



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 521 168 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **91109229.4**

51 Int. Cl.⁵: **D06B 7/08**

22 Anmeldetag: **06.06.91**

Ein Antrag gemäss Regel 88 EPÜ auf Berichtigung der Beschreibung liegt vor. Über diesen Antrag wird im Laufe des Verfahrens von der Prüfungsabteilung eine Entscheidung getroffen werden (Richtlinien für die Prüfung im EPA, A-V, 2.2).

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.01.93 Patentblatt 93/01

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI NL

71 Anmelder: **ZITTAUER MASCHINENFABRIK GmbH**
Gerhart-Hauptmann-Strasse 15, Postfach 11
0-8800 Zittau(DE)

72 Erfinder: **Golbs, Günter**
Gutenbergstrasse 46
0-8800 Zittau(DE)
Erfinder: **Greif, Steffen, Dipl.-Ing.**
Sorgeweg 11
0-8801 Spitzkunnersdorf(DE)
Erfinder: **Pfeiffer, Peter**
Im Städtel 20
0-8809 Olbersdorf(DE)

74 Vertreter: **Schmidt, Siegfried**
c/o Zittauer Maschinenfabrik GmbH Postfach 11
0-8800 Zittau 3(DE)

54 **Verfahren zum Strecken während des Mercerisierens von zumindest anteilig aus Baumwolle bestehenden textilen Stoffbahnen und Vorrichtung hierzu.**

57 Textilveredlung, Naßveredlung, Mercerisieren, Laugieren, textile Stoffbahnen, Stoffbahnspannung, Stoffbahndehnung, Stoffbahn-Breitstreckung, Stoffbahn-Längsstreckung, Textilmaschinenbau, gebogene Ausbreitwalzen, Mycocks, Antrieb mit gleichmäßig aufgeteilten Drehmomenten, Behandlungsmedium, Natriumhydroxid, Kaliumhydroxid, Ammoniak, Baumwolle

Die mit dem Behandlungsmedium imprägnierte textile Stoffbahn 21 wird am Schrumpfen gehindert, in dem sie ein mit mehreren gebogenen Breitstreckwalzen 4, 5, 6, 7 und 8 und angetriebenen Zugwalzen 9, 10 und 11 ausgestattetes Breitstreckfeld passiert. Die zufolge der auf die textile Stoffbahn 21 einwirkenden Zugspannung auftretenden Dehnung

der textilen Stoffbahn 21 wird annähernd gleichmäßig auf die das Breitstreckfeld durchlaufende textile Stoffbahn 21 verteilt. Das wird erreicht, indem die Zugwalzen 8, 9, 10 und 11 über einen Antrieb 20 mit gleichmäßig aufgeteilten Drehmomenten antreibbar sind. Je ein Sensor 12 und 13 mißt die auf die textile Stoffbahn 21 einwirkende Zugspannung und übermittelt die Meßwerte einer Auswerte-Einrichtung 18, die den Gleichstrommotor 19 als Antrieb des Antriebes 20 regelt. Ein Diagramm zeigt den Verlauf der Längsstreckung L bzw. L' und der Breitstreckung B der textilen Stoffbahn 21 während des Durchlaufes durch das Breitstreckfeld gemäß Stand der Technik und zufolge der Erfindung.

EP 0 521 168 A1

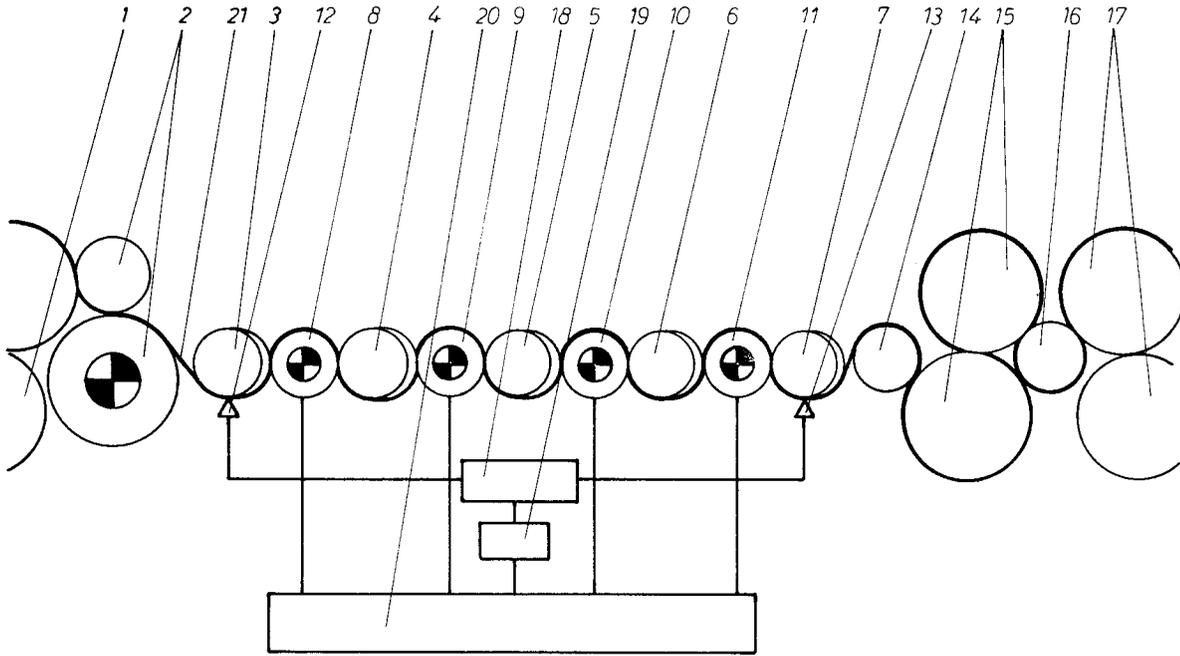


Fig. 1

Die Erfindung bezieht sich auf ein Gebiet der Textilveredlung. Sie betrifft ein Verfahren und eine sie realisierende Vorrichtung zum Strecken während des Mercerisierens als auch Laugierens von textilen Stoffbahnen, die zumindest anteilig aus Baumwolle bestehen, mit Natrium- oder Kaliumhydroxid. Als Behandlungsmedium ist auch Ammoniak einsetzbar.

Die textile Stoffbahn wird mit dem Behandlungsmedium imprägniert. Die danach einsetzende Neigung zum Schrumpfen der textilen Stoffbahn wird durch zweckentsprechende Stoffbahnführungselemente während eines dem Imprägnieren nachfolgenden Verweilprozesses bestimmter Zeit zur Realisierung gleicher Konzentrationsverhältnisse des Behandlungsmediums in der textilen Stoffbahn weitgehend verhindert. Man versucht auch die Schrumpfung der Länge und Breite der textilen Stoffbahn nicht nur zu verhindern, sondern während, und/oder nach dem Verweil- und folgenden Waschprozeß mittels einer Streckung der textilen Stoffbahn durch geeignete maschinentechnische Einrichtungen zwecks stabil bleibender Dimensionsvergrößerung der textilen Stoffbahn zu erreichen.

Diese Technologie des Behandeln der textilen Stoffbahn bezweckt, der textilen Stoffbahn verschiedene vorteilhafte Eigenschaften verleihen. So verbessert sich dadurch u.a. die Anfärbbarkeit, die Gleichmäßigkeit des Stoffbahnbildes, des Glanzes, die Reißfestigkeit und die Dimensionsstabilität der textilen Stoffbahn. Von ganz besonderer Bedeutung, vor allem für die Dimensionsstabilität der Fläche der textilen Stoffbahn und deren Glanzerhöhung, sind eine gezielte Breit- und Längsstreckung, zumindest die Verbinderng des Schrumpfens während der Einwirkung des Behandlungsmediums sowie des anschließenden Waschens (Stabilisierens bis auf bestimmte, zulässige Restkonzentrationswerte des Behandlungsmediums in der textilen Stoffbahn).

Es sind ein Verfahren und eine es realisierende Vorrichtung zum Breitstrecken textiler Stoffbahnen beim Mercerisieren zufolge eines Prospektes eines renomierten Unternehmens des Maschinenbaus der Textilveredlung bekanntgeworden. Der Prospekt zeigt u.a. eine Breitstreckvorrichtung aus angetriebenen sog. Mycockwalzen. Die einzelnen Breitstreckwalzenpaare sind in einer Ebene angeordnet und untereinander antriebsverbunden. Die Drehzahlen aller Breitstreckwalzen sind demnach zueinander konstant. Dieses Breitstreckfeld stellt gleichzeitig den Beginn der Stabilisier-Sektion dar.

Das zuvor beschriebene Breitstreckfeld gemäß Stand der Technik vermag sowohl eine gute Breitstreckung der textilen Stoffbahn zu bewirken, aber ein Längszug der textilen Stoffbahn wird jedoch nur vor und nach dem Breitstreckfeld auf diese ausge-

übt. Um eine bestimmte notwendige Dehnung zu erreichen, müssen vor und/oder nach diesem Breitstreckfeld die Zugspannungen sehr groß sein. Das verursacht einen großen Breitereinsprung der textilen Stoffbahn und kann bis zu deren Verzerrung oder gar Schädigung führen. Will man die Flächenabmessungen der textilen Stoffbahn vergrößern oder zumindest erhalten, ist zusätzlicher technischer Aufwand notwendig. Hier setzt die Erfindung ein.

Die Erfindung, wie sie in den Ansprüchen gekennzeichnet ist, löst die technische Aufgabe, derzufolge partiell keine zu großen Zugspannungen und damit schädliche Dehnungen der textilen Stoffbahn während des Längsstreckens auftreten und außerdem kein Breitereinsprung als Folge verursacht wird. Die Erfindung besteht darin, daß das Längsstrecken bzw. gehinderte Längsschrumpfen der textilen Stoffbahnen durch einen auf die textilen Stoffbahnen zumindest annähernd gleichmäßig aufgeteilt einwirkenden Dehnungsprozeß vorgenommen wird. Andere Merkmale besagen, daß das Längsstrecken bzw. gehinderte Längsschrumpfen der textilen Stoffbahnen in einzelne Abschnitte aufgeteilt wird, so wie dieses während des bekannten aufgeteilten Breitstreckens und mit diesem abwechselnd erfolgt. Die konstruktionsmäßige Umsetzung der Erfindung geschieht durch ein aus bekannten Breitstreckwalzen aufgebautes Breitstreckfeld, dessen Zugwalzen über einen Antrieb mit gleichmäßig aufgeteilten Drehmomenten antreibbar sind. Eine Variante sieht vor, daß das Breitstreckfeld alternierend aus nichtangetriebenen Breitstreckwalzen und angetriebenen Zugwalzen aufgebaut ist. Jeweils vor und nach dem Breitstreckfeld sind die Zugspannung der textilen Stoffbahn aufnehmende Sensoren vorgesehen.

Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, daß die insgesamt auf die textile Stoffbahn einwirkende Zugspannung zufolge deren annähernd gleichmäßigen Verteilung über die gesamte Länge des zu streckenden Teils der textilen Stoffbahn partiell keine solche Größe erreicht, daß die auftretende Dehnung schädliche Werte annimmt. Eine Flächenverminderung der textilen Stoffbahn wird vermieden, so daß keine konstruktionsmäßigen Vorkehrungen deshalb zu treffen sind. Zuzufolge der durchgehend weitaus gleichmäßig auf die textile Stoffbahn einwirkenden Zugspannung werden die textiltechnologisch angestrebten, positiv auf die textile Stoffbahn wirkenden Effekte erhöht. Die sonst infolge überstreckung entstandenen etwaigen Verzerrungen, die z.B. bei einer gemusterten textilen Stoffbahn wie auch Damast zu sog. Partieware führten, werden verhindert. Zusammenfassend läßt sich sagen, daß die Qualität der dem erfindungsgemäßen Behandlungsprozeß unterworfenen textilen Stoffbahnen nicht unbe-

deutend zufolge der Erfindung steigerbar ist.

Nachstehend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert:

Es zeigt

- Fig. 1 die Anordnung eines erfindungsgemäßen Breitstreckfeldes innerhalb einer Mercerisiermaschine in schematischer Darstellung;
- Fig. 2 ein Diagramm, das die erfolgenden Streckungen gemäß Stand der Technik als auch zufolge Anwendung der Erfindung wiedergibt.

Von links beginnend, ist in der Fig. 1 eine Mercerisier-Sektion mit dessen letzter Transportwalze 1 teilweise abgebildet. Dieser schließt sich ein Quetschwerk 2 an. Das darauf folgende Breitstreckfeld besteht aus den nichtangetriebenen, gebogenen, Breitstreckwalzen 3, 4, 5, 6 und 7 sowie den angetriebenen Zugwalzen 8, 9, 10 und 11. Die nichtangetriebenen Breitstreckwalzen und die angetriebenen Zugwalzen sind einander abwechselnd angeordnet. Die Breitstreckwalzen 3 und 7 sind mit Sensoren 12 bzw. 13 versehen. Die Sensoren 12, 13 sind mit einer Auswerte-Einrichtung 18 verbunden. Diese regelt einen Gleichstrommotor 19 mit einem nachgeschalteten Antrieb 20 mit 4 Antrieben (Differentialantrieb). Jedem Antrieb ist eine der Zugwalzen 8, 9, 10 bzw. 11 zugeordnet. Als nachfolgende Einrichtung zeigt die Fig. 1 den Anhang einer Stabilisier-Sektion in gebundener Stoffbahnführung mit einer Übergangswalze 14, den Transportwalzen 15, 16 und 17. Die textile Stoffbahn wurde mit 21 bezeichnet.

Anstelle der eingangs erwähnten und in der Fig. 1 nur angedeuteten Mercerisier-Sektion kann auch eine Laugier-Sektion treten. Eine von der Erfindung mit erfaßte Variante vorstehenden Ausführungsbeispiels besteht darin, daß anstelle der Zugwalzen die Breitstreckwalzen angetrieben sind.

Das Diagramm in Fig. 2 zeigt die zufolge der Zugkräfte der Antriebsmittel erfolgende Längsstreckung L und Breitstreckung B der textilen Stoffbahn 21 gemäß Erfindung und als ausgezogene Kurven. Der Verlauf der Längsstreckung L' gemäß Stand der Technik wurde durch eine strichpunktierte Kurve dargestellt. Sämtliche Kurven werden als Funktion der Zeit t und des Weges s wiedergegeben. Einzelne Punkte der ausgezogenen Kurven über dem Weg s wurden mit a, b, c, d, e, f, g, h, i, und j bezeichnet.

Die Funktionsweise des erfindungsgemäßen Verfahrens läßt sich anhand Fig. 1 und 2 wie folgt beschreiben: Gemäß Fig. 1 verläßt die mit Behandlungsmedium imprägnierte textile Stoffbahn 21 die Mercerisier-Sektion über die Transportwalze 1 und erreicht ein Quetschwerk 2. Das Quetschwerk 2 entfernt überflüssiges Behandlungsmedium. Das Behandlungsmedium bewirkt eine Quellung der

Baumwollfasern in der textilen Stoffbahn 21, wobei diese zum Schrumpfen neigt. Dem wird durch Breitstreckung der nachfolgenden Breitstreckwalzen 3, 4, 5, 6 bzw. 7 sowie die Zugkräfte der angetriebenen Zugwalzen 8, 9, 10 und 11 entgegengewirkt. Die textile Stoffbahn 21 läuft also zunächst über die Breitstreckwalze 3 und wird breitgestreckt (Strecke a-b, Fig. 2). Mittels des an dieser Breitstreckwalze 3 anliegenden Sensors 12 wird die Zugspannung gemessen und an die Auswerte-Einrichtung 17 übermittelt. Die textile Stoffbahn 21 erreicht danach die angetriebene Zugwalze 8, im Diagramm Strecke b-c (Fig. 2). In Stoffbahnlaufrichtung folgen die Breitstreckwalze 4 (Strecke c-d), Zugwalze 9 (Strecke d-e), Breitstreckwalze 5 (Strecke e-f), Zugwalze 10 (Strecke f-g), Breitstreckwalze 6 (Strecke g-h), Zugwalze 11 (Strecke h-i) und am Ende des Breitstreckfeldes die Breitstreckwalze 7 (Strecke i-j). Wie aus dem Diagramm in Fig. 2 ersichtlich, wird die textile Stoffbahn 21 zufolge der abwechselnd aufeinander folgenden Breitstreck- und Zugwalzen alternierend breit- bzw. längsgestreckt. Nach Passieren der Übergangswalze 14 erreicht die textile Stoffbahn 21 die Stabilisier-Sektion mit den Transportwalzen 15, 16, 17. Der an der Breitstreckwalze 7 anliegende Sensor 13 mißt die an dieser Stelle auf die textile Stoffbahn 21 einwirkende Zugspannung und gibt die Meßwerte an die Auswerte-Einrichtung 18. Die Auswerte-Einrichtung 18 bestimmt unter Berücksichtigung der Meßwerte von den Sensoren 12, 13 und dem als Vorgabe eingegebenen Grundspannungswert die entsprechende Drehzahl des Gleichstrommotors 19, der den Antrieb 20 mit gleichmäßig aufgeteilten Drehmomenten, im Ausführungsbeispiel ein Differentialantrieb, antreibt. Zuzufolge der Eigenschaft von Differentialantrieben ansich werden die auf die angetriebenen Zugwalzen 8, 9, 10 und 11 einzuleitenden Drehmomente entsprechend aufgeteilt, so daß die auf die textile Stoffbahn 21 wirksam werdende Gesamtzugkraft (Längsdehnung), wie in dem Diagramm in Fig. 2 dargestellt, von Zugwalze zu Zugwalze aufgeteilt wird. In der Stabilisier-Sektion wird auf die textile Stoffbahn 21 Wasser aufgebracht und mit dem Auswaschen des Behandlungsmediums begonnen, wobei die textile Stoffbahn 21 immer noch gebunden geführt wird. Die textile Stoffbahn 21 wird in ihren Dimensionen stabilisiert.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Strecken während des Mercerisierens von zumindest anteilig aus Baumwolle bestehenden textilen Stoffbahnen (21), bei dem die textilen Stoffbahnen (21) mit einem Behandlungsmedium eine endliche Zeit verweilen, dann gestreckt und in ihren Dimensio-

- nen stabilisiert werden, wobei die textilen Stoffbahnen (21) notwendigenfalls chemisch neutralisiert werden, und das Behandlungsmedium aus den textilen Stoffbahnen (21) entfernt wird, dadurch gekennzeichnet, daß das Längsstrecken bzw. gehinderte Längsschrumpfen der textilen Stoffbahnen (21) durch einen auf die textilen Stoffbahnen (21) zumindest annähernd gleichmäßig aufgeteilt einwirkenden Dehnungsprozeß vorgenommen wird. 5
10
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Längsstrecken bzw. gehinderte Längsschrumpfen der textilen Stoffbahnen (21) in einzelne Abschnitte (b-c; d-e; f-g und h-i) aufgeteilt wird. 15
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das aufgeteilte Längsstrecken der textilen Stoffbahnen (21) während des bekannten aufgeteilten Breitstreckens der textilen Stoffbahnen (21) und mit diesem abwechselnd erfolgt. 20
4. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, 2 und/oder 3, bestehend im wesentlichen aus einer Imprägnier-Sektion, einem Breitstreckfeld, sowie Stabilisier- und Wasch-Sektionen, dadurch gekennzeichnet, daß Zugwalzen (8; 9; 10 und 11) über einen Antrieb (18) mit gleichmäßig aufgeteilten Drehmomenten antreibbar sind. 25
30
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Breitstreckfeld alternierend aus nicht angetriebenen Breitstreckwalzen (3; 4; 5; 6 und 7) und angetriebenen Zugwalzen (8; 9; 10 und 11) aufgebaut ist. 35
6. Vorrichtung nach Anspruch 4 und/oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß an der ersten Breitstreckwalze (3) und an der letzten Breitstreckwalze (7) die Zugspannung der textilen Stoffbahnen (21) aufnehmende Sensoren (12 bzw. 13) vorgesehen sind. 40
45

50

55

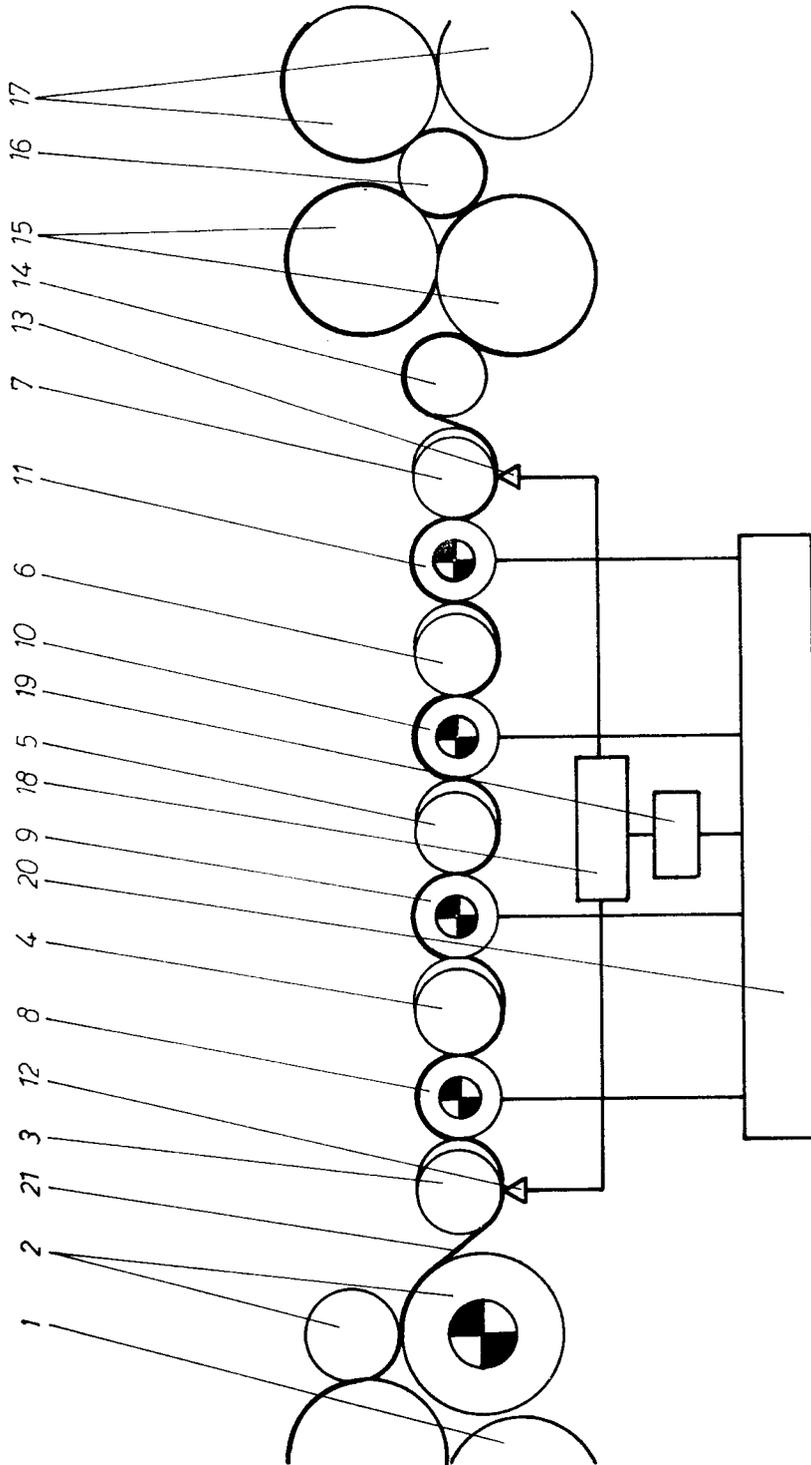


Fig. 1

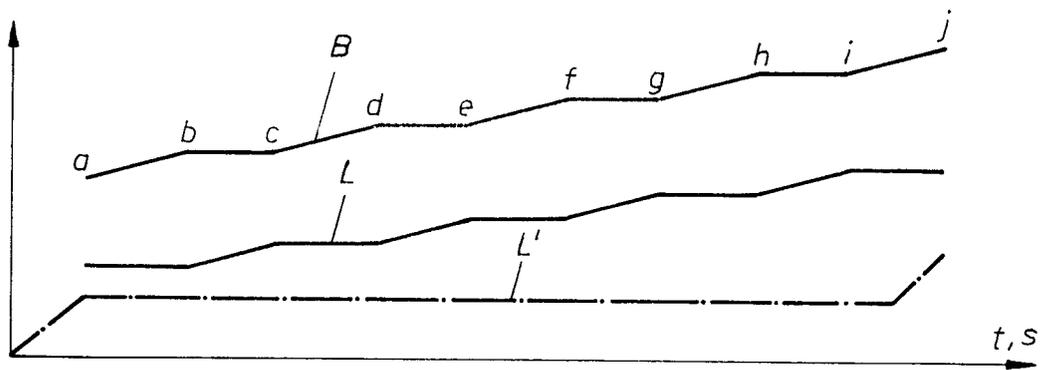


Fig. 2



European Patent
Office

EUROPEAN SEARCH REPORT

Application Number

EP 91 10 9229

DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT			
Category	Citation of document with indication, where appropriate, of relevant passages	Relevant to claim	CLASSIFICATION OF THE APPLICATION (Int. Cl.5)
X	US-A-3 724 243 (THE UNITED STATES OF AMERICA) * the whole document * ---	1-4	D06B7/08
X	FR-A-2 217 467 (HEBERLEIN) * page 4, line 19 - line 21 * ---	1	
A	DE-A-2 643 039 (ENOMOTO) ---		
A	DE-A-3 237 639 (BABCOCK) ---		
A	DE-C-912 448 (KLEINWEFERS) -----		
			TECHNICAL FIELDS SEARCHED (Int. Cl.5)
			D06B
The present search report has been drawn up for all claims			
Place of search THE HAGUE		Date of completion of the search 06 FEBRUARY 1992	Examiner PETIT J. P.
CATEGORY OF CITED DOCUMENTS X : particularly relevant if taken alone Y : particularly relevant if combined with another document of the same category A : technological background O : non-written disclosure P : intermediate document		T : theory or principle underlying the invention E : earlier patent document, but published on, or after the filing date D : document cited in the application L : document cited for other reasons & : member of the same patent family, corresponding document	

EPO FORM 1503 (1.12 (P0401))