

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 532 921 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
24.01.1996 Patentblatt 1996/04

(51) Int Cl.⁶: **D04B 15/99**, D03D 51/10

(21) Anmeldenummer: **92114042.2**

(22) Anmeldetag: **18.08.1992**

(54) **Flachstrickmaschine**

Flat bed knitting machine

Métier à tricoter rectiligne

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE ES FR GB IT LI

(30) Priorität: **17.09.1991 DE 4130816**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.03.1993 Patentblatt 1993/12

(73) Patentinhaber: **H. Stoll GmbH & Co.**
D-72760 Reutlingen (DE)

(72) Erfinder:

- **Schmid, Franz**
W-7454 Bodelshausen (DE)
- **Ploppa, Jürgen**
W-7417 Pfullingen (DE)
- **Wilhelm, Heinz**
W-7406 Mössingen 5 (DE)

(74) Vertreter: **Möbus, Rudolf, Dipl.-Ing.**
D-72762 Reutlingen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

DE-A- 3 705 125 **FR-A- 1 277 156**
FR-A- 1 408 378 **US-A- 2 906 298**

EP 0 532 921 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Flachstrickmaschine mit einer dem Zuehalten, Hochfahren und Abschalten des Schlittenantriebes dienenden Einrichtung mit einer parallel zu einem Nadelbett ausgerichteten, von Hand bewegbaren Griffstange, die an ihren Enden exzentrisch gelagert ist und zwischen einer unteren und einer oberen Endstellung verschwenkbar und mindestens in der oberen Endstellung festlegbar ist.

Flachstrickmaschinen mit Griffstangen der genannten Art sind bekannt, beispielsweise aus der DE-OS 37 05 125 der Anmelderin. Neben dem Problem einer feinfühligsten Steuerung des Schlittenantriebs durch solch eine Griffstange besteht die Forderung einer raschen Unterbrechnung des Schlittenantriebs auch von Hand. Der zuletzt genannten Forderung wird bei den bisher bekannten Griffstangen nicht in ausreichendem Maße entsprochen, weil die verwendeten mechanischen Endverstellungsverriegelungen zeitverzögernd wirken. Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Flachstrickmaschine der eingangs genannten Art so auszubilden, daß der Schlittenantrieb mittels der Griffstange auch schlagartig unterbrochen werden kann.

Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Festlegung der Griffstange in ihrer oberen Endstellung mittels eines über eine elektrische Steuereinrichtung der Flachstrickmaschine erregbaren, stationär angeordneten Elektromagneten erfolgt, der mit einem Anker zusammenwirkt, der am Ende eines zur Schwenkachse der Griffstange koaxialen und mit der Griffstange starr gekoppelten Schwenkarmes angeordnet ist.

Es ist grundsätzlich vorbekannt, ein durch eine Rückstellfeder beeinflusstes bewegliches Maschinenteil durch einen erregbaren, stationär angeordneten Elektromagneten in eine bestimmte Stellung zu bewegen (FR-A-1 408 378, Teil 13) oder in einer bestimmten Stellung zu halten (FR-A-1 277 156, Teil 34). Wird der Elektromagnet abgeschaltet, erfolgt bei dem erwähnten Stand der Technik eine automatische Rückstellung des vorgespannten Maschinenteils in seine Ausgangslage. Bei dem eine Griffstange einer Flachstrickmaschine betreffenden Erfindungsgegenstand ist die Situation eine andere. Die Griffstange ist ein reines Handverstellmittel und wird in ihrer oberen Endstellung durch den Elektromagneten gegen eine unerwünschte Verstellung gesichert. Der Erfindungsgegenstand erlaubt, ein schlagartiges Lösen dieser Sicherung und die sofort anschließende Handverstellung der Griffstange aus ihrer oberen Endstellung.

Die Magnethalterung der Griffstange in ihrer oberen Endstellung läßt sich durch einen einfachen Schlag gegen die Griffstange lösen. Ein umständlicheres Drehen der Griffstange zum Lösen einer Verriegelung und zur Unterbrechnung des Schlittenantriebs ist nicht erforderlich. Durch den über die Steuereinrichtung der Flachstrickmaschine erregten Elektromagneten wird einerseits

sichergestellt, daß ein Halten der Griffstange nur erfolgt, wenn bestimmte Bedingungen für einen sicheren Betrieb der Maschine erfüllt sind. Andererseits läßt sich die Steuereinrichtung so aufbauen, daß bei einer Zwangslösung des Ankers vom Elektromagneten durch einen Schlag gegen die Griffstange eine sofortige Unterbrechnung des Schlittenantriebs ausgelöst werden kann, bei Einsatz entsprechender Sensoren auch ... bevor noch die Griffstange ihre untere Endstellung erreicht hat.

Vorteilhafterweise kann der Elektromagnet mindestens annähernd auf der Höhe der Schwenkachse der Griffstange und so angeordnet sein, daß sich in der Anlagstellung die Längsachse der Griffstange zwischen Elektromagnet und Schwenkachse befindet. Bei dieser Anordnung ist die Einrichtung am empfindlichsten für einen Schlag von oben auf die Griffstange, wie er von einer Bedienungsperson aus ihrer Bedienungsstellung heraus am einfachsten und schnellsten erfolgen kann. Die exzentrische Drehachse für die Griffstange kann innerhalb des Querschnittsbereiches der Griffstange verlaufen, so daß der Schwenkweg der Griffstange zwischen ihren Endstellungen klein bleibt.

Der den Anker für den Elektromagneten tragende Schwenkarm kann zusätzlich mit einem Zahnsegment versehen sein, das in bereits vorgeschlagener Weise mit einem Zahnritzel in Eingriff steht, das auf einer Steuerwelle der Einrichtung zum Schalten des Schlittenantriebs befestigt ist und eine Steuerung des Schlittenantriebs abhängig von der Schwenkstellung der Griffstange bewirkt.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäß ausgebildeten Flachstrickmaschine anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläutert, die nur eine der Lagerstellen der Griffstange mit den erfindungswesentlichen Teilen zeigt.

Im einzelnen zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht der Lagerungsstelle in Achsrichtung der Griffstange;
- Fig. 2 eine Draufsicht auf die Lagerstelle in Richtung des Pfeiles II in Fig. 1;
- Fig. 3 eine Ansicht der Lagerstelle von oben in Richtung des Pfeiles III in Fig. 1 mit der Griffstange in ihrer unteren Ausgangsstellung.

In der Zeichnung ist von der Flachstrickmaschine nur ein Wandungsteil 10 ersichtlich, in welchem eine in bekannter Weise parallel zu einem nicht dargestellten Nadelbett verlaufende Griffstange 11 indirekt gelagert ist. Die Schwenkachse 12 der Griffstange 11 ist durch einen in der Wandung 10 gelagerten Bolzen 13 bestimmt, der über ein exzentrisches Verbindungsstück 14 mit einem Schwenkhebel 15 verbunden ist. Gegen eine Seitenfläche des Schwenkhebels 15 liegt ein Endabschnitt 11.1 der Griffstange 11 stirnseitig so an, daß die Schwenkachse 12 gegenüber der Längsachse 16 der

Griffstange 11 versetzt, aber noch innerhalb des Querschnittsbereiches der Griffstange 16 verläuft. Die Befestigung des Endabschnittes 11.1 der Griffstange 11 am Schwenkhebel 15 erfolgt mittels einer aus Fig. 3 ersichtlichen Befestigungsschraube 17.

Der Schwenkhebel 15 weist an seinem freien Ende ein Zahnsegment 18 auf und trägt an einer Seite einen scheibenförmigen Anker 19 aus Weicheisen. Das Zahnsegment 18 wirkt mit einem Zahnritzel 20 zusammen, das auf einer in der Wandung 10 gelagerten Welle 21 befestigt ist, die gemäß Fig. 3 über eine Kupplung 22 mit der Welle eines stationär angeordneten Potentiometers 23 antriebsmäßig verbunden ist. Der scheibenförmige Anker 19 wirkt mit einem aus Fig. 1 ersichtlichen Topfmagneten 24 zusammen, der eine nicht dargestellte Erregerwicklung aufweist und an einem von der Wandung 10 abstehenden Steg 25 angeschraubt ist.

Das Potentiometer 23 und der Topfmagnet 24 sind Teile einer Steuereinrichtung der Flachstrickmaschine. Über das Potentiometer 23 wird in bekannter Weise die Drehzahl des nicht dargestellten Antriebs für den Schlitten der Flachstrickmaschine beeinflusst. Der Topfmagnet 24 bewirkt in erregtem Zustand ein Festhalten des Schwenkhebels in seiner oberen, in Fig. 1 mit strichpunktierten Linien eingezeichneten Schwenklage. Der Topfmagnet 24 kann zusätzlich mit die Anlage des Ankers 19 registrierenden Sensoren gekoppelt sein. Die Griffstange kann unter der Belastung einer Feder stehen, welche sie in eine Ausgangsstellung vorspannt, in welcher der Schwenkhebel 15 die in Fig. 1 mit ausgezogenen Linien eingezeichnete Stellung einnimmt.

Durch Drehen der Griffstange 11 im Uhrzeigersinne um ihre exzentrische Lagerachse 12 wird der Schwenkhebel 15 nach oben bewegt. Die über das Zahnrad 20 erfolgende Verstellung des Potentiometers 23 bewirkt ein Hochfahren des Schlittenantriebs. Registriert die Steuereinrichtung der Flachstrickmaschine keine Störung, wird der Topfmagnet 24 erregt und hält den Schwenkhebel 15 und damit die Griffstange 11 in ihrer oberen Endstellung bei voller Schlittenantriebsgeschwindigkeit fest. Durch einfachen Schlag von oben auf die Griffstange 11, also in Richtung des Pfeiles II in Fig. 1, läßt sich die Magnethalterung der Griffstange schnellstmöglich unterbrechen und damit auch der Schlittenantrieb in kürzester Zeit abschalten.

Patentansprüche

1. Flachstrickmaschine mit einer dem Zuschalten, Hochfahren und Abschalten des Schlittenantriebes dienenden Einrichtung mit einer parallel zu einem Nadelbett ausgerichteten, von Hand bewegbaren Griffstange, die an ihren Enden exzentrisch gelagert ist und zwischen einer unteren und einer oberen Endstellung verschwenkbar und mindestens in der oberen Endstellung festlegbar ist, wobei die Festlegung der Griffstange (11) in ihrer oberen Endstellung

mittels eines über eine elektrische Steuereinrichtung der Flachstrickmaschine erregbaren, stationär angeordneten Elektromagneten erfolgt, der mit einem Anker (19) zusammenwirkt, der am Ende eines zur Schwenkachse (12) der Griffstange (11) koaxialen und mit der Griffstange (11) starr gekoppelten Schwenkarmes (15) angeordnet ist.

2. Flachstrickmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Elektromagnet (24) mit seinem Anlagebereich mindestens annähernd auf der Höhe der Schwenkachse (12) der Griffstange (11) und so angeordnet ist, daß sich in der Anlagestellung die Längsachse (16) der Griffstange zwischen einem an dem Elektromagnet (24) anlegbaren Anker (19) und der Schwenkachse (12) befindet.
3. Flachstrickmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkarm (15) zusätzlich mit einem Zahnsegment (18) versehen ist, das mit einem Zahnrad (20) in Eingriff steht, das in bekannter Weise auf einer Steuerwelle (21) der Einrichtung zum Schalten des Schlittenantriebes befestigt ist.
4. Flachstrickmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die exzentrische Drehachse (12) für die Griffstange (11) innerhalb des Querschnittsbereiches der Griffstange (11) verläuft.

Claims

1. Flat bed knitting machine with a means serving to switch on, raise and switch off the carriage drive, comprising a manually movable starting rod parallel to a needle bed which is supported eccentrically at its ends, can be swivelled between a lower and an upper end position and can be fixed at least in the upper end position, the starting rod (11) being fixed in its upper end position by means of a stationary electromagnet which can be excited by an electric control means of the flat bed knitting machine and cooperates with an armature (19) arranged at the end of a swivel arm (15) coaxial with the swivel axis (12) of the starting rod (11) and rigidly coupled to the starting rod (11).
2. Flat bed knitting machine according to claim 1, characterised in that the electromagnet (24) is arranged with its contact region at least approximately level with the swivel axis (12) of the starting rod (11) in such a manner that, in the contact position, the longitudinal axis (16) of the starting rod is situated between an armature (19) which can be applied to the electromagnet (24) and the swivel axis (12).

3. Flat bed knitting machine according to claim 1 or claim 2, characterised in that the swivel arm (15) is additionally provided with a toothed segment (18) which meshes with a toothed gear (20) which is secured in the known manner to a camshaft (21) of the means for switching the carriage drive. 5
4. Flat bed knitting machine according to one of claims 1 to 3, characterised in that the eccentric axis of rotation (12) for the starting rod (11) extends within the crosssectional region of the starting rod (11). 10

Revendications

1. Machine à tricoter rectiligne comportant, pour assurer la mise en marche, l'allure et l'arrêt du mécanisme d'entraînement du chariot, un système pourvu d'une tige de commande parallèle à une plaque à aiguilles et pouvant être actionnée à la main, cette tige de commande ayant ses extrémités montées dans des paliers excentrés et pouvant ainsi pivoter entre une position extrême supérieure et une position extrême inférieure, en pouvant être retenue au moins dans sa position extrême supérieure, caractérisée en ce que la retenue de la tige de commande (11) dans sa position extrême supérieure est réalisée au moyen d'un électro-aimant (24) monté à poste fixe et pouvant être excité par un système de commande électrique de la machine à tricoter rectiligne, cet électro-aimant (24) coopérant avec une armature (19) montée sur une extrémité d'un bras oscillant (15) ayant le même axe de pivotement (12) que la tige de commande (11) et solidaire de cette tige de commande. 15
20
25
30
35
2. Machine à tricoter rectiligne selon la revendication 1, caractérisée en ce que la plage d'appui de l'électro-aimant (24) est disposée au moins sensiblement à la hauteur de l'axe de pivotement (12), et de telle manière que, en position d'appui de l'armature (19) contre l'électro-aimant (24), l'axe longitudinal (16) de la tige de commande (11) se trouve placé entre l'axe de pivotement (12) et l'armature (19) appliquée contre l'électro-aimant (24). 40
45
3. Machine à tricoter rectiligne selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que le bras oscillant (15) porte en outre un secteur denté (16) qui est en prise avec un pignon (20) fixé d'une manière connue sur un arbre d'actionnement (21) d'un système de commande du mouvement du chariot. 50
4. Machine à tricoter selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que l'axe de pivotement excentré (12) de la tige de commande (11) est situé à l'intérieur du profil en coupe transversale de la tige de commande (11). 55

Fig. 1

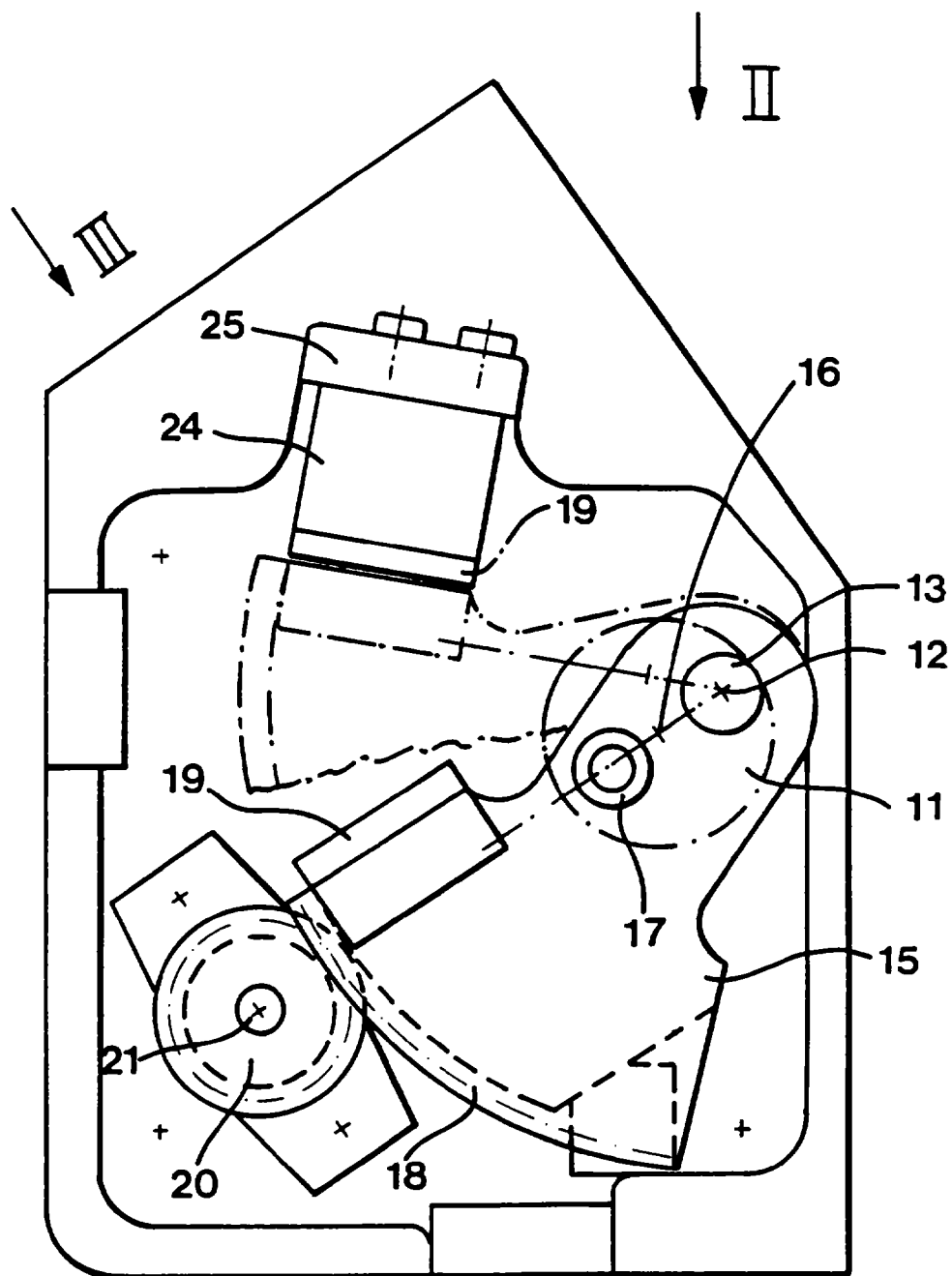


Fig. 2

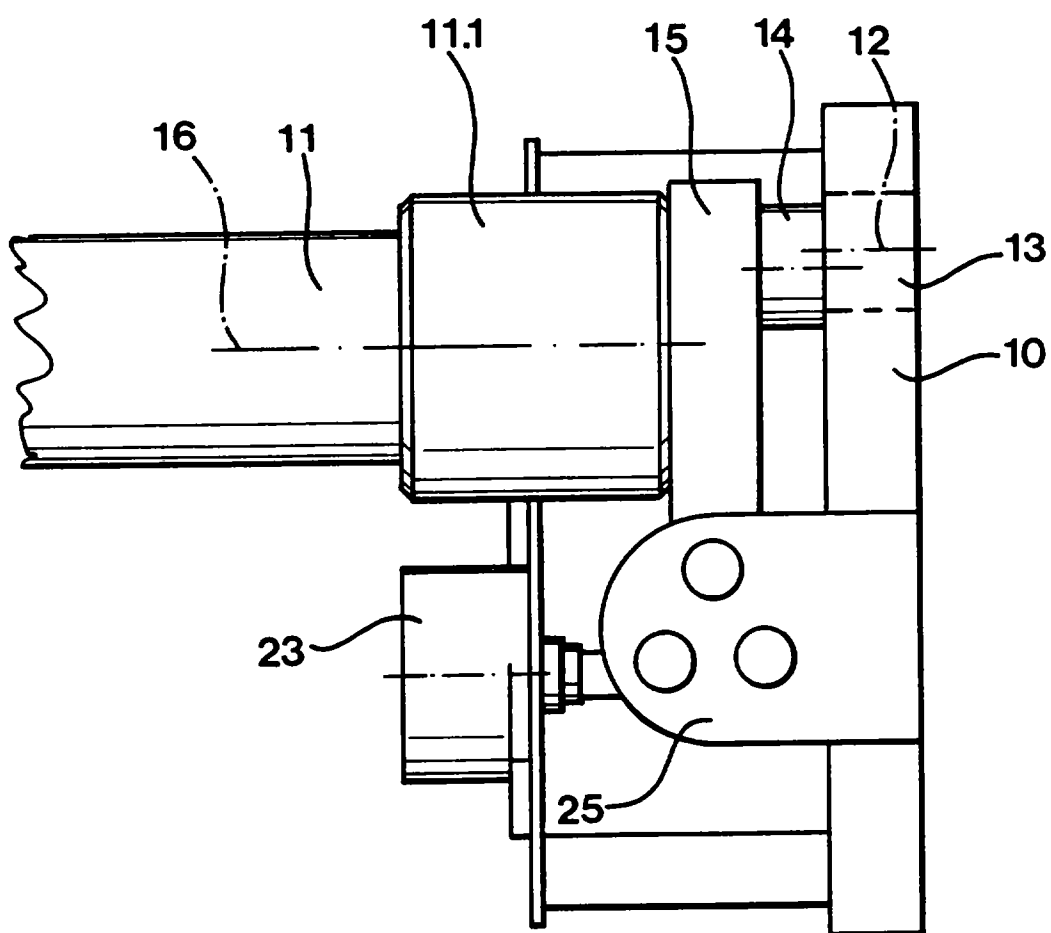


Fig.3

