

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②① Anmeldenummer: 79101923.5

⑤ Int. Cl.³: **D 05 B 55/14**

② Anmeldetag: 13.06.79

③ Priorität: 16.06.78 DE 2826426

71 Anmelder: DÜRKOPPWERKE GMBH, Niederwall 29,
D-4800 Bielefeld 1 (DE)

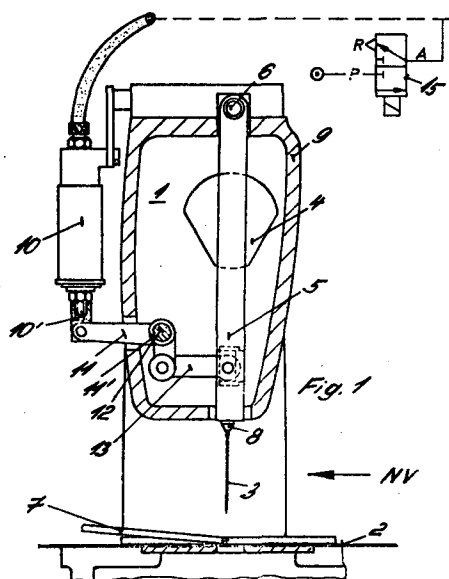
43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 09.01.80
Patentblatt 80/1

(72) **Erfinder: Goldbeck, Heinz, Germanenstrasse 62,
D-4800 Bielefeld 14 (DE)**
**Erfinder: Frodermann, Helmut, Karl-Jockusch-Weg 6a,
D-4800 Bielefeld 1 (DE)**

Benannte Vertragsstaaten: **BE CH FR GB IT NL**

54 Nähmaschine mit in Nährichtung pendelnd aufgehängter Nadelstange.

57) Nähmaschine mit einer Stofftransportvorrichtung (7) und auf- und abbewegten Nadelstange (8) (8') die in einer hin- und herbewegbaren Führungskulisse (5) gelagert ist, mit einer separaten Kulissen-Antriebsvorrichtung (10)-(13) zwecks zeitweiser Bewegung der Kulisse ausserhalb des Nähgutes während der Nadelbewegungsphase zur Ausführung von Nahtverriegelungen und/oder Nadeltransport des Werkstückes.



Nähmaschine

BEZEICHNUNG GEÄNDERT

siehe Titelseite

Die Erfindung befaßt sich mit einer Nähmaschine mit einer Stofftransportvorrichtung und einer auf- und abbewegten Nadelstange, die in einer hin- und herzubewegenden Führungskulisse gelagert ist.

Es ist bekannt, eine Naht gegen Aufgehen zu sichern, indem man vorzugsweise die Enden derselben durch Riegel oder mittels Stichverdichtung verfestigt. Ein Riegel hat zwar gegenüber einer Stichverdichtung den Vorteil größerer Festigkeit, jedoch ist seine Herstellung aufwendiger. Während eine Stichverdichtung lediglich ein Nähen in nur einer Richtung bei sehr kleiner Stichlänge nötig macht, ist zum Nähen eines Riegels ein Richtungswechsel erforderlich. Beim Nähen eines Längsriegels muß also vorwärts und rückwärts genäht werden können. Hierzu müssen der Stofftransportvorrichtung, und im Falle von Nähmaschinen mit Nadeltransport auch der Führungskulisse für die Nadelstange kompliziertere Bewegungen erteilt werden, als es zum Nähen üblicher Befestigungsnähte an sich nötig ist. Auch ist es bei größeren Nähten und solchen, die vor dem Zusammennähen einen Führungsapparat durchlaufen, nachteilig, wenn sie zur Nahtendsicherung hin- und herbewegt werden müssen. Diese Mängel will die Erfindung beseitigen.

Der Erfindung liegt mithin die technische Aufgabe zugrunde, eine Nähmaschine mit einer Einrichtung zur Nahtverriegelung zu schaffen, die die erwähnten Mängel nicht aufweist.

Die Erfindung löst diese technische Aufgabe durch die im nachstehenden Hauptanspruch festgelegten Merkmale; Unteransprüche beziehen sich auf vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung. Die Erfindung wird nachstehend in Form eines Ausführungsbeispiels beschrieben und in den beigegebenen Zeichnungen dargestellt.

Die Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 im wesentlichen den Kopf einer erfindungsgemäß ausgebildeten Zweinadel-Nähmaschine mit Blick auf die Stirnseite, mit einer Stoffklemme als Vorschubmittel für das Nähgut;

Fig. 2 im wesentlichen den Kopf der Nähmaschine gemäß Fig. 1, jedoch in der Seitenansicht;

Fig. 3 verschiedene Ausführungen von mit dieser Nähmaschine erzeugten Längsriegeln.

Mit der Bezugszahl 1 wird der Kopf einer Zweinadel-Nähmaschine bekannter Bauart bezeichnet, die zum Einspannen und Führung eines meist zweiteiligen Arbeitsstückes 2 eine Stoffklemme 7 üblicher Konstruktion aufweist, die während des Nähens nur in Nähgutvorschubrichtung NV bewegbar ist, aber auch stillstehen kann. Der Antrieb für die Auf- und Abbewegung der Nadeln 3 und 3' geschieht in bekannter Weise über die nur in Fig. 1 sichtbare Armwellenkurbel 4 und ist nicht erfindungswesentlich. Die Nadeln 3 und 3' wirken mit nicht gezeigten Schlingenfängern zur Bildung von parallelen Geradstichnähten -Stepp- oder Kettenstich - in üblicher Weise zusammen, so daß zum Beispiel ein vorbereiteter Einfaßstreifen im Taschenbereich eines Hosenteilzuschnittes mit zwei parallelen Befestigungsnähten aufgenäht werden kann und nach dem Einschneiden der Taschenöffnung der Einfaßstoff beidseitig fest angenäht ist. Hierbei sind die Nahtenden - wie nachstehend aufgezeigt - gegen Aufgehen besonders haltbar durch Längsriegel gesichert.

Zur Erzeugung von Längsriegeln am Anfang und Ende der Befestigungsnähte sind die Nadelstangen 8 und 8' mit den Nadeln 3 und 3' in einer Nadelstangenführung verschwenkbar gelagert. Hierzu ist eine Führungskulisse 5 an einem im Nähmaschinengehäuse 9 fest angebrachten Schwenkbolzen 6 pendelnd aufgehängt, so daß die Nadeln 3 und 3' zusätzlich zu ihrer Auf- und Abbewegung bei der üblichen Stichbildung auch eine Pendelschwingung ausführen und Längsriegel für die Nahtendensicherung genäht werden können. Der Pendelantrieb der Führungskulisse 5 geschieht durch einen einfach-wirkenden Druckluftzylinder 10, der mit üblichen Befestigungsmitteln am Nähmaschinengehäuse 9 in senkrechter Anordnung fest angebracht ist. Das freie, nach außen geführte Ende seiner Kolbenstange 10' ist mit einem Winkelhebel 11 gelenkig verbunden. An der Verbindungsstelle zwischen seinem etwa waagerecht gerichteten längeren Hebelarm und seinem nach unten gerichteten Hebelarm befindet sich ein Gelenkauge 11'. Das Gelenkauge 11' ist auf eine Achse 12 aufgeschoben, die in Angüssen 9' bzw. 9" des Nähmaschinengehäuses 9 befestigt sind. Der Winkelhebel 11 ist demgemäß durch Ausfahren der Kolbenstange 10' nach Beaufschlagung ihres Druckluftzylinders 10 entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn um die Achse 12 verschwenkbar, so daß der kürzere, nach unten gerichtete Hebel des Winkelhebels 11 nach rechts (Fig. 1) ausrückt. Winkelhebel 11 und Führungskulisse 5 sind miteinander über die Lasche 13 verbunden. Die infolge der Beaufschlagung des Druckluftzylinders 10 ausgefahrene Kolbenstange 10' wird bei nicht mehr anstehendem Luftdruck durch die bei einfach-wirkenden Druckluftzylindern übliche, nicht gezeigte Rückholfeder wieder eingefahren. Über das aus dem Winkelhebel 11 und der Lasche 13 bestehende Hebelgestänge wird eine Antriebsbewegung auf die pendelnd aufgehängte Führungskulisse 5 übertragen.

Die Steuerung des Druckluftzylinders 10 geschieht mit bekannten Mitteln in Abhängigkeit von der Position der Nadeln 3 und 3', da dieselben bei der Ausführung ihrer Pendelbewegung sich nicht im Stoff befinden dürfen.

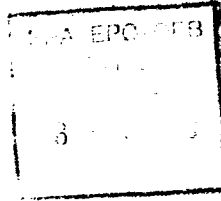
Hierzu ist der Druckluftzylinder 10 über die Druckluftarbeitsleitung A mit einem elektromagnetisch gesteuerten 3/2-Wegeventil 15 verbunden, welches in nicht erregtem Zustand des Magneten die obere Stellung gemäß der Symboldarstellung zwischen Fig. 1 und Fig. 2 einnimmt. Dann ist die Druckluftarbeitsleitung A mit dem Entlüftungsanschluß R verbunden, so daß der Druckluftzylinder 10 nunmehr unbeaufschlagt ist und seine Kolbenstange 10' (Fig. 1) sich in eingefahrenem Zustand befindet. Die Nadeln 3, 3' nehmen ihre extreme linke Stellung (Fig. 1) ein. Wird der Elektromagnet des 3/2-Wegeventils 15 erregt, so schaltet derselbe auf die in der Sinnbildzeichnung als tiefergelegen dargestellte Arbeitsstellung um. Die Druckluftarbeitsleitung A ist nunmehr mit dem Druckluftnetzanschluß P verbunden und erhält von einer Druckluftquelle einen Druckluftstoß, der die Beaufschlagung des Druckluftzylinders 10 und das Ausfahren der Kolbenstange 10' bewirkt. Der Nadelstangenrahmen 5 verschwenkt - wie bereits erwähnt - von der gezeichneten extremen linken Stellung (Fig. 1) in die rechte Stellung. Zweckmäßigerweise wird die Erregung des Elektromagneten des 3/2-Wegeventils 15 von einer die Hoch- oder Tiefstellung der Nadel 3,3' erfassenden Einrichtung, z. B. durch die bekannte Nadelpositioniereinrichtung gesteuert.

Mit dieser erfindungsgemäß ausgebildeten Nähmaschine lassen sich durch entsprechende Steuerung der Stofftransportvorrichtung und Verschwenken der Führungskulisse 5 Nahtendenlängsriegel in mannigfacher Ausführung herstellen.

Fig. 3 zeigt Beispiele von solchermaßen zustandegekommenen jeweils am Anfang und Ende einer Naht angebrachte Längsriegeln, wobei in der Zeichnung die in Wirklichkeit eng übereinanderliegenden Stichreihen zwecks übersichtlicher und leicht verständlicher Darstellung nebeneinander-liegend gezeichnet sind.

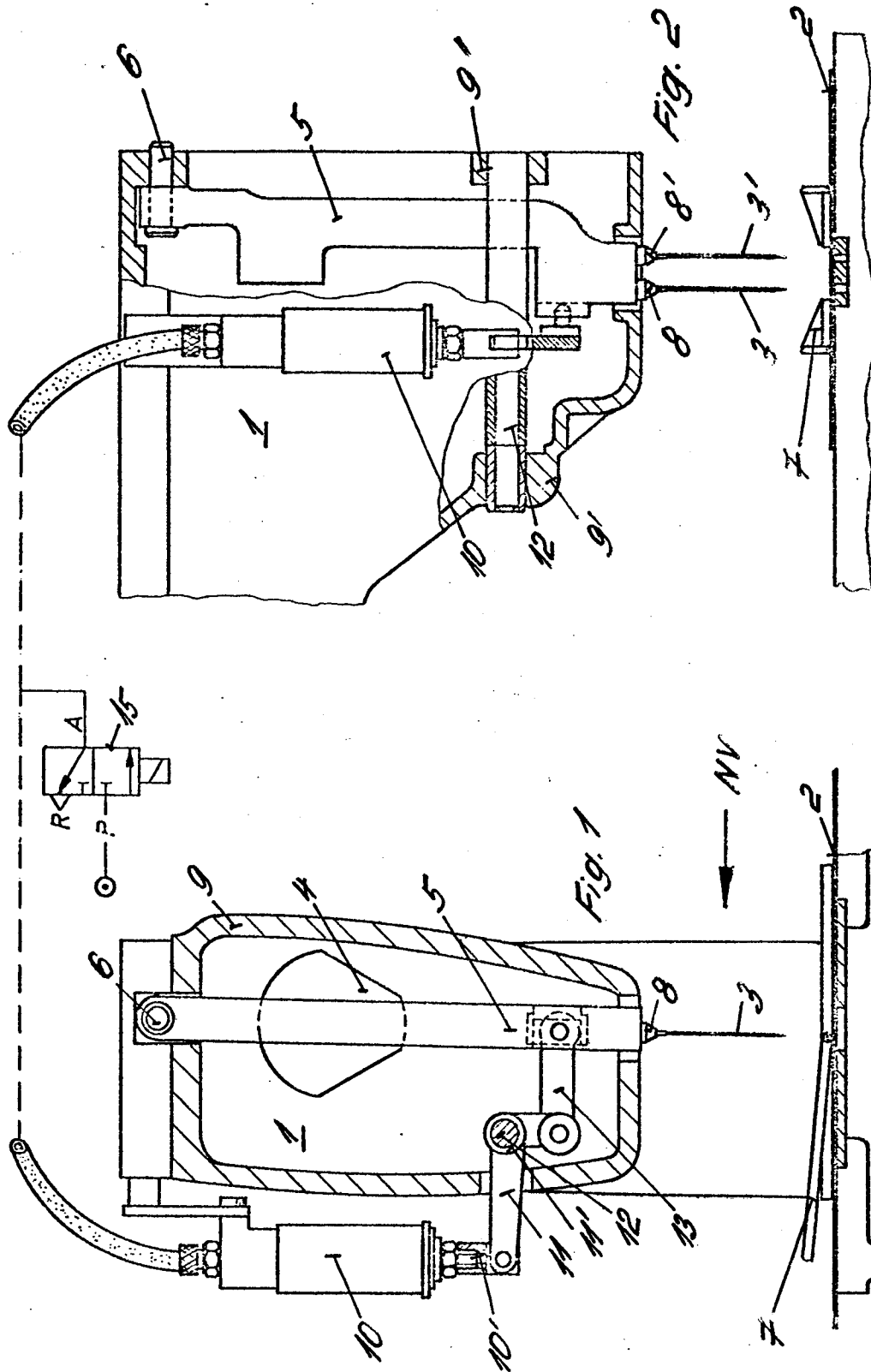
16, 16' ist ein durch jeweils drei kleine Vorwärtsschritte der Werkstückklemme und eine volle rückwärtige Schwenkbewegung der Führungskulisse 5 erzeugter Längsriegel. 17, 17', 18, 18' und 19, 19' sind Längsriegel unterschiedlicher Art, die bei stillstehender Stoffklemme lediglich durch Verschwenkung der Führungskulisse hergestellt werden und sich durch Variation des Riegelanfanges und unterschiedliche Schwenkbewegungen der Nadelstangenführung auszeichnen.

Die erfinderische Ausbildung der Nähmaschine bietet über die aufgezeigten Ausführungsbeispiele hinausgehend eine große Anzahl Möglichkeiten, eine besonders feste Nahtendensicherung bei vertretbarem technischen Aufwand auszuführen. So lassen sich durch entsprechende Verschwenkung der Führungskulisse auch Querriegel erzeugen. Auch läßt sich ein Nadeltransport mit Vorteil im Rahmen der Erfindung einsetzen.

Patentansprüche:

1. Nähmaschine mit einer Stofftransportvorrichtung und einer auf- und abbewegten Nadelstange, die in einer hin- und herzubewegenden Führungskulisse gelagert ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungskulisse (5) mittels einer separaten Antriebsvorrichtung zeitweise bei außerhalb des Nähgutes befindlicher Nadel (3,3') bewegbar ist.
2. Nähmaschine gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungskulisse (5) zusätzlich zu einem Nadeltransport bewegbar ist.
3. Nähmaschine gemäß Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die separate Antriebsvorrichtung für die Führungskulisse (5) ein Druckluftzylinder (10) ist, der in Abhängigkeit von der Auf- und Abbewegung der Nadel (3,3') arbeitet.
4. Nähmaschine gemäß Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerung des Druckluftzylinders (10) mittels eines 3/2 Wegeventils (15) geschieht, welches elektromagnetisch in Abhängigkeit von der Auf- und Abbewegung der Nadel (3,3') gesteuert wird und welches abwechselnd die Druckluftarbeitsleitung A an die Entlüftung R und den Druckluftnetzanschluß P anlegt.

1/2



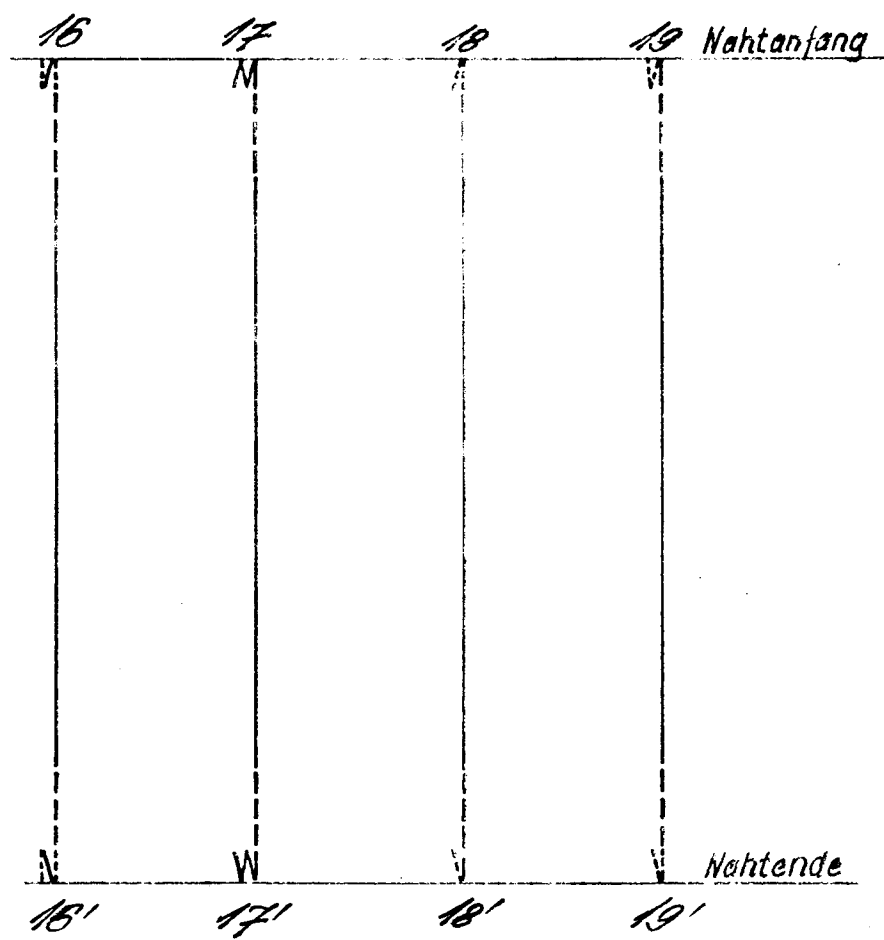
$\frac{2}{2}$ 

Fig. 3

0006222



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 79 10 1923

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 7)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<u>US - A - 3 216 386 (BONO)</u> * Spalte 4, Zeilen 19-48 * --	1,2	D 05 B 55/14
	<u>GB - A - 210 060 (SINGER)</u> * Figur 7; Seite 3, Zeilen 73-80 * --	1	
A	<u>DE - C - 87 081 (SPEZIALNAEH-MASCHINEN)</u> * Figur 1; Seite 1, Spalte 1, Absatz 2; Spalte 2, Absatz 1 * --	1	
A	<u>US - A - 2 555 095 (REECE)</u> ----	3,4	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 7) D 05 B
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 13-09-1979	Prüfer VILLEMIN