendes Feld der Skala angezeigt. Unmittelbar neben der Anzeige kann die Fadenspannung mittels des Rades 24 eingestellt werden. Die Anzeige 43 betrifft die Nummer des einzustellenden Stichmusters.

Jedem der Einstellorgane 24, 25, 26, 27, 29, 29a und 30 ist ein elektromechanisches Stellmittel, nämlich für die Einstellorgane 24 bis 29 ein Schrittschaltmotor oder Linearmotor zur Einstellung um eine bestimmte Zahl von Schritten in eine gewünschte Stellung, und den Einstellorganen 29a und 30 je ein Elektromagnet zur Wahl der zwei möglichen Stellungen zugeordnet. Die Elektronik, welche im Gehäuseteil 31 untergebracht ist, weist Speicher auf, in welchen den verschiedenen Kombinationen eingebbarer Daten zugeordnete Instruktionen für die Einstellung der Nähmaschine gespeichert sind. Durch diese den Speichern entnommenen Instruktionen können zugleich die Stellmittel zur Einstellung der zugeordneten Organe in die richtigen Stellungen und die diesen Stellmitteln bzw. Organen zugeordneten, oben erwähnten Anzeigen gesteuert werden.

Zur Einstellung der Nähmaschine gibt die Bedienungsperson mittels der Tastenfelder 1–5 alle Daten ein, nämlich Materialart, Materialdicke, Materialdicke und auszuführende Näharbeit. Wenn dieser Vorgang beendet ist, d.h. wenn die entsprechenden Tasten der Sektionen 1–5 betätigt worden sind, erfolgt automatisch die Einstellung der verschiedenen Organe und die Anzeige für die Einstellung und Ausrüstung der Nähmaschine. Die einzelnen Anzeigen und Einstellorgane sind oben bereits beschrieben worden. Die Bedienungsperson wechselt nötigenfalls die Zubehöerteile und das Garn und überprüft dann die Einstellungen anhand der Anzeigen 28 bis 43. Bei Bedarf kann sie die Einstellung besonderen Verhältnissen anpassen.

Es leuchtet ohne weiteres ein, dass mittels der dargestellten Einrichtung eine sehr vielseitige Vorwahl von Bedingungen und Anzeige von Instruktionen unter Ausschluss von Irrtümern möglich ist.

Die Eingabetastatur und die Elektronik können gegebenenfalls in einem mit der Nähmaschine über ein steckbares oder fest verbundenes Kabel verbundenen separaten Gerät untergebracht sein, falls die räumlichen Verhältnisse die Anordnungen an der Nähmaschine nicht erlauben.

Auch die Anzeigen 36 und 37 können an anderen Stellen der Maschine angeordnet sein und zwar in der Nähe der Stellen, wo das Nähgarn bzw. die Unterfadenführung anzubringen sind.

Anstelle der dargestellten Eingabetastatur kann ein anderes Eingabesystem, z.B. mit Sensoren, einer Telefonscheibe oder dergleichen vorgesehen sein. Dabei können die variablen Daten auf einem Ziffernschlüssel verzeichnet sein, und die Eingabe erfolgt in diesem Falle in je einer Ziffernfolge, z.B. mittels der erwähnten Telefonscheibe. Der Ziffernschlüssel kann auf einem Teil der Nähmaschine oder am oben erwähnten Gerät angebracht sein. Es könnte ein Rückmeldesystem mit einem optischen Signalgeber vorgesehen sein, das prüft und anzeigt, ob die Nähmaschine zum Ausführen der in das Gerät eingegebenen Näharbeit richtig eingestellt ist oder nicht, d.h., ob alle Einstellungen den aus den Speichern abgerufenen Instruktionen entsprechend vorgenommen worden sind.

Es kann von Vorteil sein, eine sequentielle Eingabe der Daten vorzusehen und/oder die Einstellung der Nähma-

schine sowie die Anzeige des für die Arbeiten erforderlichen Zubehörs sequentiell erfolgen zu lassen. Eine sequentielle Dateneingabe wäre mit einer stark vereinfachten und gut überblickbaren Eingabetastatur möglich, und die sequentielle Einstellung erlaubt, mit einer relativ geringen Steuerleistung und einer einfachen Leistungselektronik auszukommen, so dass die Einrichtung relativ klein konzipiert werden kann.

Die automatische Einstellung der Nähmaschine soll nur erfolgen, wenn sich die Nadelstange in ihrer oberen Endlage oder jedenfalls in der Nähe dieser Stellung befindet. Eine entsprechende Verriegelung kann dadurch erfolgen, dass das obere Ende der Nadelstange in deren oberen Endlage in eine Lichtschranke taucht, welche die Ausgänge der Elektronik blockiert, wenn sich die Nadelstange nicht in der Lichtschranke befindet.

FIG.1

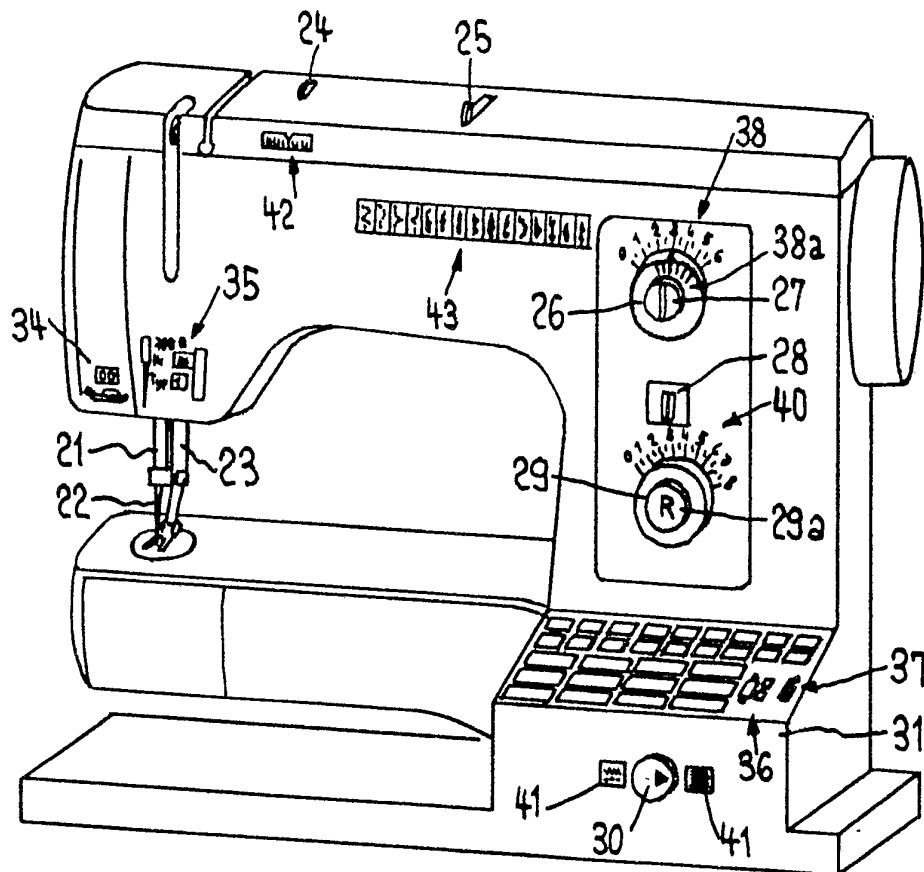


FIG.2

