



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 077 277 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.02.2001 Patentblatt 2001/08

(51) Int. Cl.⁷: D03D 49/64, D03D 49/60,
D03D 39/22

(21) Anmeldenummer: 00109782.3

(22) Anmeldetag: 09.05.2000

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 28.05.1999 DE 19924627

(71) Anmelder:
**LINDAUER DORNIER GESELLSCHAFT M.B.H
88129 Lindau (DE)**

(72) Erfinder:
• Krumm, Valentin
88138 Hergensweiler (DE)
• Kimmel, Stefan
88138 Weissensberg (DE)
• Finger, Rainer
88131 Lindau (DE)

(54) **Verfahren zur Steuerung des Bewegungsablaufes, der Webladenwelle einer Webmaschine, insbesondere einer Frottierwebmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Steuerung des Bewegungsablaufes der Webladenwelle einer Webmaschine.

Gemäß der Erfindung wird die Winkelgeschwindigkeit der Webladenwelle nach einer Rastposition auf ein Geschwindigkeitsmaximum gebracht und daraufhin kontinuierlich bis zum Webblattanschlag an der Gewebekante verzögert. Die Webladenwelle bzw. das

Webblatt durchläuft dabei, insbesondere bei der Herstellung von Florgeweben, eine erste Verzögerungsphase, nach deren Ende die der Florgewebebildung dienende Schussfadengruppe vom Webblatt mitgenommen und nachfolgend an die Gewebekante angeschlagen wird.

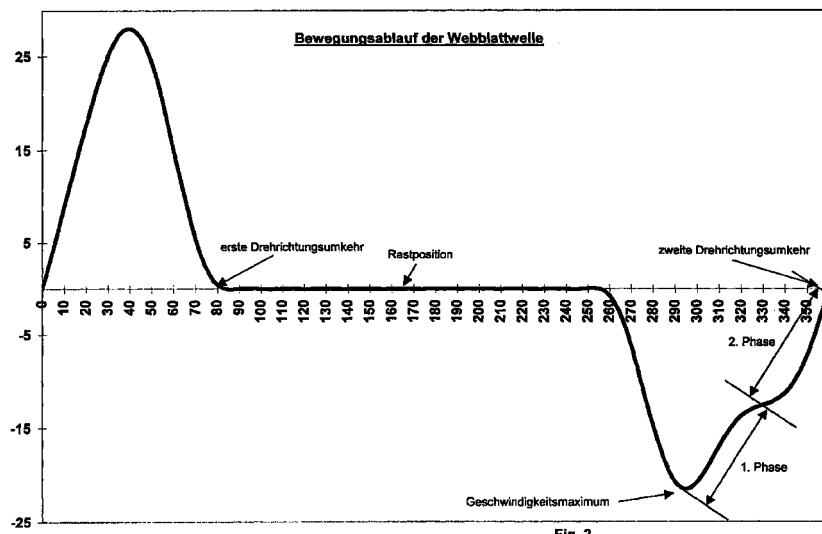


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Steuerung des Bewegungsablaufs der Webladenwelle, der von wenigstens einer mit der Hauptantriebswelle der Webmaschine wirkverbundenen Kurvenscheibe abgeleitet und über abtastende Mittel auf die Webladenwelle der Webmaschine übertragen wird.

Der Bewegungsablauf der Webladenwelle wird dabei durch eine Kurve beschrieben, die einer Rast-in-Umkehrfunktion entspricht.

[0002] Bekannt ist aus DE 41 11 405 C2 ein Antrieb für die Ladenbewegung einer Webmaschine mittels einerseits an der Weblade und andererseits am Ständer angelenkten Kniehebeln, die durch einen Exzentertrieb bildende Kurvenscheibe bewegbar sind.

Dem bekannten Antrieb liegt die Aufgabe zugrunde, auch bei großen Webmaschinen eine hohe Arbeitsgeschwindigkeit zu erreichen, ohne auf die ausreichende Zeitspanne der Ladenruhe verzichten zu müssen.

[0003] Gemäß der vorbekannten DE 41 11 405 C2 wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass die die Kurvenscheibe antreibende Welle durch einen in seiner Drehzahl regelbaren Antrieb angetrieben ist, und zwar derart, dass die Welle eine höhere Umdrehungsgeschwindigkeit besitzt, wenn die Weblade aus ihrer Stellung am Warenrand in die hintere Stellung bzw. aus der hinteren Stellung zum Warenrand geführt wird, als dann, wenn die Weblade aufgrund der Ausgestaltung der Kurvenscheibe still steht, d.h. in dem Bereich der Ladenruhe ist.

Nach dem Stand der Technik ist also wesentlich, dass die die Kurvenscheibe antreibende Welle von einem in seiner Drehzahl regelbaren Antrieb angetrieben ist und dass aufgrund der Antriebsregelung, unter Aufrechterhaltung einer notwendigen Rastzeit der Weblade, die Zeitspanne für den Vor- und Rücklauf der Weblade verkürzt werden kann.

[0004] Bei der Herstellung von Florgewebe wirkt sich ein solcher Bewegungsablauf der Weblade schädlich auf den Florbildeprozess aus, weil das mit relativ hoher Geschwindigkeit auf eine Schussfadengruppe auftreffende Webblatt, das mit der Weblade verbunden ist, zwangsläufig ein sanftes Mitnehmen der Schussfadengruppe zur Anschlagkante des Gewebes nicht erreicht. Die Folge der relativ hohen Webblattgeschwindigkeit in Richtung des Gewebe- oder Warenrandes ist, dass die zu Schlingen aufzustellenden Polkettfäden zumindest teilweise aus der Schussfadengruppe gezogen werden. Dadurch entstehen unterschiedlich hohe Schlingen.

In einem nachfolgenden Schervorgang können niedrig ausgebildete Schlingen nicht von den Schermessern erfasst werden, so das kein gleichmäßig erscheinendes Warenbild entsteht, was auch gleichermaßen für das herzustellenden Florgewebe an sich gilt. Weitere nachteilige Folgen des mit relativ hoher Geschwindigkeit auf die Schussfadengruppe auftreffenden Webblattes sind

häufig auftretende Kettbrüche sowohl in der Grundkette als auch in der Florkette.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, unabhängig davon, ob die die Exzinterscheibe antreibende Welle mit einen in seiner Drehzahl regelbaren oder nicht regelbaren Antrieb verbunden ist, bei konstanter Winkelgeschwindigkeit der die Exzinterscheibe antreibenden Welle, der Weblade bzw. dem Webblatt zwischen einer ersten Endstellung und einer zweiten Endstellung einen Bewegungsablauf zu verleihen, wonach das Webblatt nach einer Rastposition einen Bewegungsablauf ausführt, der einen ungestörten Florbildeprozess zum Erzielen einer qualitativ hochwertigen Frottierware gewährleistet.

[0006] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die Merkmale des unabhängigen Patentanspruchs gelöst.

Wesentliche Merkmale sind dabei, dass die Winkelgeschwindigkeit der Webladenwelle nach dem Verlassen einer Rastposition, die etwa der hinteren Endstellung der Weblade und damit auch der hinteren Endstellung des Webblattes entspricht, innerhalb von mehr als einem Drehwinkelgrad der Kurvenscheibe auf ein Geschwindigkeitsmaximum gebracht wird und dass daraufhin die Winkelgeschwindigkeit der Webladenwelle diskontinuierlich bis zur vorderen Endstellung der Weblade, die einer Drehrichtungsumkehr der Webladenwelle entspricht, verzögert wird. Ein solcher Geschwindigkeitsverlauf der Webladenwelle bedeutet erfindungsgemäß, dass die Winkelgeschwindigkeit der Webladenwelle nach dem Erreichen des Geschwindigkeitsmaximums, das vorzugsweise innerhalb von weniger als 160 Drehwinkelgraden des Gesamtdrehwinkels der Kurvenscheibe erreicht ist, die Geschwindigkeit

kontinuierlich bis zu einem ersten vor der Drehrichtungsumkehr in der vorderen Umkehrposition der Webladenwelle liegenden Punkt derart verzögert wird, dass die der Florbildung dienende Schussfadengruppe mit reduzierter Winkelgeschwindigkeit der Webladenwelle erfasst wird und nachfolgend die Schussfadengruppe in einer zweiten kontinuierlich verlaufenden Verzögerungsphase, die der ersten Verzögerungsphase folgt, und die bis zur Drehrichtungsumkehr der Webladenwelle reicht, an die Anschlagkante des Gewebes geschlagen wird.

[0007] Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren sind die nachfolgend vorteilhaft genannten Wirkungen verbunden.

[0008] Neben einem qualitativ hochwertigen Warenbild ergeben sich maschinenseitige Vorteile der Gestalt, dass auf eine Steuerung der Tänzerwelle, die die Polkettspannung aufrechterhält, verzichtet werden kann, weil der erfindungsgemäße Verfahrensablauf eine höhere Kettspannung in der Polkette erlaubt. In diesem Zusammenhang kann auf weitere Zusatzeinrichtungen, wie z.B. ein sogenanntes Lamellen-Unterstellbrett verzichtet werden, weil die Kettspannung der Polkettfäden hinreichend erhöht werden kann und damit

die Lamellen des Kettwächters keiner Unterstützung bedürfen.

Außerdem ist aufgrund der einheitlichen Florhöhe der im Scherprozess anfallende Abfall geringer als bei unterschiedlichen Florhöhen.

[0009] In der Zeichnung ist der erfindungsgemäß Verlauf der Drehwinkelgeschwindigkeit der Webladenwelle in Form einer Kurve dargestellt.

[0010] Auf der Abszisse ist der Drehwinkel der Kurvenscheibe und auf der Ordinate die Winkelgeschwindigkeit der Webladenwelle aufgetragen.

In Figur 1 ist der Geschwindigkeitsverlauf der Webladenwelle einer Frottierwebmaschine nach dem Stand der Technik dargestellt.

Bei einer Winkelgeschwindigkeit von 0 1/s befindet sich die Webladenwelle in einer ersten oder zweiten Drehrichtungs-Umkehrposition, wobei die erste Umkehrposition der hinteren Webblattstellung und die zweite Umkehrposition der vorderen Webblattstellung oder Warenrandstellung entspricht.

Nachdem die Webladenwelle die erste Umkehrposition erreicht hat, verharrt diese in einer Rastposition zum Zwecke des Schussfadeneintrags. Nachfolgend wird die Webladenwelle bis zu einem Geschwindigkeitsmaximum beschleunigt und anschließend kontinuierlich bis zu dem Blattanschlag auf eine Geschwindigkeit von 0 1/s verzögert. Während der Verzögerung wird die in ein Webfach eingetragene Schussfadengruppe zur Florbildung bei einer relativ hohen Geschwindigkeit von etwa 20 1/s durch das Webblatt mitgenommen und an den Warenrand des Gewebes angeschlagen.

Die Mitnahme der Schussfadengruppe durch das Webblatt führt bei der genannten hohen Geschwindigkeit zu den vorstehend geschilderten Nachteilen.

Figur 2 zeigt den erfindungsgemäßen Geschwindigkeitsverlauf der Webladenwelle einer Frottierwebmaschine.

Nachdem die Webladenwelle die erste Umkehrposition erreicht hat, verharrt diese in einer Rastposition zum Zwecke des Schussfadeneintrags. Nachfolgend wird die Webladenwelle bis zu einem Geschwindigkeitsmaximum beschleunigt, das in der Kurve beispielsweise bei etwa 23 1/s liegt. Nach dem Geschwindigkeitsmaximum tritt eine diskontinuierliche Geschwindigkeitsverzögerung bis zum Blattanschlag ein.

Die Geschwindigkeitsverzögerung besteht erfindungsgemäß aus zwei Verzögerungsphasen, und zwar einer ersten Verzögerungsphase, die bei etwa 13 1/s endet. Mit dieser verzögerten Geschwindigkeit wird die Schussfadengruppe vom Webblatt erfasst und unter weiterer Verzögerung bis zum Blattanschlag, mit Geschwindigkeit gleich 0 1/s, an

die Warenkante angeschlagen.

[0011] Versuche haben gezeigt, dass eine solche diskontinuierlich verlaufende Geschwindigkeitsverzögerung der Webladenwelle und folglich des Webblattes auf Frottierwebmaschinen eine qualitativ hochwertige Frottierware erzeugt.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Steuerung des zwischen einer ersten und zweiten Drehrichtungsumkehr liegenden Bewegungsablaufs der Webladenwelle, der von wenigstens einer mit der Hauptantriebswelle einer Webmaschine, insbesondere einer Frottierwebmaschine wirkverbundenen Kurvenscheibe abgeleitet und über abtastende Mittel auf die Webladenwelle der Webmaschine übertragen wird, wobei der Bewegungsablauf der Webladenwelle eine Kurve beschreibt, die einer "Rast in Umkehr-Funktion" entspricht, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Winkelgeschwindigkeit der Webladenwelle nach einer Rastposition, die deren erster Drehrichtungsumkehr entspricht, innerhalb von mehr als einem Drehwinkelgrad der Kurvenscheibe auf ein Geschwindigkeitsmaximum gebracht wird und dass darauffolgend die Winkelgeschwindigkeit diskontinuierlich bis zu der zweiten Drehrichtungsumkehr der Webladenwelle verzögert wird, und zwar durch eine erste Verzögerungsphase, in der eine Schussfadengruppe vom Webblatt erfasst wird, und eine der ersten Verzögerungsphase folgende zweite Verzögerungsphase, wobei die erste Verzögerungsphase in einem vor der zweiten Drehrichtungsumkehr der Webladenwelle liegenden Punkt endet und die folgende Verzögerungsphase im Punkt der zweiten Drehrichtungsumkehr endet.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Geschwindigkeitsmaximum der Webladenwelle innerhalb von weniger als 160 Drehwinkelgraden, bezogen auf den Gesamtdrehwinkel der Kurvenscheibe, erreicht wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Ende der ersten Verzögerungsphase mit der Position einer in ein Webfach eingetragenen Schussfadengruppe zur Ausbildung eines Florgewebes identisch ist.
4. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste Drehrichtungsumkehr der Webladenwelle der von der Warenrandstellung des Webblattes abgewandten Webblattstellung entspricht und die zweite Drehrichtungsumkehr der Webladenwelle der Warenrandstellung des Webblattes entspricht.

5. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Drehzahl der Kurvenscheibe konstant ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

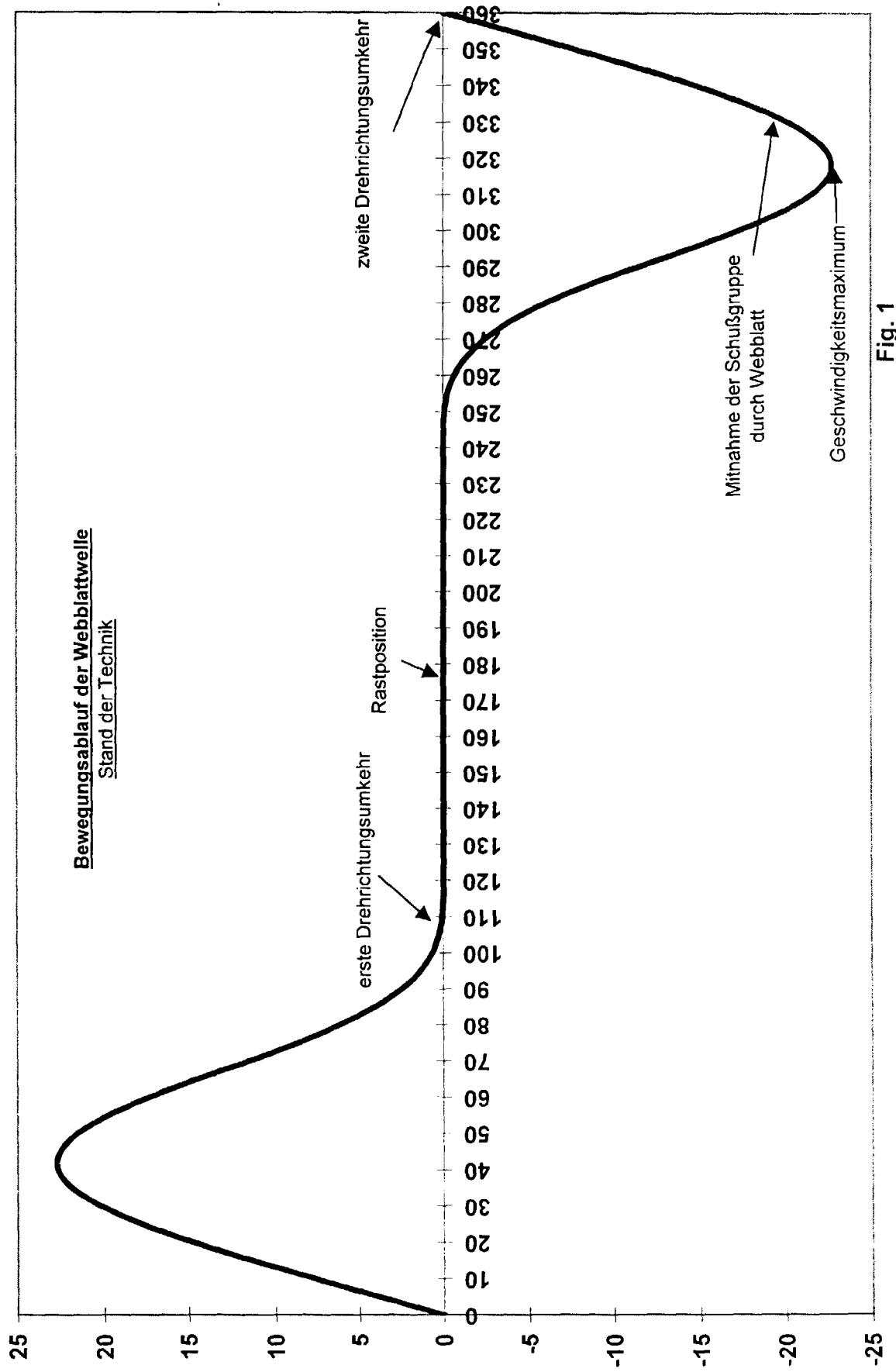


Fig. 1

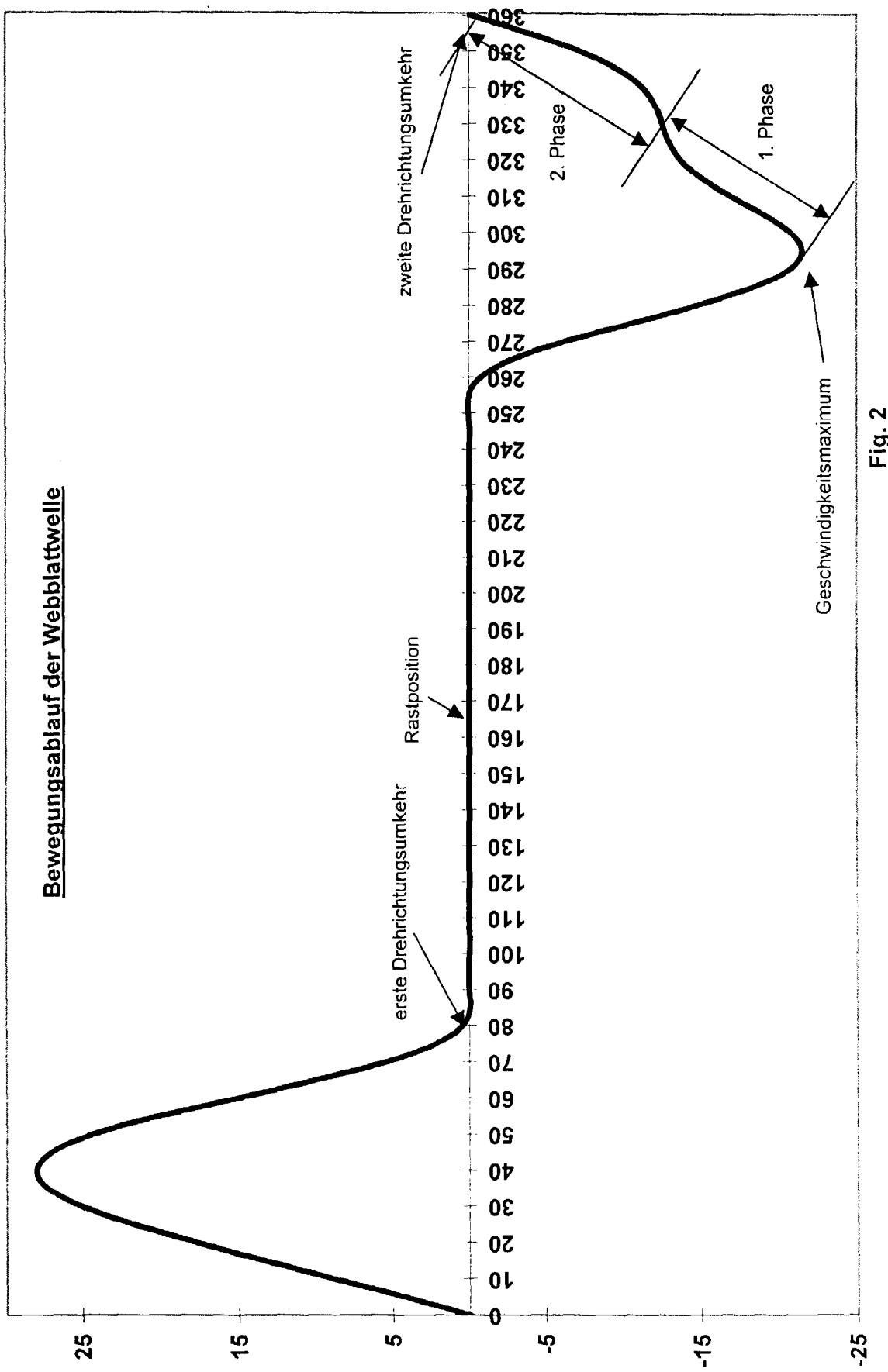


Fig. 2



| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | | | |
|---|--|---------------------|--|--|--|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betritt Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7) | | |
| A | DE 593 960 C (MARX & WITTMERS) * Seite 2, Zeile 64 – Seite 3, Zeile 48; Abbildungen 3,4 * | 1,2,4,5 | D03D49/64 D03D49/60 D03D39/22 | | |
| A | CH 200 343 A (TEFAG TEXTIL FINANZ A G) 15. Oktober 1938 (1938-10-15) * Anspruch 1; Abbildungen * | 1,4,5 | | | |
| A,D | DE 41 11 405 A (JAEGER EMIL GMBH CO KG) 15. Oktober 1992 (1992-10-15) * das ganze Dokument * | 1,4 | | | |
| A | DE 559 886 C (GÜSKEN) 8. September 1932 (1932-09-08) * Abbildungen * | 1,4,5 | | | |
| A | US 3 749 137 A (JAGER H) 31. Juli 1973 (1973-07-31) * das ganze Dokument * | 1,4,5 | | | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7) | | |
| | | | D03D | | |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | | | |
| Recherchenart | Abschlußdatum der Recherche | Prüfer | | | |
| DEN HAAG | 20. Dezember 2000 | Rebiere, J-L | | | |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE | | | | | |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze | | | | |
| Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie | E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist | | | | |
| A : technologischer Hintergrund | D : in der Anmeldung angeführtes Dokument | | | | |
| O : nichtschriftliche Offenbarung | L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument | | | | |
| P : Zwischenliteratur | & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | | | | |

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 10 9782

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

20-12-2000

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | | Datum der Veröffentlichung |
|--|---|-------------------------------|--|--|-------------------------------|
| DE 593960 | C | | KEINE | | |
| CH 200343 | A | 15-10-1938 | KEINE | | |
| DE 4111405 | A | 15-10-1992 | KEINE | | |
| DE 559886 | C | | KEINE | | |
| US 3749137 | A | 31-07-1973 | DE 2101720 A DD 97229 A FR 2121587 A GB 1350181 A IT 946549 B SE 366349 B | 21-09-1972 20-04-1973 25-08-1972 18-04-1974 21-05-1973 22-04-1974 | |