



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11) **207 011**

Int.Cl.³ 3(51) D 04 B 35/30

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP D 04 B/ 2330 244

(22) 04.09.81

(44) 15.02.84

(71) siehe (72)

(72) BOHN, DIETMAR; DIETZEL, DIETER, DD

(73) siehe (72)

(74) POLITZE, WALTER VEB TEXTIMAFORSCH. MALIMO KARL-MARX-STADT, 9010 KARL-MARX-STADT,
ANNABERGER STR. 97/99

(54) **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR LAENGENNORMIERUNG DER BARREN AN KETTENWIRKMASCHINEN,
INSBESONDERE NAEHWIRKMASCHINEN**

(57) Verfahren und Vorrichtung zur Längennormierung der Barren an Kettenwirkmaschinen, insbesondere Nähwirkmaschinen, womit sich die von der unterschiedlich starken Erwärmung der verschiedenen Barren herrührenden Teilungsfehler unabhängig von der Betriebstemperatur der Maschine und den zu verarbeitenden textilen Werkstoffen kompensieren lassen. Zu diesem Zweck ist jede einzelne Barre mit einem gesonderten Regelkreis ausgestattet, der aus einem Temperaturmeßfühler, einem Heizelement und einer Regeleinrichtung besteht, um alle Barren an der Maschine gleichzeitig ein normiertes Temperaturniveau zu erteilen, welches unabhängig von der jeweiligen Betriebstemperatur gleichzeitig stufenweise verändert werden kann. Fig. 1

Titel der Erfindung

Verfahren und Vorrichtung zur Längennormierung der Barren
an Kettenwirkmaschinen, insbesondere Nähwirkmaschinen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Längennormierung der Barren an Kettenwirkmaschinen, insbesondere Nähwirkmaschinen, wobei durch Beheizung der einzelnen Barren die durch unterschiedliche thermische Einflüsse auftretenden Längenunterschiede ausgeglichen werden.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist bereits an Nähwirkmaschinen bekannt, die einzelnen Barren elektrisch zu beheizen (DD-PS 115 515). Dabei werden die Barren in "warme" und "kalte" Barren unterteilt, wobei die im unmittelbaren thermischen Einflußbereich des Getriebekastens liegenden Barren als "warme" Barren bezeichnet werden. Die Wirkungsweise dieser Lösung besteht darin, daß den sogenannten "kalten" Barren empirisch in dem Maße Wärmeenergie zugeführt wird, daß sie in ihren Teilungen übereinstimmen. Nach Erreichen einer gewissen Sättigung werden die Temperaturen der "kalten" und "warmen" Barren automatisch verglichen und die Heizung der "kalten" Barren geregelt. Der wesentliche Mangel dieser Lösung besteht in der Einordnung der "kalten" und "warmen" Barren bzw. der Festlegung, welche Barren thermisch nachgeführt werden.

In der Praxis hat sich gezeigt, daß die beispielsweise bei den Nähwirkmaschinen zu den "kalten" Barren zählende Nähfadenlegeschiene vor dem Anlauf der Maschine wärmer sein kann als die mit "warm" bezeichnete Schiebernadelbarre. Diese Erwärmung der Nähfadenlegeschiene wird zum Beispiel durch die Raumheizung hervorgerufen, wobei die als "warm" bezeichneten Barren dem starken thermischen Einfluß des noch kalten Getriebekastens in den Phasen des längeren Stillstandes und des Anlaufes unterliegen. Weiterhin ist an Nähwirkmaschinen bekannt, daß bis zum Wirksamwerden des Wärmeeinflusses des Getriebekastens die in dessen Bereich liegenden Barren aufgeheizt und mit gleichzeitiger Nachführung der außerhalb des Getriebekastenbereiches liegenden Barren aufgeheizt werden. Mit dieser bekannten Vorrichtung werden die dem thermischen Einfluß des Getriebekastens unterliegenden Barren vorzugsweise elektrisch so erwärmt, daß ihre Temperatur mit Sicherheit einige Grad über der Temperatur der im kalten Zustand wärmsten Barre, die sich außerhalb des thermischen Einflusses des Getriebekastens befindet, liegt. Mit der Erwärmung der aufgeheizten Barren werden im gleichen Maße die anderen Barren nachgeführt. Dieses Aufheizen erfolgt so lange, bis alle Barren eine mit einer einmaligen Einstellung der Heizung erzielten Teilungsgleichheit erreicht haben und ihre Temperatur über der der wärmsten Barre im kalten Zustand liegt. Mit zunehmender Betriebsdauer erwärmen sich die Barren, die dem thermischen Einfluß des Getriebekastens unterliegen, so, daß die Führungsgröße der Regelung die Teilung bzw. der elektrische Widerstand der durch den Getriebekasten gleichmäßig erwärmten Barren ist.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, ständig gleiche Teilungsverhältnisse an den Barren der Kettenwirkmaschinen, insbesondere Nähwirkmaschinen zu garantieren, um eine gleiche Warenqualität zu gewährleisten und Beschädigungen der Maschenbildungselemente auszuschließen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und die dazugehörige Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens zu schaffen, mit denen sich von der unterschiedlich starken Erwärmung der verschiedenen Barren herrührende Teilungsfehler unabhängig vom Betriebszustand der Maschine und den zu verarbeitenden textilen Werkstoffen kompensieren lassen.

Gelöst wird diese Aufgabe dadurch, daß alle Barren an der Maschine gleichzeitig ein normiertes Temperaturniveau erhalten, welches abhängig von der jeweiligen Betriebstemperatur gleichzeitig für alle Barren stufenweise verändert werden kann. Das jeweilige erforderliche Temperaturniveau wird dabei in Abhängigkeit von der im Dauerbetrieb wärmsten Barre festgelegt. Dementsprechend ist jede einzelne Barre mit einem gesonderten Regelkreis ausgestattet, der aus einem Temperaturmeßfühler, Heizelement und einer Regelungseinrichtung besteht, welche unabhängig voneinander wirken.

Mit der Erfindung ist es möglich, daß alle Barren an der Maschine zu jeder Betriebsphase, d.h., auch vor Inbetriebnahme der Maschine bereits auf eine Temperatur, d.h. auf eine einheitliche Längenausdehnung gebracht werden, die auf jeden Fall über dem Niveau der jeweiligen im Ausgangszustand wärmsten Barre liegt. Außerdem wird mit der Erfindung gewährleistet, daß bereits bei der Montage der Wirkelemente an die Barren ein gleiches Temperaturniveau an allen Barren anliegt und somit ein einwandfreies teilungsgerechtes Montieren der Wirkelemente garantiert ist.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend für eine Nähwirkmaschine an Hand eines Ausführungsbeispiels beschrieben werden.

Die dazugehörigen Zeichnungen zeigen in

Fig. 1: den Querschnitt einer Nähwirkmaschine im Bereich der Nähwirkwerkzeuge

Fig. 2: das Blockschaltbild des Sollwert- und Heizstufenregelkreises

Fig. 3: eine tabellarische Übersicht zu Fig. 2

Gemäß der Fig. 1 umfassen die Wirkwerkzeuge einer Nähwirkmaschine die Schiebernadelbarre 1 mit den Schiebernadel-fassungen 7, die Schließdrahtbarre 6 mit den Schließdraht-fassungen 12, die Abschlagplatinenbarre 2 mit den Abschlag-platinenfassungen 8, die Lochnadelbarren 3;4 mit den Loch-nadelfassungen 9; 10 und die Gegenhaltebarre 5 mit den Gegenhaltefassungen 11. Jede der genannten Barren 1;2;3;4; 5;6 besitzt einen in sich geschlossenen Regelkreis, der gemäß Fig. 2 aus einem Temperaturmeßfühler 19;20;21;22;23;24, einem Heizelement 13;14;15;16;17;18 und einer Regeleinheit 26;27;28;29;30;31 besteht. Die Schiebernadelbarre 1 ist zu-sätzlich mit einem Temperaturmeßfühler 25_{1...n} zur Heiz-stufenerfassung ausgestattet.

Die Temperaturerfassung wird mittels eines Halbleiter-widerstandes 19;20;21;22;23;24, der eingesetzt in eine Spannungsteilerschaltung eine nachgeschaltete Regeleinheit 26;27;28;29;30;31 in Form eines Schmitt-Triggers in seiner Funktion beeinflusst. Der temperaturabhängige Spannungsteiler wird auf eine bestimmte Grundtemperatur (Sollwert) geeicht. Bei Einhaltung dieser Grundtemperatur verbleibt der Schmitt-Trigger in seinem Ausgangszustand und das Heizelement ist nicht zugeschaltet. Wird die eingestellte Temperatur unter-schritten, ändert sich der Zustand des Schmitt-Triggers und das Heizelement wird zugeschaltet. Der Zustand des Schmitt-Triggers ist am Anzeigeelement 39;40;41;42;43;44 ersichtlich. Die Barren halten somit ein in engen Grenzen normiertes Temperaturniveau. Eine feinfühlerige Anpassung der Temperatur bei Beheizung an den Sollwert kann bei

Notwendigkeit durch Nachführung mittels verringerter Heizleistung durch eine nachgeschaltete gleichartige Regeleinheit mit gesicherter Sollwerttemperatur unterhalb der Sollwerttemperatur des zu beheizenden Elementes erfolgen. Eine zweite Möglichkeit für eine feinfühligere Anpassung besteht in der Einstellung des Sollwertes des zu beheizenden Elementes unter dem festgelegten Temperaturniveau, um einen Temperaturnachlauf bei gleichbleibender Heizleistung zu kompensieren.

Eine zwangsläufige Anhebung des Temperaturniveaus aller Barren bei Dauerbetrieb als Folge ständiger Erhöhung der Betriebstemperatur der Maschinenelemente wird ebenfalls mit genannter Regeleinheit (temperaturabhängiger eichbarer Spannungsteiler - Schmitt-Trigger) erreicht.

Ausgehend von der Barre, die bei Dauerbetrieb der größten Wärmezuführung ausgesetzt ist, wird die Temperaturerfassung und damit zwangsläufig die stufenweise Temperaturniveauserhöhung bis zu einer maximal erreichbaren Betriebstemperatur durch Beheizung vorgenommen. Der Sollwert der ersten Temperaturstufe wird oberhalb des Sollwertes der Grundtemperaturstufe geeicht. Bei Erreichen des ersten Temperaturstufenwertes schaltet die Regeleinheit 32 (1...n) die Grundtemperaturstufe aller Barren auf das Niveau der ersten Temperaturstufe um. Dadurch werden die Barren durch Beheizung auf das Niveau der im Dauerbetrieb wärmsten Barre herangeführt. In gleicher Weise wird die weitere Stufenumschaltung vorgenommen. Eine optische Temperaturstufenanzeige wird mit dem Anzeigeelement 45 1...n erreicht. Eine Temperaturstufenenerhöhung ist in möglichst engen Grenzen durchzuführen, um Abweichungen vom Teilungsmaß der Nähwirkwerkzeuge zu vermeiden.

Bei bedingtem Maschinenstillstand und damit zwangsläufiger Abkühlung der Barren wird die Stufenumschaltung in umgekehrter Reihenfolge vorgenommen. Die Anzahl der erforderlichen Temperaturstufen kann beliebig je nach maschinentechnischer und textiltechnologischer Erfordernisse festgelegt werden.

Das Einschalten der Maschine vor Erreichen einer Sollwerttemperatur der Barren kann durch elektrische Verriegelung realisiert werden. Die Übertragung der Heizleistung auf die zu erwärmenden Maschinenelemente kann mit konventionellen oder elektronischen Leistungsschaltern erreicht werden.

Erfindungsanspruch

1. Verfahren zur Längennormierung der Barren an Kettenwirkmaschinen, insbesondere Nähwirkmaschinen, bei dem durch Beheizung der einzelnen Barren die durch unterschiedliche thermische Einflüsse auftretenden Längenunterschiede ausgeglichen werden, dadurch gekennzeichnet, daß alle Barren (1; 2; 3; 4; 5; 6) an der Maschine gleichzeitig ein normiertes Temperaturniveau erhalten, welches über dem Niveau der jeweiligen im Ausgangszustand wärmsten Barre liegt und in Abhängigkeit von der jeweiligen Betriebstemperatur gleichzeitig für alle Barren (1; 2; 3; 4; 5; 6) stufenweise verändert werden kann.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das erforderliche Temperaturniveau der Barren (1; 2; 3; 4; 5; 6) in Abhängigkeit der im Dauerbetrieb wärmsten Barre (1) festgelegt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Umschaltung auf die jeweilige erforderliche Temperaturstufe über die Regeleinheit (32 1...n) erfolgt, wobei die Anzahl der erforderlichen Temperaturstufen beliebig je nach maschinentechnischen und textiltechnologischen Erfordernissen festgelegt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Nähwirkwerkzeuge (1 bis 12) bei gleichem Temperaturniveau der zu bestückenden Barren (1; 2; 3; 4; 5; 6) teilungsgerecht montiert werden.
5. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß jede Barre (1; 2; 3; 4; 5; 6) mit einem gesonderten Regelkreis ausgestattet ist, der aus einem Temperaturreißfühler (19 bis 24), Heizelement (13 bis 18) und Regeleinrichtung (26 bis 31) besteht.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die im Dauerbetrieb wärmste Barre (1) mit einem oder mehreren Temperaturmeßfühlern (25_{1...n}) für die Erfassung der Heizstufe versehen ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Regelkreise der einzelnen Barren (1; 2; 3; 4; 5; 6) unabhängig voneinander wirken.

Hierzu 3 Seiten Zeichnungen

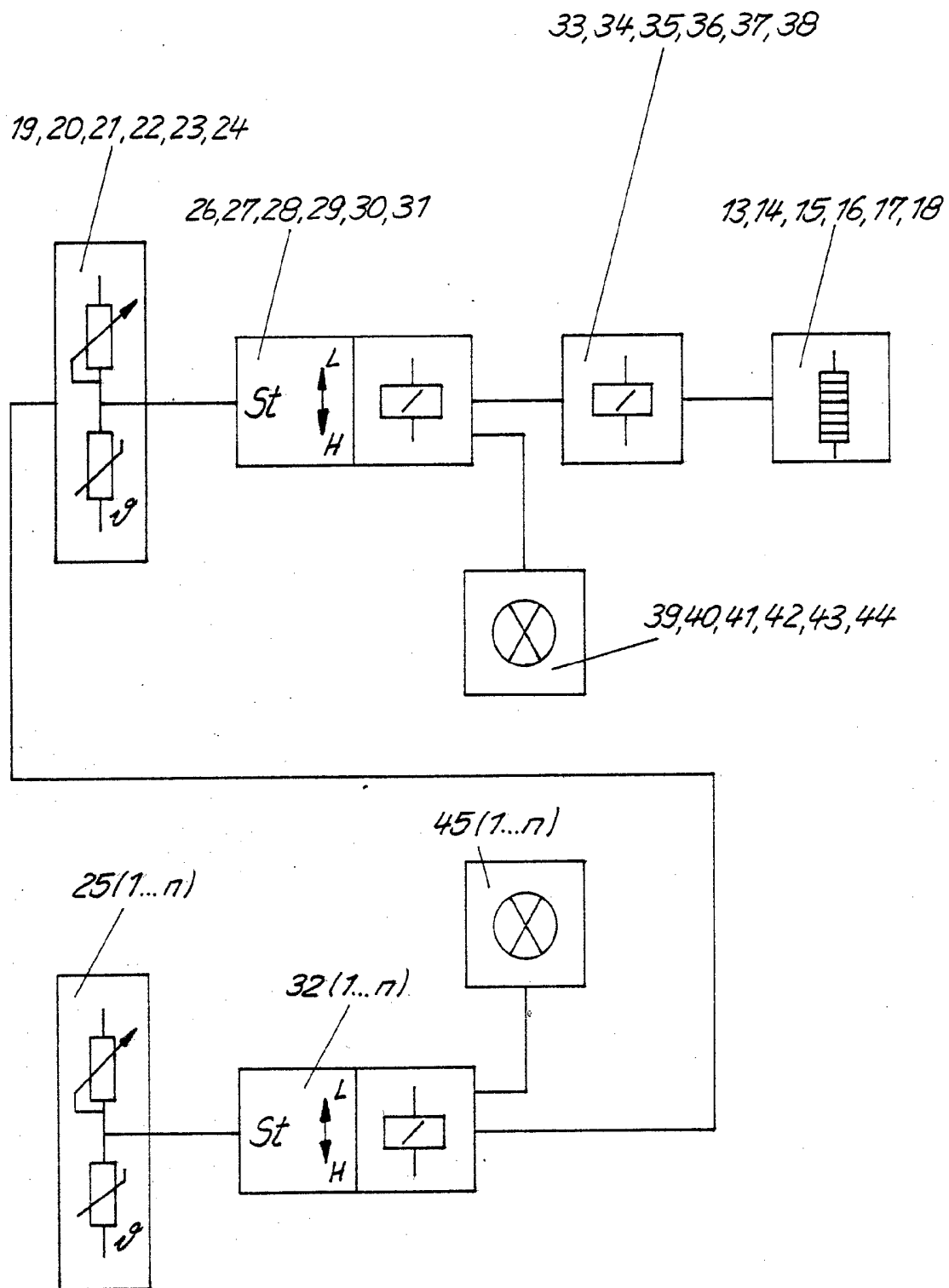


Fig. 2

Element	Schieber- nadel- barre	Abschlag- platinen- barre	untere Lege- schiene	obere Lege- schiene	Gegen- halte- barre	Schließ- draht- barre
Temperatur- fühler Sollwert	19	20	21	22	23	24
Zweipunktregler mit Endstufe - Sollwert	26	27	28	29	30	31
Leistungs- schalter Heizung	33	34	35	36	37	38
Heizleiter	13	14	15	16	17	18
Zustandsanzeige Sollwertregler	39	40	41	42	43	44
Temperaturfühler Heizstufen- erfassung	25(1...n)	—	—	—	—	—
Zweipunktregler mit Endstufe-Heiz- stufenregelung	32(1...n)	—	—	—	—	—
Anzeige der Heizstufe	45(1...n)	—	—	—	—	—