

(19)



(11)

EP 2 602 371 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.06.2013 Patentblatt 2013/24

(51) Int Cl.:
D05B 19/12 (2006.01) D05B 69/00 (2006.01)
D05B 69/28 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12195210.5**

(22) Anmeldetag: **03.12.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder:
• **Pfeiffer, Sven**
33611 Bielefeld (DE)
• **Heckner, Christoph**
32130 Enger (DE)
• **Schmidt, Joachim**
33699 Bielefeld (DE)

(30) Priorität: **09.12.2011 DE 102011088177**

(71) Anmelder: **Dürkopp Adler AG**
33719 Bielefeld (DE)

(74) Vertreter: **Rau, Schneck & Hübner**
Patentanwälte - Rechtsanwälte
Königstraße 2
90402 Nürnberg (DE)

(54) **Nähmaschine**

(57) Eine Nähmaschine (1) hat mindestens eine auf- und abgehend antreibbare Nadelstange (6) zur Halterung einer Nähnael (7) zum Ausbilden einer Naht in einem Stichbereich. Ein Antriebsteil (14) ist mechanisch mit der Nadelstange (6) so verbunden, dass eine Drehposition des Antriebsteils (14) einer Nadelstangenposition

während einer Stichbildungssequenz zugeordnet ist. Mindestens ein vom Antriebsteil (14) separates Betätigungselement (16; 19; 21; 22; 27) steht mit einem Antriebsteil -Antriebsmotor (12) in Signalverbindung und dient zur Vorgabe einer Antriebsteil -Drehposition. Es resultiert eine Nähmaschine, bei der eine einfache Bedienung des Handrades gegeben ist.

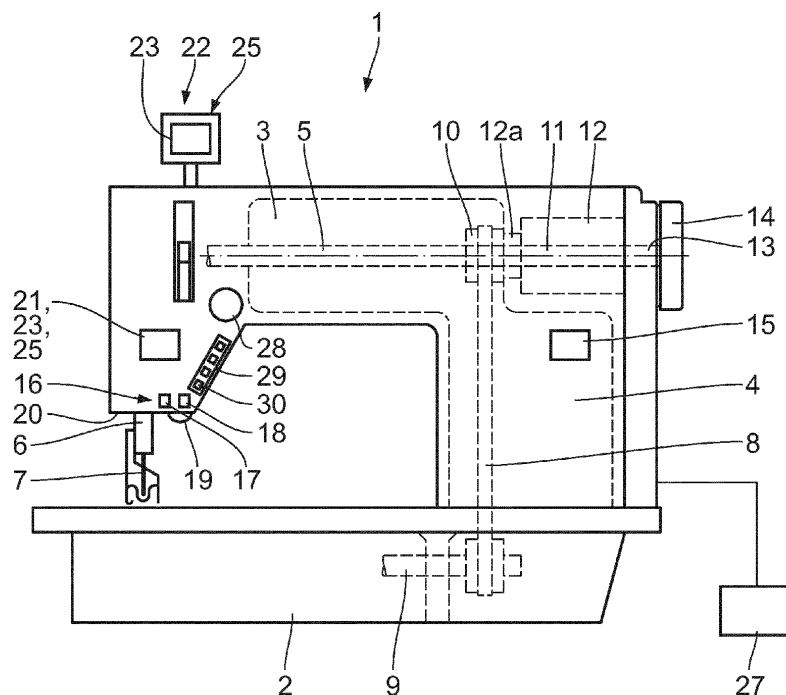


Fig. 1

EP 2 602 371 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Nähmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine derartige Nähmaschine ist aus der DE 20 2004 020 484 U1 bekannt. Dort ist das mechanisch mit der Nadelstange verbundene Antriebsteil, dessen Drehposition einer Nadelstangenposition während einer Stichbildungssequenz zugeordnet ist, ein Handrad. Aus der DE 36 42 277 A1 ist eine Nähmaschine mit einer Antriebswellen-Betätigung bekannt, bei der über Eingabeschalter eine schrittweise Betätigung eines Armwellenantriebs erfolgt. Eine weitere Nähmaschine ist bekannt aus der US 2008/0216725 A1.

[0003] Während des Nähbetriebs kommt es immer wieder vor, dass eine Position eines Antriebsteils z. B. des Handrades, manuell eingestellt werden muss. Dies ist dann problematisch, wenn gleichzeitig zur Betätigung des Handrades beispielsweise Nähgut im Stichbereich manuell positioniert bleiben muss oder wenn eine manuelle Betätigung des Handrads aufgrund dessen Schwergängigkeit schwierig ist.

[0004] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Nähmaschine der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, dass eine einfache und definierte Vorgabe einer bestimmten Relativposition von Stichbildungswerkzeugen der Nähmaschine zueinander gegeben ist.

[0005] Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß gelöst durch eine Nähmaschine mit den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen.

[0006] Ein vom Antriebsteil separates Betätigungselement ermöglicht eine Betätigung des Antriebsteils, ohne dies direkt mit der Hand zu drehen. Bei dem Antriebsteil kann es sich um eine Antriebswelle zum auf- und abgehenden Antrieb der Nadelstange, insbesondere um eine Armwelle, oder auch um ein Handrad handeln. Die Antriebsteilbetätigung kann aufgrund des separaten Betätigungselementes von einer vom Antriebsteil entfernten Position aus vorgenommen werden, was zu einer einfacheren Betätigung führt. Über das separate Betätigungselement wird das Antriebsteil zudem motorisch angetrieben, so dass auch ein schwergängiges Antriebsteil einfach betätigt werden kann. Die mechanische Verbindung des Antriebsteils mit der Nadelstange erfolgt in der Regel über eine Armwelle. Das vom Antriebsteil separate Betätigungselement kann am oder im Maschinengehäuse der Nähmaschine angeordnet sein. Das Betätigungselement kann aber auch Teil einer externen Bedien- oder Betätigungseinheit sein, z. B. Teil einer externen Hand- oder Fußbetätigungseinheit. Auch eine Kombination verschiedener Betätigungselemente, die an unterschiedlichen Positionen der Nähmaschine angeordnet und/oder in unterschiedlicher Weise betätigt werden können, ist möglich. Das separate Betätigungselement kann mit dem Antriebsteil-Antriebsmotor über eine Steuereinrichtung der Nähmaschine in Signalverbindung stehen. Der Antriebsteil-Antriebsmotor kann in die Nähmaschine integriert sein.

[0007] Ein Betätigungselement nach Anspruch 2 hat einen einfachen Aufbau. Die Bedienelemente können durch Taster oder durch Schalter realisiert sein. Eine Signalverbindung dieses Betätigungselements mit dem Antriebsteil-Antriebsmotor, insbesondere über eine Steuereinrichtung, kann derart sein, dass ein Betrag eines Dreh-Inkrementes bei einer einmaligen Betätigung des Bedienelements und/oder eine Drehgeschwindigkeit abhängig von einer Betätigungsdauer der Betätigung des Bedienelements vorgegeben werden kann.

[0008] Ein Dreh-Betätigungselement nach Anspruch 3 kann als Drehrad nach Art eines Scrollrades ausgeführt sein, wie dies beispielsweise bei PC-Mäusen bekannt ist. Das Dreh-Betätigungselement kann zum Teil im Maschinengehäuse versenkt angeordnet sein. Alternativ kann das Dreh-Betätigungselement nach Art eines Drehknopfes gestaltet sein. Der Drehknopf kann über seinen ganzen Umfang zugänglich sein oder über einen Teil seines Umfanges. Das Dreh-Betätigungselement kann als Potentiometer, kann als Dreh- bzw. Digitalencoder, kann als Inkrementalgeber, z. B. mit einer Inkrementzscheibe oder kann als magnetischer Winkelgeber ausgeführt sein. Das Dreh-Betätigungselement kann zwischen zwei Endanschlüssen betätigbar sein oder kann als endlos drehbares Betätigungselement ausgeführt sein.

[0009] Eine Druck-Betätigungsfunktion nach Anspruch 4 führt zur Möglichkeit, das Dreh-Betätigungselement mit unterschiedlichen Funktionen zu belegen. Neben der Funktion "Vorgabe einer Antriebsteil-Drehposition" kann dann über ein Drücken des Dreh-Betätigungselements eine weitere Funktion abrufbar sein. Ein derartiges Dreh-Betätigungselement mit zusätzlicher Druck-Betätigungsfunktion kann so ausgeführt sein, dass ein Druck-Betätigungssignal bei der Verlagerung des Dreh-Betätigungselementes von der Druck-Betätigungsfunktion in die Freigabe-Betätigungsposition erzeugt wird. Hierdurch kann z.B. über ein längeres Drücken des Dreh-Betätigungselements, bei dem dieses in der Druck-Betätigungsposition gehalten ist, das Dreh-Betätigungselement mit einer separaten Funktion belegt werden oder eine schon voreingestellte, belegte Funktion geändert werden. Insbesondere kann über die Druck-Betätigungsfunktion das automatische Anfahren einer Peilstich-Position, also einer voreingestellten NadelhöhenPosition, erreicht werden.

[0010] Ein Touchscreen oder Touchpad nach Anspruch 5 kann resistiv oder kapazitiv ausgelegt sein. Allgemein kann eine touchsensitive Fläche, also eine auf Berührung ansprechende Fläche, als Betätigungselement zum Einsatz kommen. Der Touchscreen kann zur Hand- oder auch zur Fußbetätigung ausgeführt sein. Das Bedienfeld kann erhaben und/oder dreidimensional ausgebildet sein und kann beispielsweise ein kleines Handrad nachbilden.

[0011] Ausführungen des Bedienfeldes nach den Ansprüchen 6 und 7 ermöglichen eine intuitive Antriebsteil-Betätigung. Die wischende Bewegung kann beispielsweise in einer horizontalen oder in einer vertikalen

Richtung erfolgen. Auch eine wischende Bewegung längs einer diagonalen Richtung ist möglich. Das Bedienfeld nach Anspruch 7 kann als ringförmiges oder rundes oder auch als allgemein flächiges Bedienfeld ausgeführt sein.

[0012] Ein berührungslos arbeitendes Betätigungselement kann mit Hilfe von Abstandssensoren, z. B. mittels optischer Überwachung, realisiert sein. Ein solches Betätigungselement ist verschleißfrei.

[0013] Eine Signalverbindung des Betätigungselements mit einer zentralen Steuereinrichtung nach Anspruch 9 ermöglicht eine weitere, von der Vorgabe der Antriebsteil-Drehposition unabhängige Funktionsbelegung des Betätigungselementes. Dies ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn ein Dreh-Betätigungselement gleichzeitig als Druck-Betätigungselement mehrere Funktionen erfüllen kann.

[0014] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Nähmaschine aus Sicht eines Bedieners, wobei mehrere Varianten von Antriebsteil-Betätigungselementen, insbesondere von Handrad-Betätigungselementen, schematisch dargestellt sind, die von einem Antriebsteil, welches mechanisch mit der Nadelstange so verbunden ist, dass eine Drehposition des Antriebsteils einer Nadelstangenposition während einer Stichbildungssequenz zugeordnet ist, insbesondere von einem Handrad, separat ausgeführt sind;

Fig. 2 eine Ansicht auf eine Bedieneinheit der Nähmaschine mit zwei Varianten eines vom Antriebsteil separaten Antriebsteil-Betätigungselements in Form zweier Touchscreenbedienfeld-Varianten.

[0015] Die in der Fig. 1 dargestellte Nähmaschine 1 umfasst eine gehäuseartige Grundplatte 2, einen oberen Arm 3 und einen diese verbindenden Ständer 4. Die Nähmaschine 1 ist also insgesamt etwa C-förmig ausgebildet. Im Arm 3 ist eine Armwelle 5 gelagert, über die eine Nadelstange 6 mit einer Nadel 7 mittels eines nicht im Detail dargestellten Kurbeltriebs auf- und abgehend antreibbar ist. Von der Armwelle 5 wird über einen Riementrieb 8 und eine in der Grundplatte 2 gelagerte Welle 9 ein in der Grundplatte 2 gelagerter und der Nadel 7 zugeordneter Greifer angetrieben, der ebenfalls nicht näher dargestellt ist. Zusammenwirkend mit der Nadelstangenbewegung ergibt die Greiferbewegung, wie dies bekannt ist, eine Nahtbildung in einem Stichbereich.

[0016] Ein Flanschabschnitt 10 ist an der Armwelle 5 auf Höhe des Riementriebs 8 angeordnet. Über den Flanschabschnitt 10 ist die Armwelle 5 mit einer hierzu fluchtenden Antriebswelle 11 eines Armwellen-Antriebsmotors 12 drehfest verbunden. Benachbart zum

Flanschabschnitt 10 ist die Antriebswelle 11 über ein Axial/Radiallager 12a gelagert. Auf ein freies Ende 13 der Antriebswelle 11 ist ein Handrad 14 aufgesteckt und über eine nicht dargestellte Radialschraube drehfest mit der Antriebswelle 11 verbunden. Das Handrad 14 ist ein Beispiel für ein Antriebsteil, das mechanisch mit der Nadelstange 6 so verbunden ist, dass eine Drehposition des Antriebsteils einer Nadelstangenposition während einer Stichbildungssequenz zugeordnet ist. Anstelle des Handrades 14 kann die Armwelle 5 selbst oder eine andere Antriebskomponente, deren Drehposition der Nadelstangenposition eindeutig zugeordnet ist, das Antriebsteil bilden. Nachfolgend werden die Ausführungsbeispiele anhand des Handrades 14 als derartiges Antriebsteil erläutert.

[0017] Der Armwellen-Antriebsmotor 12 dient gleichzeitig als Handrad-Antriebsmotor. Alternativ kann als Handrad-Antriebsmotor ein zum Armwellen-Antriebsmotor 12 separater Antriebsmotor, insbesondere ein separater Schrittmotor, zum Einsatz kommen.

[0018] Der Armwellen-Antriebsmotor 12 steht mit einer zentralen Steuereinrichtung 15 der Nähmaschine 1 in Signalverbindung.

[0019] Über die Armwelle 5 ist das Handrad 14 mechanisch mit der Nadelstange 6 so verbunden, dass eine Drehposition des Handrades 14 einer Nadelstangenposition während einer Stichbildungssequenz zugeordnet ist.

[0020] Fig. 1 zeigt verschiedene Ausführungen von Betätigungselementen, die vom Handrad 14 separat ausgeführt sind und jeweils über die Steuereinrichtung 15 mit dem Antriebsmotor 12 in Signalverbindung stehen. Diese Betätigungselemente dienen zur Vorgabe einer Handrad-Drehposition.

[0021] Eine erste Variante eines derartigen Betätigungselements ist in der Fig. 1 bei 16 dargestellt. Das Betätigungselement 16 hat zwei Bedienelemente 17, 18. Diese sind als Taster bzw. Schalter ausgeführt. Die Bedienelemente 17, 18 stehen mit der Steuereinrichtung 15 in Signalverbindung. Das erste Bedienelement 17 dient zur Drehung des Handrades 14 in einer Umfangsrichtung und das zweite Bedienelement 18 dient zur Drehung des Handrades 14 in einer entgegengesetzten Umfangsrichtung. Die Bedienelemente 17, 18 sind in einem Kopfbereich des Arms 3 in das Maschinengehäuse der Nähmaschine 1 integriert.

[0022] Über die Steuereinrichtung 15 kann eine Größe eines Dreh-Inkrementes bei einmaliger kurzer Betätigung des jeweiligen Bedienelements 17, 18 vorgegeben werden. Beispielsweise kann über die Steuereinrichtung 15 vorgegeben werden, dass bei einmaliger Betätigung der Bedienelemente 17, 18 das Handrad 14 in Umfangsrichtung um exakt 1°, um exakt 2° oder um exakt 5° in Umfangsrichtung gedreht wird. Über die Steuereinrichtung 15 kann weiterhin eine Drehgeschwindigkeit abhängig von einer Betätigungsverdauer des jeweiligen Bedienelements 17, 18 vorgegeben werden.

[0023] Eine weitere Ausführung für das Betätigungs-

element ist in der Fig. 1 bei 19 dargestellt. Das Betätigungselement 19 ist als Drehrad gestaltet, das zum Teil im Maschinengehäuse der Nähmaschine 1 versenkt angeordnet ist. Das Betätigungselement 19 ist im Kopfbereich in einer der Grundplatte 2 zugewandten Stirnwand 20 des Maschinengehäuses angeordnet.

[0024] Das Betätigungselement 19 arbeitet wie ein bei PC-Mäusen bekanntes Scrollrad. Ein Drehen des Handrades in einer Richtung führt zu einer entsprechenden Drehung des Handrades 14 in einer Umfangsrichtung. Ein Drehen des Handrades 19 in der Gegenrichtung führt zu einer Drehung des Handrades 14 in der entgegengesetzten Umfangsrichtung. Eine Drehachse des Drehrades 19 kann, wie bei der Ausführung nach Fig. 1, senkrecht auf einer Ebene liegen, in der eine Drehachse des Handrades 14 liegt, oder kann auch parallel zur Drehachse des Handrades 14 verlaufen. Das Drehrad 19 kann als Potentiometer, kann als Dreh- bzw. Digitalencoder, kann als Inkrementalgeber, z. B. mit einer Inkrementscheibe oder kann als magnetischer Winkelgeber ausgeführt sein. Das Drehrad 19 kann zwischen zwei definierten Endanschlägen drehbar sein oder kann alternativ auch als Endlos-Drehrad ausgeführt sein.

[0025] Bei weiteren Ausführungen des Betätigungselements kann dieses ein Bedienfeld in Form eines Touchscreens aufweisen. Derartige Varianten für das Betätigungselement sind in der Fig. 1 bei 21 und 22 dargestellt. Das Bedienfeld des Betätigungselements 21 ist in eine dem Bediener zugewandte Seitenfläche des Maschinengehäuses integriert. Ein Bedienfeld 23 des Betätigungselements 22 ist Teil einer externen Bedieneinheit, die auf das Maschinengehäuse der Nähmaschine 1 aufgesetzt ist.

[0026] Die Bedienfelder der Betätigungselemente 21, 22 sind jeweils in Form eines Touchscreen ausgeführt. Dieser kann resistiv oder kapazitiv ausgeführt sein. Das Bedienfeld der Betätigungselemente 21, 22 kann erhaben und/oder dreidimensional ausgebildet sein und beispielsweise ein kleines Handrad nachbilden, so dass eine intuitive Betätigung des Handrades 14 über das separate Betätigungselement möglich ist.

[0027] Anhand der Fig. 2 werden zwei Ausführungen für ein Bedienfeld 23 erläutert, die zusammen mit anderen Betätigungselementen, die in einem Bedienpanel 24 zusammengefasst sind, zu einer Bedieneinheit 25 zusammengefasst sein können. Diese Bedieneinheit 25 kann dann entweder, wie beim Betätigungselement 21, in das Maschinengehäuse integriert sein oder, wie beim Betätigungselement 22, separat am Maschinengehäuse angeordnet sein.

[0028] Eine erste Ausführung 23a des Bedienfeldes ist als längliches Touchscreen-Bedienfeld gestaltet. Die Ausführung des Bedienfeldes 23a ist so, dass bei wischender Bewegung in einer Richtung längs des Bedienfeldes 23a, beispielsweise in der Fig. 2 nach rechts, eine Drehung des Handrades 14 in einer Umfangsrichtung und bei wischender Bewegung in einer entgegengesetzten Richtung längs des Bedienfeldes 23a, bei-

spielsweise in der Fig. 2 nach links, eine Drehung des Handrades 14 in einer entgegengesetzten Umfangsrichtung angetrieben ist.

[0029] Das alternative Bedienfeld 23b ist als ringförmiger Touchscreen ausgeführt. Bei wischender Bewegung auf dem Bedienfeld 23b in einer Umfangsrichtung (Pfeil 26) erfolgt eine Drehung des Handrades 14 in einer Umfangsrichtung und bei wischender Bewegung auf dem Bedienfeld 23b in einer entgegengesetzten Umfangsrichtung erfolgt eine Drehung des Handrades 14 in einer entgegengesetzten Umfangsrichtung. Alternativ zu einem ringförmigen Bedienfeld kann das Bedienfeld 23b auch als rundes oder auch als allgemein flächiges Bedienfeld ausgeführt sein.

[0030] Die Bedienfelder 23a, 23b können neben der vorstehend beschriebenen Bedienung zur Drehung des Handrades 14 auch zur Betätigung anderer Funktionen der Nähmaschine 1 dienen. Beispielsweise kann über die Funktionstasten auf dem Bedienfeld 23 eine andere Funktion als "Drehen des Handrades" für das Bedienfeld 23a bzw. 23b ausgewählt werden. Bei dieser anderen Funktion kann es sich beispielsweise um die Vorgabe einer Nähgeschwindigkeit, um die Vorgabe einer Stichlänge, um die Vorgabe eines Transporthubes, um die Vorgabe einer Fadenspannung, um die Vorgabe einer Lüfterhöhe eines Drückerfußes oder um eine andere Funktion der Nähmaschine handeln. Nach Auswahl der jeweiligen Funktion kann über die Bedienfelder 23a bzw. 23b durch wischende Bewegung längs des Bedienfeldes 23a und/oder durch wischende Bewegung in Umfangsrichtung über das Bedienfeld 23b der entsprechende Funktionswert stufenlos oder in vorgegebenen Stufen vorgewählt werden, beispielsweise die Nähgeschwindigkeit, die Stichlänge, die Fadenspannung usw.

[0031] Bei 27 ist in der Fig. 1 schematisch eine weitere Ausführung einer Betätigungseinheit mit einem Betätigungselement 27 dargestellt, welches zur Fußbetätigung ausgebildet ist. Grundsätzlich kann das Betätigungselement 27 nach den gleichen Betätigungsprinzipien arbeiten, wie vorstehend im Zusammenhang mit den Betätigungselementen 16, 19, 21 und 22 bereits erläutert.

[0032] Als weitere alternative Ausführung kann das Betätigungselement auch berührungslos arbeitend ausgeführt sein. Das berührungslos arbeitende Betätigungselement kann ebenfalls ein Bedienfeld nach Art der Bedienfelder 23a, 23b aufweisen, die vorstehend bereits erläutert wurden. Auch Ausführungen eines berührungslos arbeitenden Betätigungselementes sind möglich, die in der Zeichnung nicht dargestellt sind. Ein derartiges berührungslos arbeitendes Betätigungselement kann einen Abstandssensor oder eine Mehrzahl von Abstandssensoren zur insbesondere optischen Überwachung einer Betätigungsbewegung durch den Bediener aufweisen. Je nach erkannter Betätigungsbewegung und insbesondere je nach erkannter Betätigungsrichtung kann dann ein solch berührungslos arbeitendes Betätigungselement das Handrad 14 zur Drehung entweder in einer Umfangsrichtung oder in der entgegengesetzten Um-

fangsrichtung ansteuern.

[0033] Eine weitere Variante eines Dreh-Betätigungselementes, das als separates Element mit dem Armwellen-Antriebmotor 12 in Signalverbindung steht, ist in der Fig. 1 als Drehknopf 28 dargestellt. Dieser ist am Gehäuse der Nähmaschine 1 an einer Bedienerseite angebracht. Der Drehknopf 28 ist als Druck/Drehknopf ausgeführt, ist also zwischen einer gedrückten Druck-Betätigungsposition und einer losgelassenen Freigabe-Betätigungsposition verlagerbar. Die Verlagerungsrichtung geht dabei längs einer Drehachse des Drehknopfs 28, die senkrecht auf der Zeichenebene der Fig. 1 steht. Aufgrund dieser Druck-Positionsverlagerbarkeit kann der Drehknopf 28 mit einer zusätzlichen Druck-Betätigungsfunktion ausgerüstet sein. Der Drehknopf 28 ist dabei so ausgeführt, dass ein Druck-Betätigungssignal bei der Überführung des Drehknopfs 28 von der gedrückten Druck-Betätigungsposition in die losgelassene Freigabe-Betätigungsposition erzeugt wird. Diese Druck-Betätigung und damit verbundene Signalerzeugung erst beim Loslassen des gedrückten Drehknopfes ermöglicht es, neben dieser Druck-Betätigungsfunktion eine hiervon separate Funktion vorzusehen, die z.B. durch ein längeres Drücken und Halten des Drehknopfes 28 in der Druck-Position ausgelöst wird.

[0034] Der Drehknopf 28 steht wie die anderen vorstehend beschriebenen Betätigungselemente mit der zentralen Steuereinrichtung 15 in Signalverbindung.

[0035] Eine Drehposition des Drehknopfes 28 kann synchronisiert mit einer Position des Handrades 14 sein. Diese Synchronisation kann 1:1 sein, so dass eine vollständige Umdrehung des Drehknopfes 28 einer vollständigen Umdrehung des Handrades 14 entspricht. Auch eine andere Übersetzung oder Untersetzung ist möglich, beispielsweise eine solche, bei der zwei oder drei Umdrehungen des Drehknopfes 28 einer Umdrehung des Handrades 14 entsprechen.

[0036] Über die Druck-Betätigungsfunktion kann mit dem Drehknopf 28 eine sogenannte Peilstich-Position der Nadel 7 vorgegeben werden. Bei dieser Funktion erfolgt durch Druck-Betätigung des Drehknopfes 28 eine automatische Rotation der Armwelle 5 bis in eine vorgegebene Peilstich-Position, bei der eine voreingestellte Nadelhöhenposition der Nadel 7 über zu nähendem Nähgut erreicht ist. Diese Peilstichfunktion ermöglicht es insbesondere, eine exakte Position eines Einstichs der Nadel 7 in das Nähgut auch bei großem Nadelhub exakt vorherzubestimmen. Zur Einstellung der Peilstich-Position der Armwelle 5 wird der Drehknopf 28 zunächst für einen längeren Zeitraum, beispielsweise 2 Sekunden, in der Druck-Betätigungsposition gedrückt gehalten. Die Steuereinrichtung 25 gelangt dann in den Betriebsmodus "Aufnahme der Peilposition". Mit Hilfe der verschiedenen Möglichkeiten zur Verlagerung der Armwelle 5, also entweder über das Handrad 14 oder über eines der vorstehend beschriebenen Betätigungselemente wird dann die Armwellen- bzw. Nadelposition, die später beim Abrufen der Peilstich-Funktion automatisch angefahren werden

soll, zunächst eingestellt. Alternativ kann auch eine absolute Winkelposition der Armwelle, die beispielsweise auf dem Handrad 14 auf einer Skala dargestellt ist, manuell über das Bedienpanel 24 eingegeben werden.

5 Durch Betätigung einer Bestätigungstaste am Bedienpanel 24 erhält die Steuereinrichtung 15 das Signal "Abzuspeichernde Peilstich-Position erreicht" und speichert die momentan eingestellte oder über das Bedienpanel 24 eingegebene Position der Armwelle 5 als Peilstich-Position ab.

10 **[0037]** Zur Vorbereitung eines Nähvorgangs kann die Bedienperson dann bei einer beliebigen Armwellenposition den Drehknopf 28 kurz drücken. Beim Verlassen der gedrückten Druck-Betätigungsposition, also bei der Verlagerung in die losgelassene Freigabe-Betätigungsposition löst der Drehknopf 28 dann das Druck-Betätigungssignal "Anfahren der Peilstich-Position" gegenüber der Steuereinrichtung 15 aus. Diese steuert dann den Armwellen-Antriebsmotor 12 so lange an, bis die voreingestellte Peilstich-Position erreicht ist.

20 **[0038]** Zusätzlich hat die Nähmaschine 1 im Bereich eines Kopfes des Arms 3 noch ein weiteres Bedienfeld 29 mit einer Mehrzahl von Bedientasten 30. Dargestellt sind in der Fig. 1 beispielhaft vier Bedientasten 30 im Bedienfeld 29. Diese Bedientasten 30 können verschiedene Nähfunktionen der Nähmaschine 1 auslösen, beispielsweise die Funktionen "Zwischenriegel", "Hub-schnellverstellung", "Zweite Stichlänge", "Riegelunterdrückung", "Zweite Fadenspannung". Durch Betätigung der jeweiligen Bedientaste 30 wird diese Funktion ausgelöst und dann beim Nähen automatisch abgerufen.

30 **[0039]** Durch eine entsprechende Programmier-Einstellung kann die Druck-Betätigungsfunktion des Drehknopfes 28 mit einer dieser Funktionalitäten belegt werden, die über die Bedientasten 30 ausgewählt werden kann. Hierzu wird über das Bedienpanel 24 zunächst ein Programmiermodus eingestellt. Anschließend wird der Drehknopf 28 gedrückt und in der Druck-Betätigungsposition einen gewissen Zeitraum, beispielsweise 2 Sekunden lang, gehalten. Auf einem Display des Bedienpanels 24 erscheint dann eine Wiedergabe der aktuellen Funktion, mit der die Druck-Betätigungsfunktion des Drehknopfes 28 belegt ist. Durch entsprechende Auswahl über das Bedienpanel 24 oder auch durch Betätigung der entsprechend belegten Bedientaste 30 kann die Druck-Betätigungsfunktion des Drehknopfes 28 nun neu belegt werden. Hierzu kann beispielsweise mit +/-Tasten eine Reihe voreingestellter Funktionen durchgeblättert werden, bis die gewünschte Funktion, beispielsweise als codierte Zahl, angezeigt ist. Sobald die gewünschte Funktion angewählt ist, wird wiederum eine Eingabetaste auf dem Bedienpanel 24 betätigt. Die Funktionsbelegung des Drehknopfs 28 ist dann abgeschlossen. Bei erneutem Drücken des Drehknopfes 28 führt dieser bei der Verlagerung zwischen der gedrückten Druck-Betätigungsfunktion und der losgelassenen Freigabe-Betätigungsposition die gewünschte Funktion aus.

55 **[0040]** Die Funktionalität "Synchronisation mit dem

Handrad 14" beim Drehen des Drehknopfes 28 bleibt dabei die ganze Zeit erhalten.

[0041] Auch eine Über/Untersetzung der Drehbetätigung des Drehknopfes 28 im Vergleich zur Drehung des Handrades 14 kann über das Bedienpanel 24 eingestellt werden.

[0042] Beim Betrieb der Nähmaschine 1 kann der Bediener die Position des Handrades 14 über das jeweilige Betätigungselement 16 oder 19 oder 21 oder 22 oder 27, das bei der Nähmaschine 1 zum Einsatz kommt, vorgeben. Hierzu muss der Bediener das Handrad 14 nicht direkt mit der Hand betätigen.

[0043] Die konkret ausgeführte Nähmaschine 1 kann genau eines der vorstehend beschriebenen Betätigungselemente aufweisen. Auch eine Kombination mehrerer derartiger Betätigungselemente kann bei der Nähmaschine 1 vorhanden sein.

Patentansprüche

1. Nähmaschine (1)

- mit mindestens einer auf- und abgehend antreibbaren Nadelstange (6) zur Halterung einer Nähnaedel (7) zum Ausbilden einer Naht in einem Stichbereich,
 - mit einem Antriebsteils (14), welches mechanisch mit der Nadelstange (6) so verbunden ist, dass eine Drehposition des Antriebsteils (14) einer Nadelstangenposition während einer Stichbildungssequenz zugeordnet ist,
- gekennzeichnet durch** mindestens ein vom Antriebsteil (14) separates Betätigungselement (16; 19; 21; 22; 27; 28), welches mit einem Antriebsteil-Antriebsmotor (12) in Signalverbindung steht, zur Vorgabe einer Antriebsteil-Drehposition.

2. Nähmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Betätigungselement (16; 27) ein erstes Bedienelement (17) zur Drehung des Antriebsteils (14) in einer Umfangsrichtung und ein zweites Bedienelement (18) zur Drehung des Antriebsteils (14) in einer entgegengesetzten Umfangsrichtung aufweist.

3. Nähmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Betätigungselement als Dreh-Betätigungselement (19; 27; 28) ausgeführt ist.

4. Nähmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Dreh-Betätigungselement (28) zusätzlich eine Druck-Betätigungsfunktion aufweist und zwischen einer gedrückten Druck-Betätigungsposition und einer losgelassenen Freigabe-Betätigungsposition verlagerbar ist.

5. Nähmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Betätigungselement (21; 22; 27) ein Bedienfeld (23; 23a; 23b) in Form eines Touchscreen aufweist.

6. Nähmaschine nach einem der Ansprüche 1 oder 5, gekennzeichnet durch ein längliches Bedienfeld (23a) des Betätigungselementes (21; 22; 27), das so ausgeführt ist, dass

- bei wischender Bewegung in einer Richtung längs des Bedienfeldes (23a) eine Drehung des Antriebsteils (14) in einer Umfangsrichtung und
- bei wischender Bewegung in einer entgegengesetzten Richtung längs des Bedienfeldes (23a) eine Drehung des Antriebsteils (14) in einer entgegengesetzten Umfangsrichtung angetrieben ist.

7. Nähmaschine nach einem der Ansprüche 1 oder 6, gekennzeichnet durch ein Bedienfeld (23b), das so ausgeführt ist, dass

- bei wischender Bewegung in einer Umfangsrichtung (26) auf dem Bedienfeld (23b) eine Drehung des Antriebsteils (14) in einer Umfangsrichtung und
- bei wischender Bewegung in einer entgegengesetzten Umfangsrichtung auf dem Bedienfeld (23b) eine Drehung des Antriebsteils (14) in einer entgegengesetzten Umfangsrichtung angetrieben ist.

8. Nähmaschine nach einem der Ansprüche 1 oder 5 bis 7, gekennzeichnet durch ein berührungslos arbeitendes Betätigungselement.

9. Nähmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das separate Betätigungselement (16; 19; 21; 22; 27; 28) mit einer zentralen Steuereinrichtung (15) der Nähmaschine (1) in Signalverbindung steht.

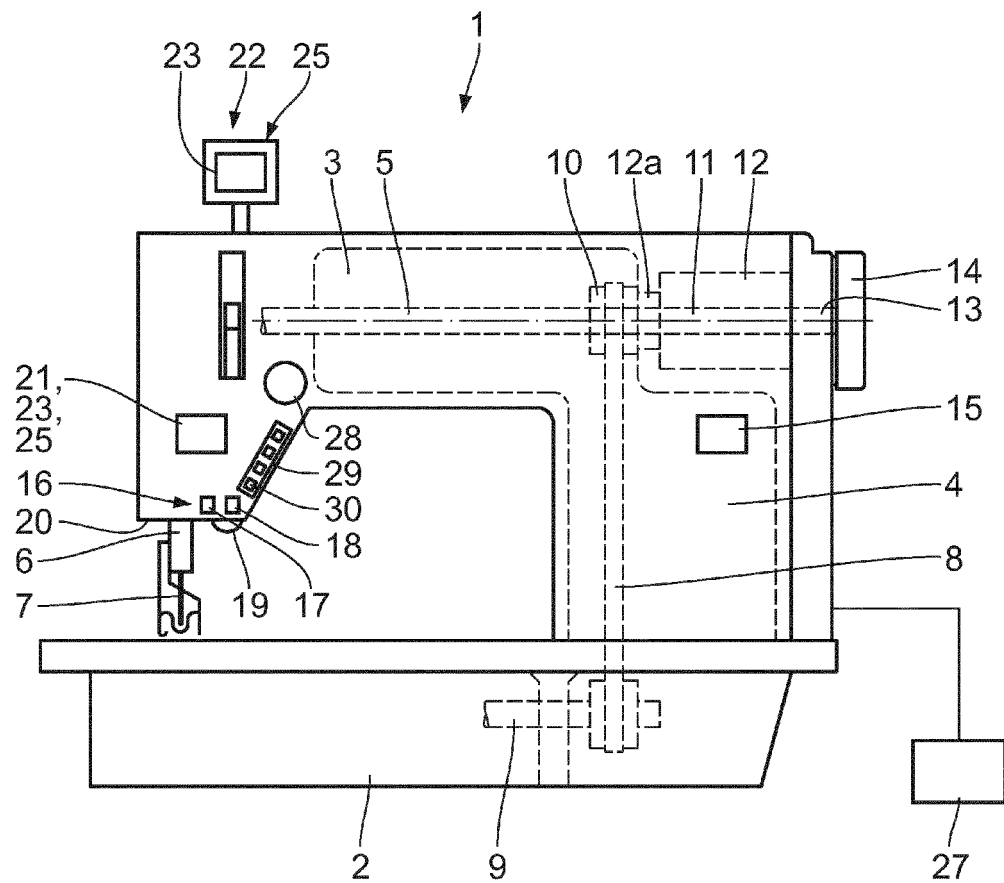


Fig. 1

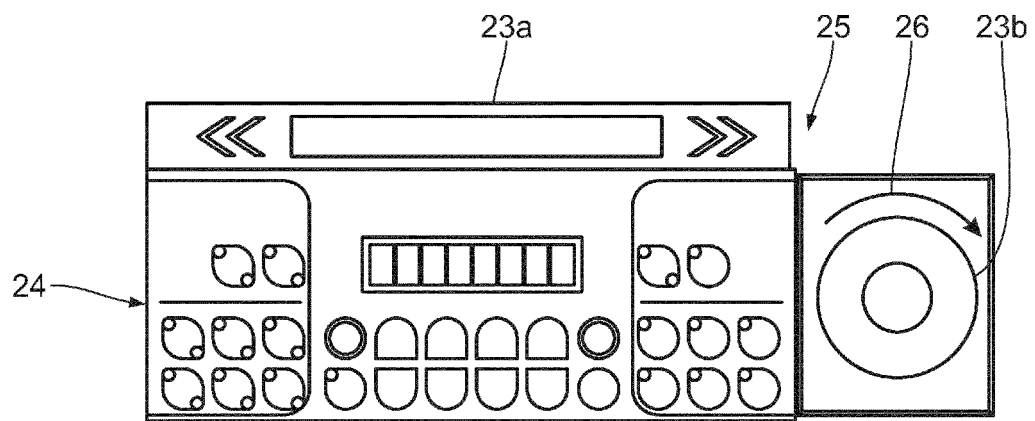


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 12 19 5210

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D	US 2008/216725 A1 (TOKURA MASASHI [JP] ET AL) 11. September 2008 (2008-09-11) * Absatz [0038] - Absatz [0132]; Abbildungen 1-27 *	1-9	INV. D05B19/12 D05B69/00 D05B69/28
X,D	EP 0 274 623 A1 (FRANKL & KIRCHNER [DE]) 20. Juli 1988 (1988-07-20) * Spalte 3, Zeile 15 - Spalte 4, Zeile 31; Abbildungen 1-2 *	1-9	
X	DE 29 51 004 A1 (BROTHER IND LTD) 10. Juli 1980 (1980-07-10) * Seite 10, Absatz 5 - Seite 30, Absatz 2; Abbildungen 1-6 *	1-9	
X	DE 33 35 652 A1 (GEGAUF FRITZ AG [CH]) 24. Mai 1984 (1984-05-24) * Seite 6, Absatz 9 - Seite 12, Absatz 2; Abbildungen 1-7 *	1-9	
X	EP 0 103 364 A2 (MICRODYNAMICS INC [US]) 21. März 1984 (1984-03-21) * Seite 10, Zeile 1 - Seite 21, Zeile 24; Abbildungen 1-5 *	1-9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D05B
A,D	DE 20 2004 020484 U1 (DÜRKOPP ADLER AG) 21. Juli 2005 (2005-07-21) * Absatz [0026] - Absatz [0046]; Abbildungen 1-13 *	1-9	
A	WO 82/03879 A1 (HUSQVARNA AB [SE]; SJOEDIN GUNNAR OLOF MAURITZ [SE]) 11. November 1982 (1982-11-11) * Seite 1, Zeile 24 - Seite 3, Zeile 9; Abbildung 1 *	1-9	
		-/--	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 11. April 2013	Prüfer Herry-Martin, D
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P44003)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 19 5210

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 3 534 697 A (SILLANO PIETRO ET AL) 20. Oktober 1970 (1970-10-20) * Spalte 2, Zeile 18 - Spalte 5, Zeile 28; Abbildungen 1-2 * -----	1-9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 11. April 2013	Prüfer Herry-Martin, D
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 12 19 5210

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.

11-04-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2008216725 A1	11-09-2008	JP 2008212480 A	18-09-2008
		US 2008216725 A1	11-09-2008
EP 0274623 A1	20-07-1988	CN 87107357 A	22-06-1988
		DE 3642277 A1	23-06-1988
		EP 0274623 A1	20-07-1988
		JP S63160700 A	04-07-1988
		US 4807548 A	28-02-1989
DE 2951004 A1	10-07-1980	DE 2951004 A1	10-07-1980
		GB 2044956 A	22-10-1980
		JP S5584195 A	25-06-1980
		JP S6040315 B2	10-09-1985
		US 4262614 A	21-04-1981
DE 3335652 A1	24-05-1984	CH 659094 A5	31-12-1986
		DE 3335652 A1	24-05-1984
		JP S639879 B2	02-03-1988
		JP S59105495 A	18-06-1984
		SE 451075 B	31-08-1987
		SE 8306447 A	25-05-1984
		US 4586448 A	06-05-1986
EP 0103364 A2	21-03-1984	DE 3374325 D1	10-12-1987
		EP 0103364 A2	21-03-1984
		US 4513676 A	30-04-1985
DE 202004020484 U1	21-07-2005	KEINE	
WO 8203879 A1	11-11-1982	AU 553973 B2	31-07-1986
		DE 3265012 D1	05-09-1985
		EP 0077788 A1	04-05-1983
		IT 1147864 B	26-11-1986
		JP H0235595 B2	10-08-1990
		JP S58500690 A	06-05-1983
		SE 433953 B	25-06-1984
		SE 8102758 A	31-10-1982
		US 4563964 A	14-01-1986
		WO 8203879 A1	11-11-1982
US 3534697 A	20-10-1970	CH 477590 A	31-08-1969
		DE 1811056 A1	14-08-1969
		FR 1590216 A	13-04-1970
		GB 1213565 A	25-11-1970
		US 3534697 A	20-10-1970

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 202004020484 U1 [0002]
- DE 3642277 A1 [0002]
- US 20080216725 A1 [0002]