



Ausschliessungspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

1596 50

Int.Cl.³

3(51) D 04 B 15/10

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) AP D 04 B/ 2307 294
(31) 4558/80-0

(22) 11.06.81
(32) 13.06.80

(44) 23.03.83
(33) CH

(71) siehe (73)
(72) FRUND, LOUIS;BRUGGMANN, RÉMY;CH;
(73) ATELIER DE CONSTRUCTION STEIGER SA, VIONNAZ;CH;
(74) (IPB) INTERNATIONALES PATENTBUERO BERLIN, 1020 BERLIN, WALLSTR. 23/24

(54) NOCKENHALTERSCHLITTEN FUER STRICKMASCHINEN

(57) Der Nockenhalterschleifen für Strickmaschinen mit beweglichen Nocken, die mittels einer elektromagnetischen Stelleinrichtung betätigbar sind, erfordert keine mechanischen Steuerteile und verbraucht durch Verwendung von nur elektromagnetischen Stelleinrichtungen wenig elektrische Energie. Dabei steht bei jeder Stelleinrichtung ein Permanentmagnet (7) mit einem schwachen Koerzitiv-Feld unter dem Einfluß einer Magnetisierungs-/Entmagnetisierungsspule (9) und ein beweglicher Anker (18) aus ferromagnetischem Metall ist mit der Stellnocke (19) verbunden. Die Spule ist an einen Erreger- und Steuerkreis angeschlossen und bewirkt durch einen Stromstoß von dort eine Magnetisierung und Entmagnetisierung des Permanentmagneten, der dadurch seinerseits den beweglichen Anker anzieht bzw. löst und die damit verbundene Nocke jeweils in eine unwirksame bzw. wirksame Arbeitsstellung bringt.

Nockenhalterschlitzen für StrickmaschinenAnwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft einen Nockenhalterschlitzen für Strickmaschinen mit beweglichen Nocken, die mittels einer elektromagnetischen Stelleinrichtung in eine unwirksame Arbeitsstellung bringbar sind.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bei modernen Strickmaschinen sind die Nockenhalterschlitzen mit Stricknocken ausgestattet, die zwei Arbeitsstellungen einnehmen können, und zwar eine wirksame und eine unwirksame Arbeitsstellung. Bei gewissen bekannten Maschinen (CH-PS 539 157) ist das Programm zur Betätigung der Schlittennocken in einem ersten Speicher für die Bewegungen des Schlittens von einem Ende des Nadelbettes zum anderen gespeichert und in einem anderen Speicher getrennt hiervon für dessen Bewegungen in entgegengesetzter Richtung. Die gespeicherten Informationen werden von einer Ableseeinrichtung und einer mechanischen Steuereinrichtung auf die Schlittennocken übertragen. Dabei erfolgt die mechanische Uebertragung mittels verschiebbarer Stössel am Schlitten, die von Anschlägen betätigt werden. Wenn diese Anschläge fest an den Enden der Maschine sitzen, muss sich der Schlitten jeweils von einem Ende der Maschine zum anderen verschieben, selbst wenn nur ein Teil der Maschine für den Strickvorgang verwendet wird. Zur Vermeidung des hierdurch auftretenden Zeitverlustes müssen daher die Anschläge entlang des Nadelbettes versetzt werden können, was jedoch eine ver-

hältnismässig schwierige und umständliche mechanische Ausrüstung erfordert.

Man hat auch schon diese mechanische Steuerung durch Elektromagneten auf dem Nockenhalterschlitten ersetzt. Dadurch müssen diese aber verhältnismässig schwer und leistungsfähig sein, was den Schlitten selbst ziemlich schwer und seine Verschiebung schwierig macht.

Zur Vermeidung dieses Nachteiles wurde auch schon eine mechanische Hebelsteuerung und eine elektromagnetische Steuerung kombiniert (DE-AS 1 435 161). Diese Kombination gestattet die Verwendung von haltenden Elektromagneten mit schwacher Leistung.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist die Abschaffung des mechanischen Teiles der Steuerung unter Verwendung elektromagnetischer Stelleinrichtungen, die sowohl als Speicher als auch zur Betätigung dienen und die nur eine ganz geringe Menge an elektrischem Strom verbrauchen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Ein solcher Nockenhalterschlitten ist erfindungsgemäss dadurch gekennzeichnet, dass in der Stelleinrichtung ein Permanentmagnet mit einem schwachen Koerzitiv-Feld unter dem Einfluss einer Magnetisierungs-/Entmagnetisierungsspule steht und ein beweglicher Anker aus ferromagnetischem Metall mit der Stellnocke verbunden ist und dass die an einen Erreger- und Steuerkreis angeschlossene Spule durch einen Stromstoss von dort eine Magnetisierung und Entmagnetisierung des Permanentmagneten bewirkt, der dadurch seinerseits den beweglichen Anker anzieht bzw. löst und die damit verbundene Nocke jeweils in eine unwirksame bzw. wirksame Arbeitsstellung bringt.

230729 4

- 3 -

Diese technische Lösung ermöglicht einen Wegfall aller Stößel und des Steuergestänges sowie der Anschläge hierfür. Es ist damit folglich ohne weiteres möglich, den Arbeitsweg des Schlittens zu verändern und an die jeweilige Breite des Gewebes anzupassen. Der Schlittenweg kann dabei durch elektronische Einrichtungen gesteuert werden, beispielsweise durch die Abzählung der Nadeln.

Die Verwendung von entmagnetisierbaren, d.h. bistabilen, Permanentmagneten gestattet weiterhin das Arbeiten mit kurzen Stromimpulsen, die in gewisser Weise durch die bistabilen Permanentmagneten gespeichert werden.

Ausführungsbeispiel

In der beigefügten Zeichnung ist eine beispielsweise Ausführung der Erfindung dargestellt, wobei zeigen:

- Figur 1 die schematische und perspektivische Darstellung eines Nockenhalters,
- Figur 2 einen Axialschnitt durch eine der Stelleinrichtungen für die Stricknocken und
- Figur 3 ein Blockschema für den Steuerkreis einer Stelleinrichtung.

Figur 1 zeigt schematisch einen Nockenhalter 1 mit seiner Bürste 2 und vier Stelleinrichtungen 3, 4, 5 und 6 für vier Stricknocken, die in an sich bekannter Weise unter der Nockenhalterplatte 1 angeordnet sind. Diese Nocken sind in ihrer unwirksamen Arbeitsstellung in diese Platte 1 eingezogen oder stehen in ihrer wirksamen Arbeitsstellung unter dieser Platte heraus, um in an sich bekannter Weise die Nadeln über deren

Nase zu betätigen. Die Steuerung der Fallnocken ist nicht Gegenstand der Erfindung und daher nicht dargestellt. Diese ist vorzugsweise elektromechanisch, beispielsweise mittels eines Schrittmotors.

Jede dieser Stelleinrichtungen 3 bis 6 ist so ausgebildet, wie es Figur 2 zeigt. Sie besitzt im wesentlichen einen Permanentmagneten 7 mit einem schwachen Koerzitiv-Feld, welcher rohrzylindrisch ist und in einer rohrförmigen Hülse 8 sitzt. Diese rohrförmige Hülse 8 trägt aussen eine zylindrische Spule 9, deren Länge etwa doppelt so gross ist wie die Länge des Permanentmagneten 7. Diese Hülse 8 sitzt ihrerseits wiederum in einem Rohrstützen 10, welcher an dem Nockenhalter 1 mittels Klammern 11 und 12 befestigt ist. Der Permanentmagnet 7 wird axial gehalten mittels einer unmagnetischen Schraube 13 zwischen einem Flansch 14 aus ferromagnetischem Material wie der Stützen 10 und einer Platte 15 aus weichem Stahl.

Der Stützen 10 sitzt auf einem Durchgang 16 durch den Nockenhalter 1. Durch diesen Durchgang 16 geht ein Stössel 17, welcher einen Tauchanker 18 aus ferromagnetischem Metall und eine Stricknocke 19 verbindet. Um eine ganz leichte Axialverschiebung des Stössels 17 zu ermöglichen, ist dieser in einem Axialkugellager 20 aus einer Kugelhülse gelagert.

Zwischen der Kugelhülse 20 und der Nocke 19 sitzt eine Schraubendruckfeder, welche die Nocke 19 in ihre wirksame Arbeitsstellung drückt, wie es in der Zeichnung dargestellt ist. Diese Feder 21 besitzt eine grosse Starrheit und ist praktisch nicht komprimiert, wenn sich die Nocke 19 in ihrer wirksamen Arbeitsstellung befindet. Die Gegenkraft dieser Feder wächst jedoch rasch an, wenn der Anker 18 angezogen wird, und erreicht dabei etwa 1 kg.

Bei der in Figur 2 dargestellten Arbeitsstellung ist der Permanentmagnet 7 entmagnetisiert. Er kann magnetisiert werden durch einen Stromimpuls in einer Richtung in der Spule 9. Dies bewirkt eine Verschiebung des Tauchankers 18 in Richtung des Permanentmagneten 7 unter gleichzeitiger Kompression der Feder 21. Der Tauchanker 18 schlägt gegen die Platte 15 aus Weicheisen an, die gleichzeitig als Stossdämpfer dient. Damit wird die Nocke 9 in die Ausnehmung 22 des Nockenhalters eingezogen und befindet sich dann in ihrer unwirksamen Arbeitsstellung. Um die Nocke 19 wieder in ihre wirksame Arbeitsstellung zu bringen, genügt eine Entmagnetisierung des Permanentmagneten 7 durch einen Stromimpuls in umgekehrter Richtung in die Spule 9, wobei für einen kurzen Augenblick ein magnetisches Feld erzeugt wird, welches grösser ist als das Koerzitiv-Feld des Permanentmagneten. Die Nocke 19 wird dann sofort durch die Entspannung der stark gespannten Feder 21 in ihre wirksame Arbeitsstellung zurückgeführt.

Die aufeinanderfolgenden oder zahlreichen Entmagnetisierungsimpulse könnten nun eine umgekehrte Magnetisierung des Permanentmagneten bewirken, was zur Folge hätte, dass die Nocke in ihre unwirksame Arbeitsstellung gebracht wird, obgleich sie sich in ihrer wirksamen Arbeitsstellung befinden soll. Zur Vermeidung dieser Möglichkeit enthält der schematisch in Figur 3 dargestellte Steuerkreis eine Sicherheitseinrichtung, die im wesentlichen aus einem bistabilen Kippkreis FF besteht. Die Magnetisierungsimpulse gehen dabei an die Klemme S und die Entmagnetisierungsimpulse an die Klemme R. Sie kommen von einem Steuerkreis C, welcher entweder von Hand oder einer programmierten Steuerung gesteuert wird. Wenn der Permanentmagnet 7 magnetisiert ist, bewirkt ein Entmagnetisierungsimpuls an der Klemme R das Kippen des bistabilen Kippkreises FF. Ein zweiter Entmagnetisierungsimpuls hat dagegen keinerlei Wirkung, solange der bistabile Kippkreis FF nicht unter dem Einfluss eines Magnetisierungsimpulses zurückgekippt

ist. Die Zustandsänderung am Ausgang Q wird in bekannter Weise verwendet für einen Steuerimpuls an einen Leistungskreis A, welcher einen kurzen und starken Stromimpuls in der einen oder anderen Richtung in die Spule 9 schickt. Da diese Impulse sehr kurz sind, kann ihre Kraft erhöht sein, so dass eine sehr kurze Schaltzeit in der Grössenordnung von 7 ms für die Nocke erhalten werden kann. Dies wiederum gestattet ein sehr rasches Arbeiten mit augenblicklichen Aenderungen des Strickvorganges.

Die Erfindung ist selbstverständlich nicht auf die beschriebene Ausführungsform begrenzt, weil auch andere Ausbildungen und Anordnungen des Permanentmagneten, der Spule und des beweglichen Ankers aus ferromagnetischem Material, welcher den Tauchanker bildet, möglich sind. Es ist insbesondere auch möglich, einen Hebel zwischen dem Anker 18 aus ferromagnetischem Metall und der Nocke 19 vorzusehen.

ERFINDUNGSANSPRUCH

1. Nockenhalterschlitzen für Strickmaschinen mit beweglichen Nocken, die mittels einer elektromagnetischen Stelleinrichtung in eine unwirksame Arbeitsstellung bringbar sind, gekennzeichnet dadurch, dass in der Stelleinrichtung ein Permanentmagnet (7) mit einem schwachen Koerzitiv-Feld unter dem Einfluss einer Magnetisierungs-/Entmagnetisierungsspule (9) steht und ein beweglicher Anker (18) aus ferromagnetischem Metall mit der Stellnocke (19) verbunden ist und dass die an einen Erreger- und Steuerkreis (Figur 3) angeschlossene Spule durch einen Stromstoss von dort eine Magnetisierung und Entmagnetisierung des Permanentmagneten bewirkt, der dadurch seinerseits den beweglichen Anker anzieht bzw. löst und die damit verbundene Nocke jeweils in eine unwirksame bzw. wirksame Arbeitsstellung bringt.

2. Nockenhalterschlitzen nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, dass die Spule (9) zylindrisch ausgebildet ist und einerseits den Permanentmagneten (7) und andererseits den grössten Teil des Ankers (18) umgibt, welcher über eine Axialführung (17) mit der Nocke (19) verbunden ist, die bei nicht erregter Spule von einer Feder (21) in ihrer wirksamen Arbeitsstellung gehalten wird.

3. Nockenhalterschlitzen nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, dass die Magnetisierungs- und Entmagnetisierungsimpulse für die Spule (9) über einen bistabilen Kippkreis (FF) laufen, womit ein gleichsinniger Impuls wie der vorhergehende unwirksam gemacht wird.

230729 4

-8-

4. Nockenhalterschlitten nach Punkt 2, gekennzeichnet dadurch, dass die Nockenfeder (21) eine erhöhte Starrheit aufweist und ihre Gegenkraft bei der Verformung rasch von Null aus anwächst.

Hierzu eine Seite Zeichnungen.

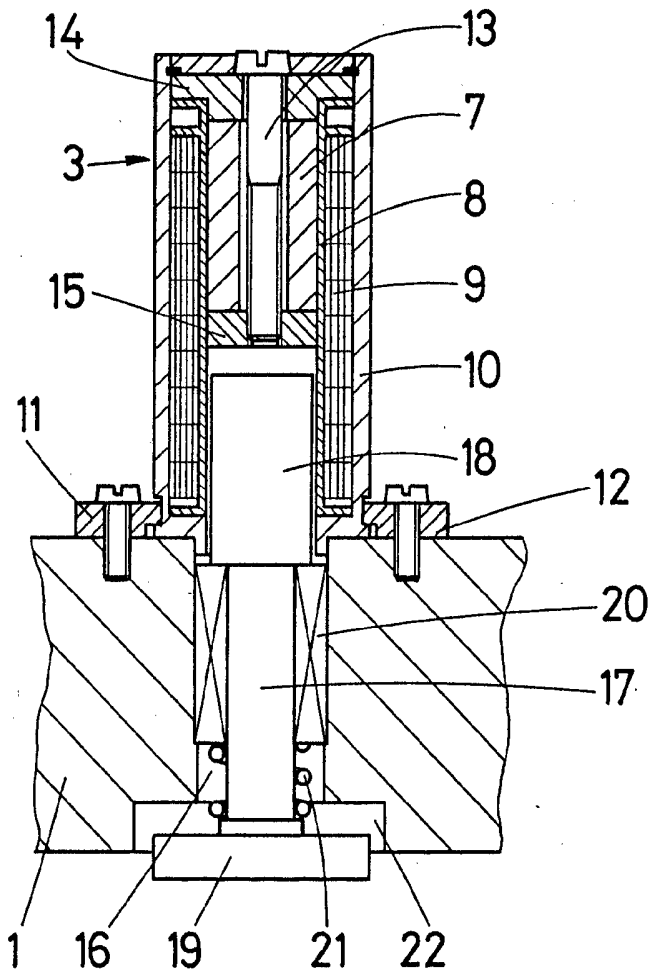


Fig. 2

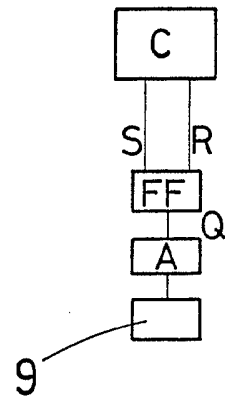


Fig. 3

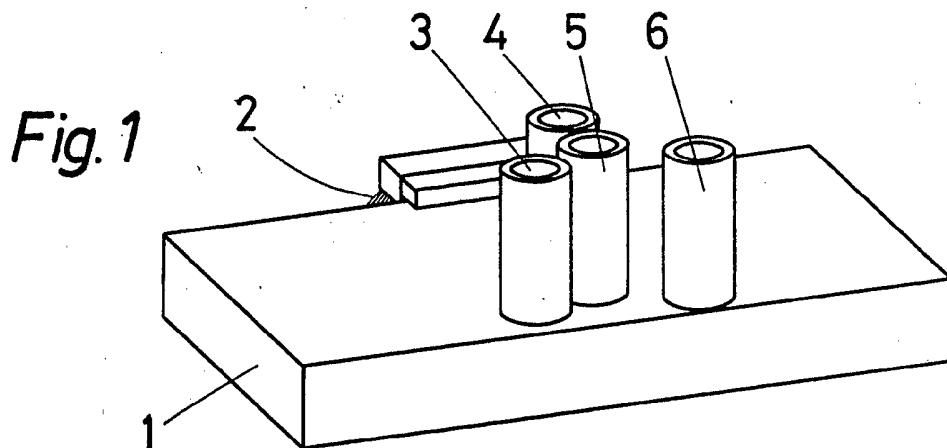


Fig. 1