

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 302 575 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
10.11.2004 Patentblatt 2004/46

(51) Int Cl.7: **D03C 3/20**, D03C 3/32,
D03D 51/02

(21) Anmeldenummer: **02020034.1**

(22) Anmeldetag: **06.09.2002**

(54) **Verfahren zur Ansteuerung von Betätigungseinrichtungen einer mit einer Webmaschine kombinierten Jacquardvorrichtung**

Method for controlling the actuating elements of a Jacquard machine combined with a weaving loom

Procédé pour contrôler les éléments d'actionnement d'une mécanique Jacquard combinée à un métier à tisser

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**

(30) Priorität: **10.10.2001 DE 10149970**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.04.2003 Patentblatt 2003/16

(73) Patentinhaber: **STAUBLI FAVERGES
74210 Faverges (FR)**

(72) Erfinder: **Wahhoud, Adnan, Dr.
88131 Lindau (DE)**

(74) Vertreter: **Myon, Gérard et al
Cabinet Lavoix,
62, rue de Bonnel
69448 Lyon Cédex 03 (FR)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 353 005 EP-A- 0 697 477

EP 1 302 575 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

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Ansteuerung von Betätigungseinrichtungen einer mit einer Webmaschine kombinierten Jacquardeinrichtung ohne Messer und Messerantriebe in Abhängigkeit vom Drehwinkel der Webmaschinen-Hauptwelle nach den Merkmalen des Oberbegriffs von Patentanspruch 1.

[0002] Webmaschinen mit fluidischem Schussfadeneintrag zur Herstellung eines Gewebes mit vorbestimmter Musterung werden in Kombination mit einer Jacquardvorrichtung als Fachbildvorrichtung betrieben. Jacquardvorrichtungen moderner Bauart besitzen eine Vielzahl elektrisch ansteuerbarer Betätigungseinrichtungen, zum Beispiel elektromotorisch betriebene Betätigungseinrichtungen. Dabei wird auf die Messer und Messerantriebe verzichtet. Jeder Kettfaden der Webkette einer Webmaschine ist dabei über Verbindungsmittel, d.h. über eine sogenannte Harnisch-Schnur mit Harnischlitze und über Rückzugsmittel von einer der Betätigungseinrichtungen so geführt, dass die betreffenden Kettfäden zur Ausbildung eines Webfaches gleichzeitig aus einer ersten Position in eine zweite Position und umgekehrt vertikal bewegt werden.

[0003] Zur gesteuerten Bewegung der Kettfäden ist eine elektronische Steuervorrichtung vorgesehen, die jede Betätigungseinrichtung nach einem vorgewählten Programm signalübertragend steuert.

[0004] Eine Webmaschine mit einer solchen Jacquardvorrichtung ist z.B. aus der EP 0 353 005 B1 bekannt.

[0005] Der Gegenstand der vorbekannten EP 0 353 005 B1 unterscheidet nicht, ob die Jacquardvorrichtung mit einer Webmaschine mit fluidischen Schussfadeneintragsmitteln oder mit mechanischen Schussfadeneintragsmitteln betrieben wird.

[0006] Weil ein solcher Unterschied nicht vorgenommen ist, geht der Fachmann davon aus, dass auch der Ausbildung des Webfaches auf den vorgenannten Webmaschinen, bei z.B. identisch zu webenden Artikel ein identisches Fachbewegungsprofil, im Hinblick auf die Webbreite, zugrunde liegt. Hier setzt die Erfindung an.

[0007] Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zur drehwinkelabhängigen Ansteuerung der Betätigungseinrichtungen einer mit einer Webmaschine mit fluidischen Schussfadeneintragsmitteln kombinierten Jacquardvorrichtung ohne Messer und Messerantriebe zu schaffen, womit, im Vergleich zum Stand der Technik, die Zeitdauer zum Offenhalten des sogenannten Schussfadeneintragfensters vergrößert wird.

[0008] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des unabhängigen Patentanspruchs 1 gelöst.

Danach werden die Betätigungseinrichtungen der z.B. mit einer Luftdüsenwebmaschine, also einer Webmaschine mit fluidischen Schussfadeneintragsmitteln, kombinierten Jacquardvorrichtung nach dem Eintragen des Schussfadens in das geöffnete Webfach derart si-

gnalübertragend angesteuert, dass, über die Webbreite der Webmaschine gesehen, der Fachschluss durch jeden einzelnen Kettfaden kontinuierlich in Abhängigkeit vom Drehwinkel der Hauptwelle der Webmaschine versetzt erfolgt. Mit anderen Worten, der Fachschluss der einzelnen Kettfäden wird von der Seite des Schussfadeneintrags in das geöffnete Webfach bis zu der Seite des Webfaches, an welcher der Schussfaden aus dem Webfach austritt, kontinuierlich verschoben.

Ausgangsseitig des Webfaches erfolgt der Fachschluss demnach zu einem späteren Zeitpunkt, der identisch ist mit einem größeren Drehwinkel der Hauptantriebswelle, als eingangsseitig des Webfaches. Der frühere eingangsseitige Zeitpunkt ist identisch mit einem vergleichsweise kleineren Drehwinkel der Hauptantriebswelle. Damit steht eine um etwa 25 % größere Zeitspanne zur Verfügung, um den eingetragenen Schussfaden hinreichend einem Streckvorgang bis zum Beginn des Fachschließens zu unterziehen.

[0009] Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren ist der Vorteil eines vergrößerten Zeitintervalles für einen schonenden Schussfadentransport und eine verbesserte Streckwirkung auf den Schussfaden und im Zusammenhang damit eine verbesserte Gewebequalität verbunden.

[0010] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung erfolgt das kontinuierliche Drehwinkelversetzen innerhalb eines Drehwinkelbereiches der Webmaschinen-Hauptwelle von weniger als 100 Drehwinkelgraden, und zwar vorzugsweise in einem Bereich von etwa 60 Drehwinkelgraden.

Der Beginn der drehwinkelabhängigen Ansteuerung der Betätigungseinrichtungen zum Fachschluss liegt schussfadeneintragseitig des Webfaches bei einem Drehwinkel von etwa 290 Drehwinkelgraden, womit ein früher Fadenstart ermöglicht wird. Das Ende dieser Ansteuerung liegt schussfadenauszugseitig des Webfaches bei einem Drehwinkel von etwa 350 Drehwinkelgraden, womit die Streckphase maximal verlängert wird.

[0011] Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0012] In den Zeichnungen zeigen:

- 45 Figur 1 den Verlauf des Webfach-Bewegungsprofils über die Webbreite bei einer mit einer Luftdüsenwebmaschine kombinierten Jacquardvorrichtung,
- 50 Figur 2 den in einem Diagramm dargestellten Verlauf des Webfach-Bewegungsprofils über die Webbreite bei einer mit einer Luftdüsenwebmaschine kombinierten Jacquardvorrichtung,
- 55 Figur 3 den schussfadeneintragseitigen Fachschluss des Webfaches,

Figur 4 den zwischen dem schussfadeneintragseitigen Fachschluss und den schussfadenauszugseitigen Fachschluss gelegenen Fachschluss und

Figur 5 den auszugseitigen Fachschluss des Webfaches.

Ausführungsbeispiel nach Figur 1-5

[0013] Figur 1 zeigt schematisch die Zuordnung einer Jacquardvorrichtung, die mit einer Eingabeeinrichtung und Steuereinrichtung ausgerüstet ist, mit der Verbindung über Harnischschnüre und ein Chorbrett zu den Kettfäden einer Webmaschine, die sich gemäß Figur 2 von einer Eintragsseite, beginnend bei A0, über die Webmaschinenbreite bis zur Auszugsseite bei A2 erstrecken. In das offene Fach der Kettfäden wird pro Webmaschinenumdrehung ein Schusseintrag durch Schussfadeneintragsmittel vorgenommen.

[0014] Gemäß den Figuren 3-5 wird der Fachschlußwinkel der Kettfäden zum Wechsel vom Ober- zum Unterfach und vice versa, ausgehend von der Eintragsseite bei A0, kontinuierlich über die Webbreite bis zur Auszugsseite bei A2 über einen Drehwinkel der Webmaschine nacheinander von z. B. 290° bis zu 350° bewirkt.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Ansteuerung von Betätigungseinrichtungen einer mit einer Webmaschine kombinierten Jacquardvorrichtung ohne Messer und Messerantriebe, wobei die Ansteuerung in Abhängigkeit vom Drehwinkel der Webmaschinen-Hauptwelle erfolgt, wobei die Webmaschine fluidische Schussfadeneintragsmittel besitzt und wobei die Jacquardvorrichtung eine Vielzahl elektromotorischer Betätigungseinrichtungen aufweist und jede Betätigungseinrichtung zur Ausbildung eines Webfaches Mittel zur vertikalen Führung eines Kettfadens einer Webkette besitzt und wobei ferner eine elektrische Steuereinrichtung jede Betätigungseinrichtung signalübertragend derart ansteuert, dass nach dem Eintragen des Schussfadens in das geöffnete Webfach die Betätigungseinrichtungen den Fachschluss des Webfaches einleiten, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ansteuerung der Betätigungseinrichtungen zum Schließen des Webfaches kontinuierlich drehwinkelversetzt über die Webbreite erfolgt, und zwar beginnend schussfadeneintragseitig und endend schussfadenauszugseitig des Webfaches.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das kontinuierliche und drehwinkelversetzte Ansteuern innerhalb eines Drehwinkelbereiches der Webmaschinen-Hauptwelle von weni-

ger als 100 Drehwinkelgraden erfolgt.

3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Drehwinkelbereich 60 Drehwinkelgrade beträgt.
4. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die drehwinkelabhängige Ansteuerung schussfadeneintragseitig des Webfaches bei einem Drehwinkel der Webmaschinen-Hauptwelle von etwas 290 Drehwinkelgraden beginnt und schussfadenauszugseitig des Webfaches bei einem Drehwinkel von etwas 350 Drehwinkelgraden der Webmaschinen-Hauptwelle endet.

Claims

1. A method for driving actuating means of a Jacquard device, combined with a weaving loom, without knives and knife drives, the means being driven as a function of the angle of rotation of the main shaft of the loom, the loom having fluidic weft-thread insertion means and the Jacquard device having a plurality of electromotive actuating means and each actuating means, for forming a shed, having means for vertically guiding a warp thread of a warp and furthermore an electric control means driving each actuating means by signal transmission such that after insertion of the weft thread into the open shed the actuating means initiate closure of the shed, **characterised in that** the driving of the actuating means for closing the shed is effected continuously at an offset angle of rotation across the loom width, namely beginning on the weft-thread insertion side and ending on the weft-thread extraction side.
2. A method according to Claim 1, **characterised in that** the continuous driving at an offset angle of rotation takes place within an angular range of rotation of the main shaft of the loom of less than 100 degrees of rotation.
3. A method according to Claim 1, **characterised in that** the angular range of rotation is 60 degrees of rotation.
4. A method according to Claim 1, **characterised in that** the driving dependent on the angle of rotation on the weft-thread insertion side of the shed begins at an angle of rotation of the main shaft of the loom of about 290 degrees of rotation and on the weft-thread extraction side of the shed ends at an angle of rotation of about 350 degrees of rotation of the main shaft of the loom.

Revendications

1. Procédé pour commander des dispositifs d'actionnement d'une mécanique Jacquard combinée à un métier à tisser, sans couteaux ni dispositifs d'entraînement de couteaux, selon lequel la commande est réalisée en fonction de l'angle de rotation de l'arbre principal du métier à tisser, le métier à tisser comporte des moyens fluidiques d'entrée du fil de trame, la mécanique Jacquard comporte une multiplicité de dispositifs d'actionnement à moteur électrique et chaque dispositif d'actionnement possède, pour la réalisation d'une foule de tissage, des moyens pour guider verticalement le fil de chaîne de la chaîne de tissage dans le tissage, et selon lequel en outre un dispositif de commande électrique commande chaque dispositif d'actionnement avec une transmission de signaux de telle sorte qu'après l'introduction du fil de trame dans la foule de tissage ouverte, les dispositifs d'actionnement déclenchent la fermeture de la foule de tissage, **caractérisé en ce que** la commande des dispositifs d'actionnement pour la fermeture de la foule de tissage s'effectue avec un décalage continu de l'angle de rotation sur la largeur de tissage et ce, en commençant par le côté d'entrée du fil de trame et en se terminant sur le côté sortie du fil de trame de la foule de tissage.

5
10
15
20
25
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la commande continue décalée du point de vue de l'angle de rotation s'effectue à l'intérieur d'une plage angulaire de rotation de l'arbre principal du métier à tisser s'étendant sur moins de 100 degrés d'angle de rotation.

30
35
3. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la plage angulaire de rotation s'étend sur 60 degrés d'angle de rotation.

40
4. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la commande, qui dépend de l'angle de rotation, commence sur le côté entrée du fil de trame de la foule de tissage pour un angle de rotation de l'arbre principal du métier à tisser égal à environ 290 degrés d'angle de rotation et se termine sur le côté sortie du fil de trame hors de la foule de tissage pour un angle de rotation de l'arbre principal du métier à tisser égal à environ 350 degrés d'angle de rotation.

45
50

55

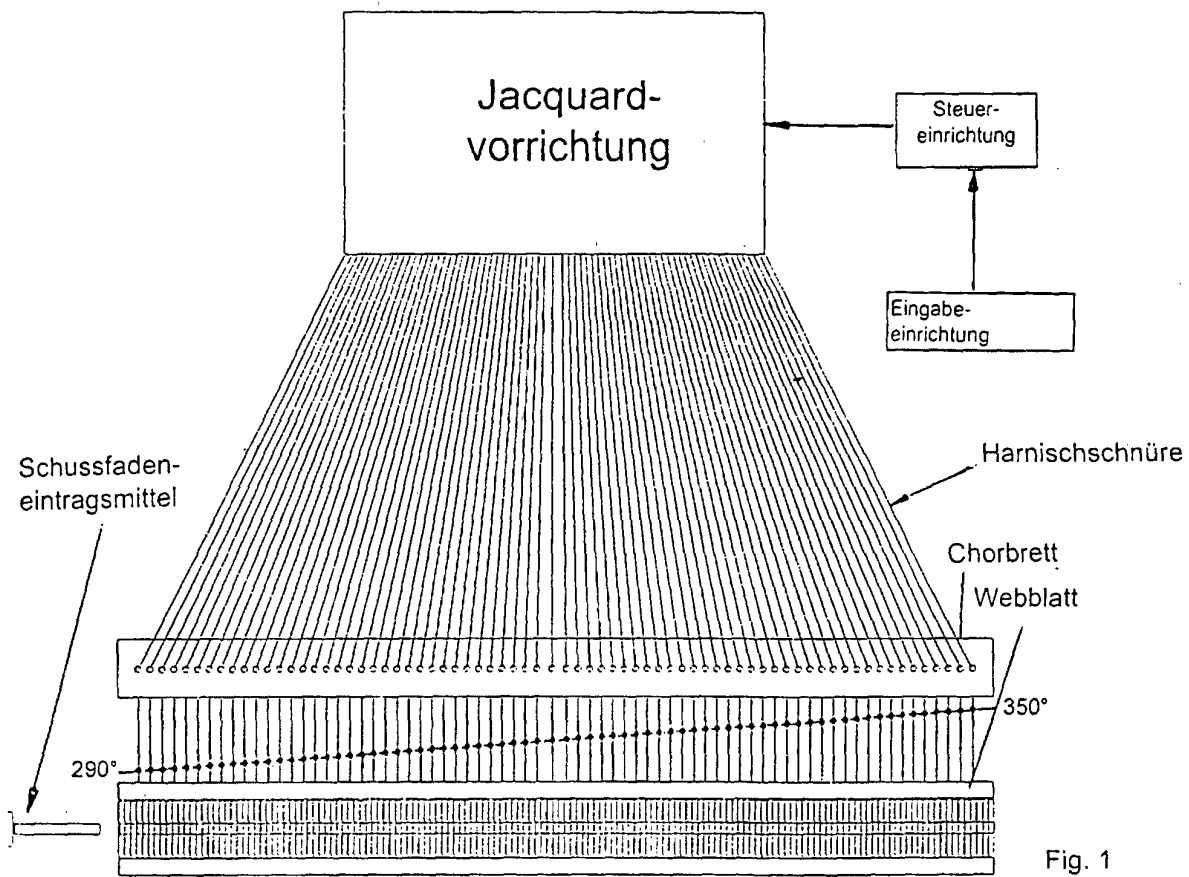


Fig. 1

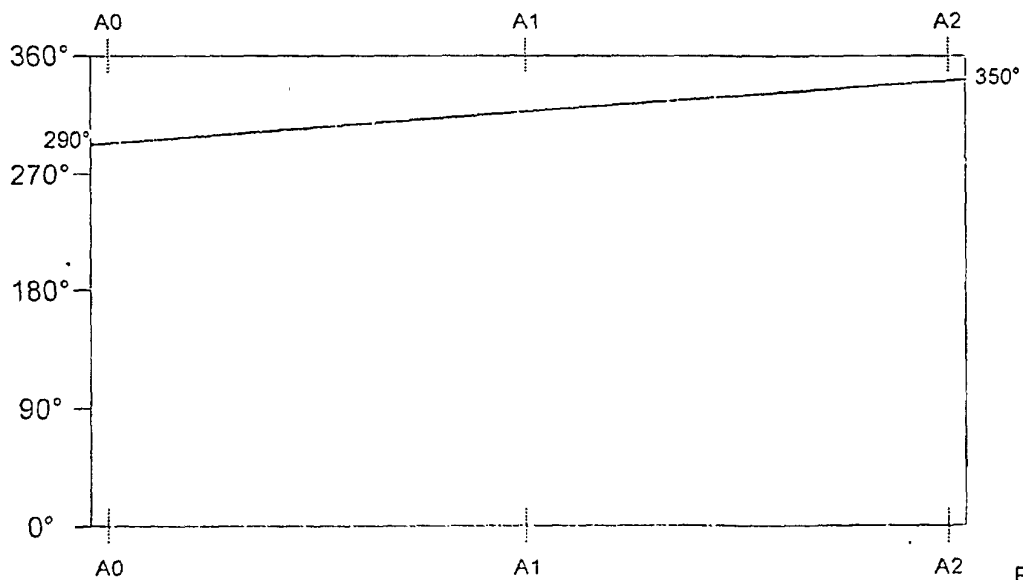


Fig. 2

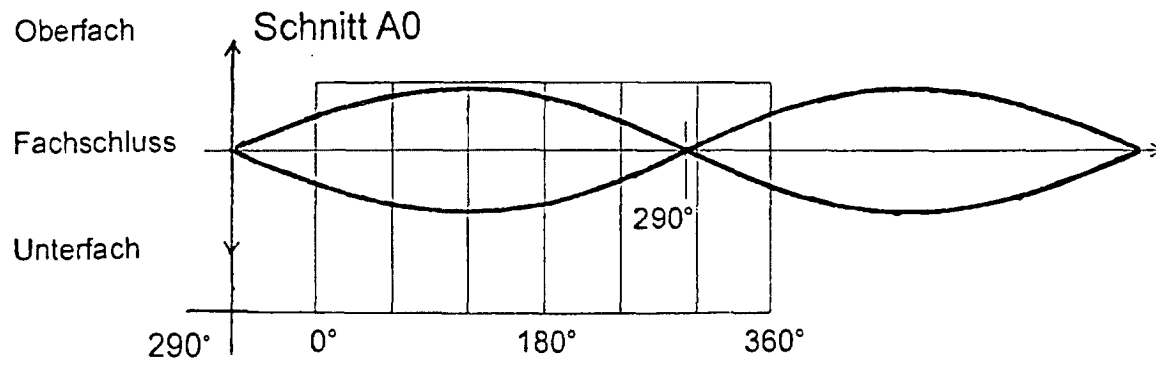


Fig. 3

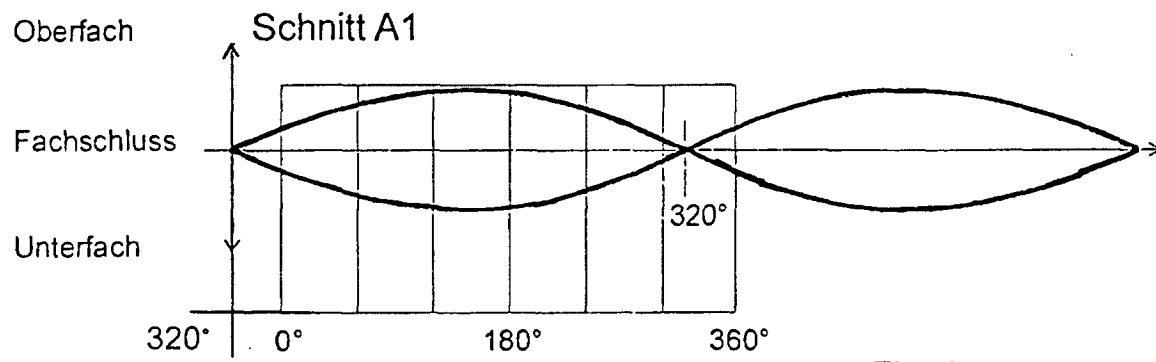


Fig. 4

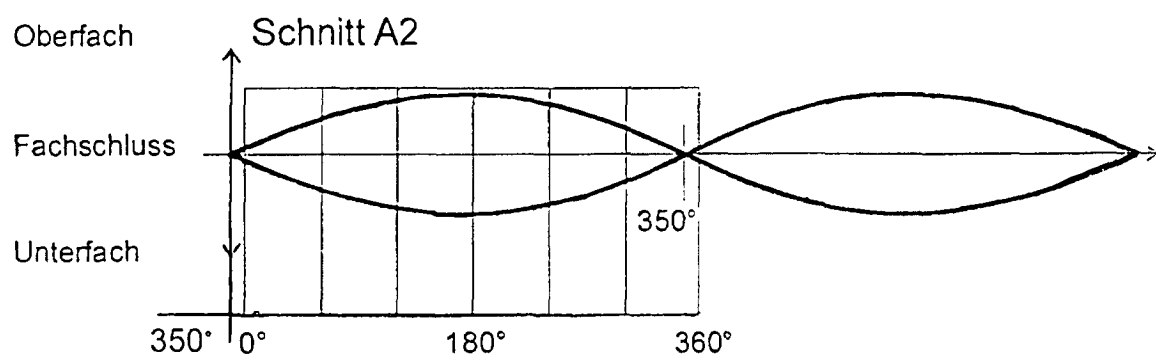


Fig. 5