



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 680141 A5

⑤ Int. Cl.⁵: D 05 B 21/00

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑳ Gesuchsnummer: 3689/88

㉒ Anmeldungsdatum: 04.10.1988

③① Priorität(en): 05.10.1987 SE 8703830

㉔ Patent erteilt: 30.06.1992

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 30.06.1992

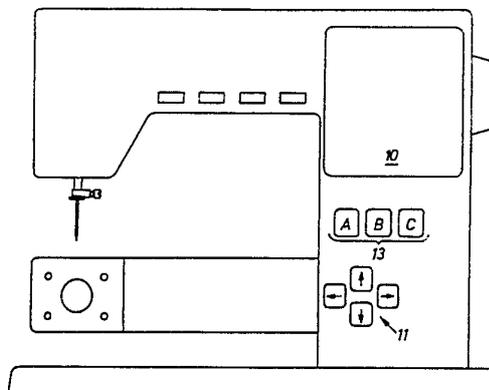
⑦③ Inhaber:
Husqvarna Aktiebolag, Huskvarna (SE)

⑦② Erfinder:
Skogward, Kenneth Oscar Emanuel, Huskvarna
(SE)

⑦④ Vertreter:
Patentanwalts-Bureau Isler AG, Zürich

⑤④ **Nähmaschine mit graphischen Instruktionen.**

⑤⑦ Es handelt sich um eine elektronische Nähmaschine, bei der die meisten Steuerungen durch eine kombinierte Steuereinheit (11, 13) ersetzt sind. Diese kombinierte Steuereinheit (11, 13) umfasst eine Einheit (11) zum Bewegen eines Cursors auf einem graphischen Bildschirm (10) und eine Aktivierungsanordnung (13). Mittels des Bildschirms (10) erhält der Operateur Information durch Bilder oder Texte auf verschiedenen Menüs betreffend die mit der Maschine durchführbaren Funktionen. Der Operateur hat aber mittels des Bildschirms auch die Möglichkeit, seine Wünsche einzugeben, indem er den Cursor auf ein Bild oder einen Text einstellt und gleichzeitig die Aktivierungsanordnung (13) betätigt, um das so gewählte Programm ablaufen zu lassen. Durch Software wird eine unbestimmte Anzahl Menüs erzeugt, die ihrerseits aus Aktivierungsfeldern bestehen, durch die der Operateur mit der Maschine kommuniziert. Die Menüs und Felder, die entweder Bilder oder Text sind, sind derart gebildet, dass sie über die Software den Operateur in pädagogischer und logischer Weise führen und instruieren soweit es das Arbeiten mit der Maschine betrifft.



Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Nähmaschine mit graphischen Instruktionen gemäss dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruchs 1.

Es ist schon bekannt, Einbaueinheiten für elektronische Nähmaschinen zu verwenden, bei denen eine Vorprogrammierung von Nähten durch die Elektronik der Maschine durch den Operateur vorgenommen wird. Eine solche Maschine ist beispielsweise aus dem schwedischen Patent Nr. SE-P 7 910 201-8 bekannt, die damals einen grossen Schritt gegen eine einfachere Bedienung von Nähmaschinen darstellte. Mittels der weiterentwickelten Elektronik und vor allem durch die billigeren Komponenten wurden Wege geöffnet, um elektronische Nähmaschinen noch weiter zu entwickeln. Vor allem durch Verwendung eines graphischen Bildschirms und einer Aktivierungseinheit, mittels der der Operateur die Arbeitsweise der Maschine steuern kann. In einem solchen System kann der grösste Teil der Bedienungsanleitung der Maschine eingegeben und selektiv auf dem Bildschirm sichtbar gemacht werden, so dass diese die Bedienungsanleitung der Maschine ergibt.

Es ist dementsprechend eine Aufgabe der Erfindung, einen solchen Bildschirm für eine Nähmaschine als Betriebsanleitung zu verwenden, um Nahtbilder, Symbole und Zubehör darzustellen.

Erfindungsgemäss wird dies durch die Merkmale im kennzeichnenden Teil des unabhängigen Patentanspruchs 1 erreicht.

Durch diese Erfindung wird eine elektronische Nähmaschine geschaffen, bei der die meisten Steuerelemente durch eine kombinierte Steuerung ersetzt wurde, die eine Anordnung zur Führung eines Cursors auf einem graphischen Bildschirm auf der Maschine darstellt und mit einer Aktivierungseinheit verbunden ist, durch die die Befehle an die Nähmaschine weitergegeben werden. Der graphische Bildschirm ist ein Mittel zur Kommunikation zwischen der Maschine und dem Operateur und ist so ausgebildet, dass er sowohl Informationen geben kann als auch erhalten kann. Über eine Software kann eine unbestimmte Anzahl von «Menus» geschaffen werden, die Aktivierungsfelder enthält, durch die der Operateur mit der Maschine kommunizieren kann. Diese Menus und Felder mit Text und Bildern sind dazu vorgesehen, dass sie mittels der Software den Operateur pädagogisch und logisch zu einer korrekten Nahtwahl bezüglich des zu verarbeitenden Materials und der Näherationen führt.

Der Ersatz einer manuellen Kontrolle für eine Nähmaschine durch eine «Softwarekontrolle» hat viele Möglichkeiten geschaffen, um eine moderne und einfache Kommunikation zwischen dem Operateur und der Maschine zu bilden.

Eine Ausführungsform einer Nähmaschine gemäss der vorliegenden Maschine wird nachfolgend anhand der beiliegenden Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Frontansicht einer Nähmaschine,

Fig. 2 ein Blockschaltbild von Moduln, die im elektronischen System der Maschine vorhanden sind,

Fig. 3 eine Darstellung auf dem frontseitigen Bildschirm und

Fig. 4 eine andere Darstellung als in Fig. 3.

Fig. 1 zeigt somit die Frontseite einer Nähmaschine, von der ein grosser Teil der Abdeckung durch einen Bildschirm 10 und durch die Steuermittel 11 dazu bedeckt ist.

Ein Bildschirm ist eine Darstellungseinheit, mit dem eine grosse Anzahl von Punkten aktiviert und deaktiviert werden können, wodurch Nahtbilder, Symbole, Text usw. dargestellt werden können. Ein Bildschirm ist in der einfachsten Form durch eine Anzahl von Glasscheiben aufgebaut, auf denen Punkte in Form von transparenten Folien aufgebracht sind und mittels Flüssigkristallen unterteilt sind. Um Spannung an die Punkte anzulegen, braucht es ein Drahtnetz auf den Scheiben. Solche Drahtnetze haben horizontale und vertikale Drähte, die mit Anschlüssen an den Scheibenkanten zur Bildung eines sogenannten Multiplexsystems verbunden sind, in denen positive und negative Impulse zu den entsprechenden Punkten auf dem Bildschirm geführt werden, welche Punkte auf dem Bildschirm, während Spannung anliegt, erscheinen. Die Betriebsart eines solchen Bildschirms als beispielsweise Angabe ist im Patent Nr. SE-A 8 501 425-6 beschrieben und es wird an dieser Stelle auf diese Beschreibung Bezug genommen.

Der Bildschirm der Nähmaschine ist für verschiedene Funktionen derselbe. Eine Auswahl von in einem Mikrocomputer 12 programmierten Nähten kann z.B. dargestellt werden und ein sogenannter Nähführer mit Angaben für gewöhnliche Nähte und für Ziernähte kann zusätzlich dargestellt werden. Wenn gewünscht wird, die Funktion (Menu) auf dem Bildschirm darzustellen oder einen Befehl zu geben, werden einige der Schalter 13 auf dem Bedienungs-feld verwendet, die eine Betätigungsvorrichtung, mittels der der Operateur die Maschine bedienen kann, darstellt. Der Bildschirm kann in Flüssigkristalltechnik, Elektrolumineszenz- oder Vakuumfluoreszenztechnik hergestellt sein.

Die Anschlüsse des Bildschirms zu dem elektronischen System der Nähmaschine sind in Fig. 2 dargestellt. Die Bedienungseinheit 11 ist als eine Einheit mit vier Druckknöpfen gezeigt, von denen jeder mit einem Pfeil bezeichnet ist und mit dem es möglich ist, den Cursor auf dem Bildschirm in der gewünschten Richtung zu bewegen. Die Bedienungseinheit ist in einem Moduln 14 eingebaut, das Signale von den Druckknöpfen zum Mikrocomputer überträgt und konvertiert. Am Ausgang des Mikrocomputers befindet sich ein Steuer- und Treibermodul 15 für den Bildschirm. Die Moduln 14 und 15 und die Verbindung über den Mikrocomputer bilden eine Steuerung für den Cursor, das eine gewöhnliche Anordnung für verschiedenartige Computer darstellt. Ein Darstellungsprogramm zum Darstellen von Funktionen, Menus usw. auf dem Bildschirm ist in einem speziellen Modul 16 gespeichert, das mit dem Mikrocomputer 12 und mittels der Schalter 13 verbunden ist. Das Programm ist in einem Lesespeicher (ROM)

gespeichert, der multiplexierte Signale an den Bildschirm abgibt, welche Signale von einem schrittweisen Vorgehen im Programm, das durch einen entsprechenden Schalter 13 durchgeführt wird, abhängt. Ein Bild auf dem Bildschirm kann so wie in Fig. 3 dargestellt ist aussehen.

Eine Nähmaschinen-Betriebsanleitung wurde schon im schwedischen Patent Nr. SE-P 7 910 201-8 beschrieben. Die darin beschriebene Nähmaschine hat eine Nahtwahlsteuerung und eine sogenannte Stoffsteuerung. Der Grund, dass eine Stoffsteuerung vorgesehen ist, besteht darin, dass verschiedene Strukturen oder Qualitäten des Nähmaterials ganz verschiedene Einstellungen der Maschine verlangen können, auch wenn eine und dieselbe Nähoperation durchgeführt werden soll. Wenn die Stoffsteuerung bezüglich der Stoffstruktur und Stoffdicke eingestellt ist, wird ein Startadressenwort für die Naht elektronisch mittels des Computers erzeugt (Breite und Vorschub), welches Wort erfahrungsgemäss das für das betreffende Material geeignete ist. Stichcodes für eine solche Naht werden zum voraus in einen Stichspeicher (ROM) des Mikrocomputers eingelesen, und das Startadressenwort stellt einen Zähler, der zu diesem Speicher gehört, auf die entsprechende Naht ein. Erfolgt die Einstellung auf eine andere Stoffstruktur oder auf eine andere Nähoperation, werden Adresswörter entsprechend diesen Einstellungen erzeugt und diese bewirken die Auslösung einer anderen Naht usw. Eine Art einer solchen Nahtführung ist im Detail im genannten Patent, auf das Bezug genommen wurde, beschrieben.

Der Bildschirm mit dem Bild gemäss Fig. 3 und einem Cursor sowie mit den Moduln (Fig. 2) umfasst einen Eingabeselektor für die Nähmaschine, die einen Mikrocomputer für die Funktionen gemäss dem genannten Patent aufweist. Das Bild gemäss Fig. 4 gehört zum Menu «Zusammennähen» und zeigt die Parameter «Anleitung» und «Stoff» sowie einige Felder für Zick-Zack-Breiten 17, Vorschublänge 18, Drückerfuss 19 und Nadelposition 20 usw. Der Operateur kann in diesem Fall mittels der Druckknöpfe 11 den Cursor über die Parameter und die Felder bewegen und kann auch das Menu wechseln, indem er die entsprechenden Schalter 13 betätigt, und auch den Mikrocomputer aktivieren, so dass ein Startadressenwort für die Ausführung der entsprechenden Näharbeit in den Stichspeicher gegeben wird. Der Parameter «Stoff» wird als Materialkontrolle und «Anleitung» als eine Betriebssteuerung angesehen. Die Skalen 17, 18 für Breite und Länge können ebenfalls mit dem Cursor abgetastet werden und die Skalen 17 und 18 werden durch den Cursor auf die gewünschte Position gestellt und mittels eines der Schalter 13 fixiert. Wenn alle Einstellungen durchgeführt wurden, zeigt ein Nahtbild 21 auf dem Bildschirm wie die wirkliche Naht nun aussieht. Wenn die Maschine gestartet und mittels des Fusspedals betätigt wird, wird die Naht gemäss den Codewörtern für Zick-Zack und Vorschub, die vom Mikrocomputer zum Zick-Zack und Vorschubmodul 22, 23, die die Zick-Zack-Bewegung als auch die Einstellung für die Vorschubeinheit bestimmt, ausgeführt.

Wie in Fig. 2 dargestellt, können verschiedene Moduln 24 mit dem Mikrocomputer verbunden sein, um verschiedene wünschbare Funktionen der Maschine auszuführen. Einer davon kann verwendet werden für den sogenannten korrekten Anhalt der Maschine, d.h. die Nadel in die obere oder untere Lage zu bringen, wenn die Maschine anhält. Eine andere kann für eine Fadenspannungssteuereinstellung für eine korrekte Spannung des oberen Fadens für das gewünschte Bild genommen werden. Ein externer Speicher 25 mit Speicher und Lesefunktionen (RAM) ist eine Möglichkeit, um die Arbeitskapazität der Maschine zu vergrössern.

15 Patentansprüche

1. Nähmaschine mit graphischen Instruktionen, die eine Nadelstangeneinheit, einen Stofftransport und einen Mikrocomputer (12) mit einer Speichereinheit zur Abgabe von Stichcodes für die Steuerung sowohl der Nadelstangeneinheit als auch des Stofftransportes und eine mit dem Mikrocomputer (12) verbundene Anzeigeeinheit (10) umfasst, wobei die Anzeigeeinheit (10) ein Speichermodul (16) zur Darstellung von wenigstens Nahtbildern, Symbolen und Zubehören hat, dadurch gekennzeichnet, dass eine Bedienungseinheit (11) mit einem Steuermodul (14) für einen Cursor zur Anzeige auf der Anzeigeeinheit verbunden ist, auf welcher das gezeigte Bild in Felder unterteilt ist, um jedes Nahtbild oder Symbole darzustellen, zwischen denen der Cursor bewegbar ist, und dass diese Felder mit dem Cursor und einer Aktivierungseinheit (13) zusammen den Eingabewähler der Maschine bilden.

2. Nähmaschine nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Bedienungseinheit (11) als Druckknöpfe, als sogenannte Mouse als Tracball oder als Joy stick ausgebildet ist.

3. Nähmaschine nach Patentanspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Bedienungseinheit (11) zum Teil eine Abtastanordnung, für den Operateur zur Bewegung des Cursors auf der Anzeigeeinheit und zum Teil eine Schalteranordnung zur Erzeugung von Startadresswörtern für den Mikrocomputer zur Darstellung der Nähoperationen und des Bearbeitungsmaterials umfasst, wenn diese bestimmt sind.

4. Nähmaschine nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Bildmodul einen Speicher für die Darstellung verschiedener Menus auf der Anzeigeeinheit (10) mit Nahtbildern für gewöhnliche Nähte und ebenso für Ziernähte umfasst.

5. Nähmaschine nach Patentanspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Aktivierungseinheit (13) eine Umschaltvorrichtung zur Änderung der Menus auf der Anzeigeeinheit (10) umfasst.

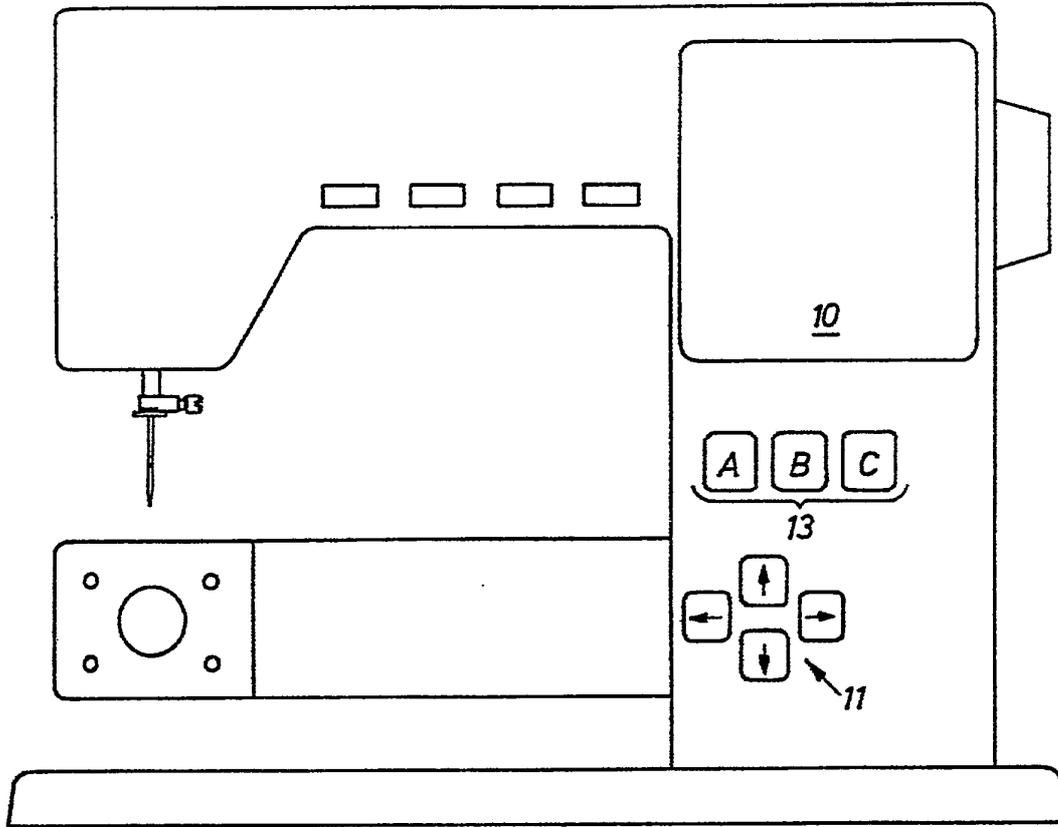


Fig. 1

Anleitung		Stoff
<input checked="" type="radio"/> Zusammennähen		Elastisch
<input type="radio"/> Umstechen		<input checked="" type="radio"/> leicht
<input type="radio"/> Zusammennähen+Umstechen		<input type="radio"/> mittel
		<input type="radio"/> schwer
<input type="radio"/> Sticken		Unelastisch
<input type="radio"/> Säumen		<input type="radio"/> leicht
<input type="radio"/> sichtbar Säumen		<input type="radio"/> mittel
<input type="radio"/> Heften		<input type="radio"/> schwer
<input type="radio"/> Knopfloch		<input type="radio"/> Vinyl
<input type="radio"/> Knopf		<input type="radio"/> Leder

Hilfe Nutznaht Anleitung Ziernahrt

Fig. 4

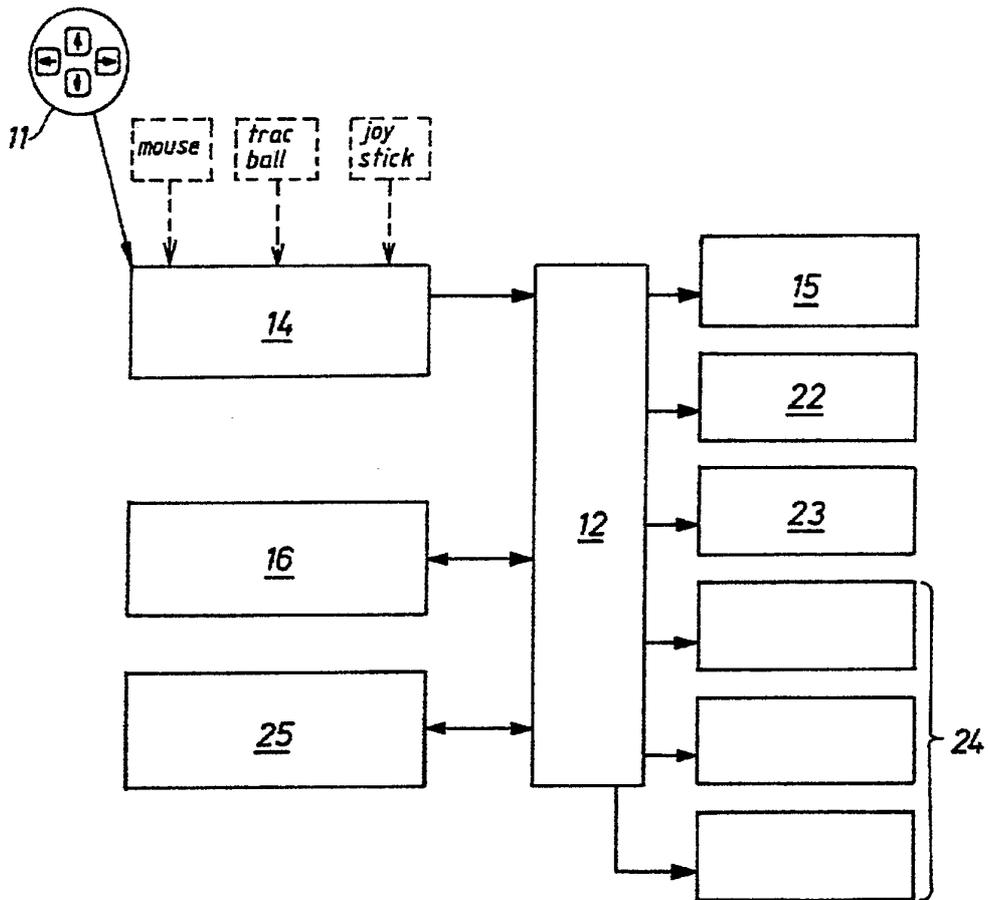


Fig. 2

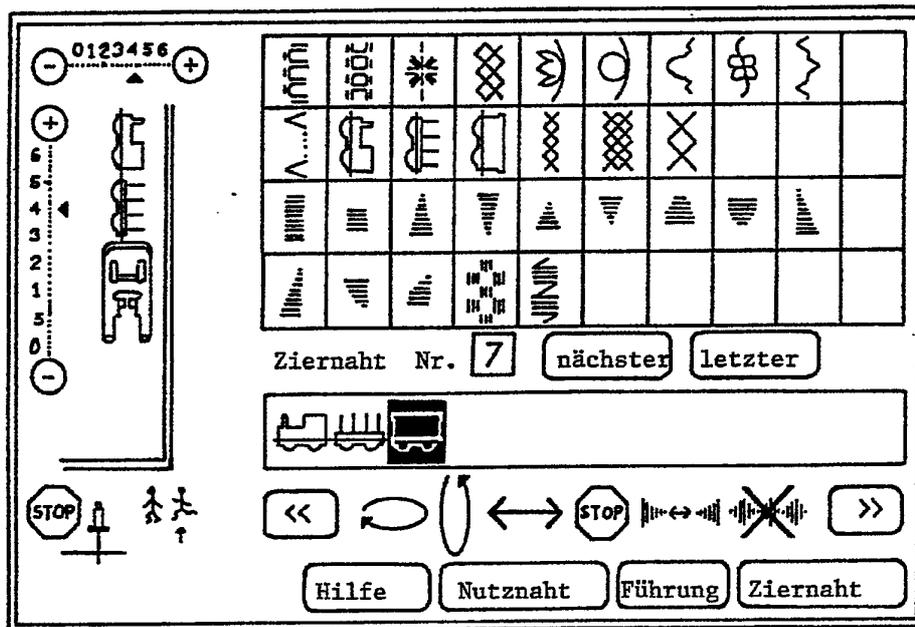


Fig. 3