



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 102 28 368 B4** 2006.10.26

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **102 28 368.0**
(22) Anmeldetag: **25.06.2002**
(43) Offenlegungstag: **22.01.2004**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **26.10.2006**

(51) Int Cl.⁸: **D04C 3/00** (2006.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 2 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
**Textilforschungsinstitut Thüringen-Vogtland e.V.,
07973 Greiz, DE**

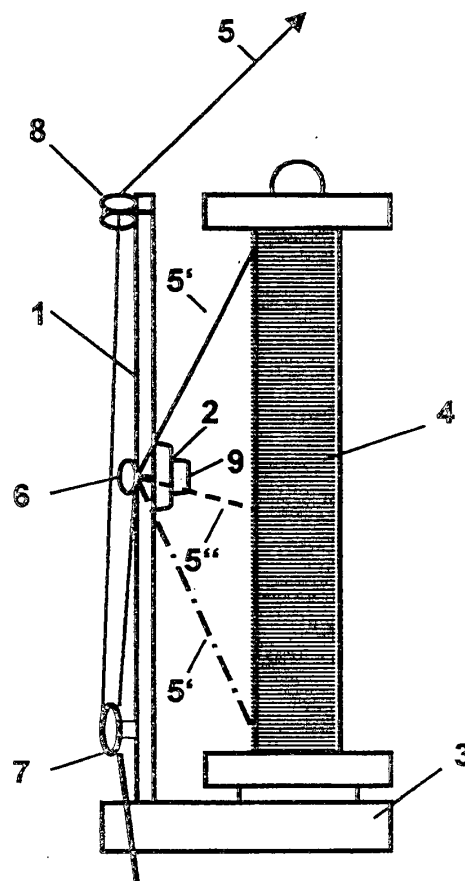
(74) Vertreter:
Meissner, Bolte & Partner GbR, 07545 Gera

(72) Erfinder:
**Scheibner, Wolfgang, Dr., 08539 Schönberg, DE;
Oertel, Peter, 07973 Greiz, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
DE 9 41 637 C
DE 198 07 773 A1
US 17 42 124
EP 04 83 789 B1

(54) Bezeichnung: **Anordnung zur Verbesserung der Qualität der Geflechtsbindung von durch industrielles Flechtklöppeln hergestellten Textilwaren**

(57) Hauptanspruch: Anordnung zur Verbesserung der Qualität der Geflechtsbindung von durch industrielles Flechtklöppeln hergestellten Textilwaren mit mindestens einem Flechtklöppel, Fadenspulen, sowie einer Führungsstange mit feststehender Fadenöse, wobei der von der Spule (4) abgezogene Faden (5) durch eine an der Führungsstange (1) neben der feststehenden mittleren Fadenöse (6) angeordnete Fadenbremse (2) geführt wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Fadenbremse (2) durch federnde Brems Elemente (10, 11) gebildet wird, die so geformt sind, dass sich die auf den Faden (5) beim Abziehen von der Spule (4) einwirkende Bremskraft von der Position Faden am Spulenende (5') zur Position Faden in der Spulenmitte (5'') erhöht, um die Bremskraft in Abhängigkeit vom Bespulungshub so zu ändern, dass die resultierende Fadenzugkraft bei allen Fadenabzugswinkeln nahezu unverändert bleibt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Verbesserung der Qualität der Geflechtsbindung von durch industrielles Flechtklöppeln hergestellten Textilwaren gemäß Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Bekannterweise werden auf Flechtmaschinen von Klöppeln getragene Spulen auf Gangbahnen bewegt. Die von den Spulen gelieferten Fäden werden hierbei zu einem Geflecht verknüpft. Vorwiegend finden parallele Spulen unterschiedlicher Ausführung und Abmessung Anwendung. Im Gegensatz zu einem Gewebe hat man es bei der Flechtere mit einem Fadensystem zu tun, wobei jeder Faden im wesentlichen diagonal durch das Geflecht geführt wird. Die Fadenzugspannung hat hierbei unmittelbaren Einfluss auf die Qualität des Geflechtes, und zwar in Abhängigkeit von der jeweiligen Fadenart.

[0003] Da der Flechtprozess keine fortlaufende Zuführung der Fäden erlaubt, wird großer Wert auf einen möglichst hohen Bepulungsvolumen der Spulen gelegt, um aus wirtschaftlichen Gründen Maschinenstillstandszeiten während des Spulenwechsels klein zu halten. Im Regelfall erfolgt eine Vergrößerung des Bepulungsvolumens durch eine Erhöhung der Spulenlänge.

[0004] Da die Fäden von der Spule über eine etwa in Höhe der Spulenmitte angeordnete feststehende Öse abgezogen werden, unterliegt der Fadenabzugswinkel zwischen Öse und Spulenmitte bzw. zwischen Öse und den jeweiligen Spulenenden bei Erhöhung der Spulenlänge zwangsläufig stärkeren Schwankungen. Hieraus resultieren die vorerwähnten Differenzen in der Fadenzugkraft während des Spulenablaufes, die zu einer Minderung der Geflechtsqualität führen.

[0005] Bei gröberen Fäden aus Naturfasern ist die mit einer Vergrößerung des Spulenbewicklungshubes zunehmende Schwankung der Fadenzugkraft noch akzeptabel. Bei den im stärkeren Maße eingesetzten empfindlicheren Fäden aus Chemiefasern führen Fadenzugkraftdifferenzen zu zyklischen Überdehnungen und damit Schädigungen des Fadens, die unter dem Gesichtspunkt moderner Fertigungstechnologien und Qualitätsanforderungen nicht zu tolerieren sind.

Stand der Technik

[0006] Bei der bekannten Bauform eines Flechtklöpplers beispielsweise nach DE 198 07 773 A1, steht der Spulenträger mit einem Fadenführer über eine bei Bedarf lösbare federelastische Verrastung in Verbindung, so dass die Lieferung des Fadens unter Überwindung der zur federelastischen Formänderung notwendigen Kraft erfolgt, wodurch die Zugkraft

des Fadens bestimmt wird.

[0007] Die Fadenzugkraft wird bei dieser Anordnung dennoch vom Fadenabzugswinkel und somit vom Bepulungshub der Spule selbst beeinflusst.

[0008] Nach EP 0 483 789 B1 wird die Spule durch einen am Klöppeloberteil angeordneten Niederhalter aus zwei elastischen Beinen in ihrer Position gehalten. Ein Anheben der Spule beim Abziehen des Fadens vom unteren Spulenende und die damit verbundene Beeinflussung der Fadenzugkraft wird vermieden. Die Auswirkungen von unterschiedlichen Fadenabzugswinkeln bleibt jedoch auch bei dieser Lösung unberücksichtigt.

[0009] In der DE 941 637 C ist ein Klöppel mit Parallelfadenrichter beschrieben, bei dem der Faden annähernd eine waagerechte Lage hält, gleichgültig von welchem Punkt der Spule dieser sich abwickelt. Als Parallelfadenrichter wirkt eine Umlenkstange, über die der Faden direkt von der Spule in die Fadenöse geführt wird und dort waagrecht eintritt, was die Abwicklung des Fadens erleichtert, jedoch die Abhängigkeit der Fadenspannung vom Bepulungshub nicht beseitigt.

[0010] Aus der US 1,742,124 ist eine Anordnung mit einem Klöppelträger bzw. einem Flechtklöppel, einer Fadenspule und einer Führungsstange mit angeformter Lasche vorbekannt, wobei die Lasche eine Öffnung als Fadenöse aufweist. Der von der dortigen Spule abgezogene Faden wird neben der Öffnung auch durch eine an der Führungsstange angeordnete Fadenbremse geführt, die aus einer Führungsöffnung und einer verschieblichen Auflage vielmehr gebildet ist und in Abhängigkeit von der Zugspannung des Fadens wirkt. Bei erhöhter Fadenspannung wird die Auflageschiene angehoben und der Faden weniger gebremst und umgekehrt, um die Fadenspannung im wesentlichen konstant zu halten.

Aufgabenstellung

[0011] Aus dem Vorliegenden ist es daher Aufgabe der Erfindung eine weiterentwickelte Anordnung zur Verbesserung der Qualität der Geflechtsbindung von durch industrielles Flechtklöppeln hergestellter Textilien anzugeben, wobei bevorzugt auf hochempfindliche Fäden abgestellt wird.

[0012] Die Lösung der Aufgabe der Erfindung erfolgt mit der Merkmalskombination nach Anspruch 1, wobei die Unteransprüche zweckmäßige Ausgestaltungen und Weiterbildungen darstellen.

[0013] Der Grundgedanke der Erfindung besteht also darin, eine Anordnung, nämlich einen Klöppel zu schaffen, bei dem die in Abhängigkeit vom Bepulungshub auftretenden Schwankungen der Faden-

zugkraft auf einfache Weise ausgeglichen werden, so dass der Faden mit nahezu konstanter Zugkraft geliefert wird.

[0014] Hierbei soll auch aus Kostengründen, die Bauform herkömmlicher Klöppel weitestgehend beibehalten werden, so dass noch eine unkomplizierte Nachrüstung vorhandener Technik möglich wird.

[0015] Bei der Anordnung des Flechtklöppels mit Fadenbremse wird der von der Spule abgezogene Faden durch eine an der Führungsstange neben der feststehenden Fadenöse angeordnete Fadenbremse geführt, deren Bremskraft sich in Abhängigkeit vom Bespulungshub so ändert, dass die resultierende Fadenzugkraft bei allen Fadenabzugswinkeln nahezu unverändert bleibt.

[0016] Die Fadenbremse wird durch mindestens ein federndes Bremsselement gebildet. Dieses federnde Bremsselement ist so ausgeführt, dass sich die auf den Faden beim Abziehen von der Spule einwirkende Bremskraft von der Position Faden am Spulenende zur Position Faden in der Spulenmitte erhöht. Das Bremsselement kann für diesen Fall quasi eine Art Bügelklemmfeder sein.

[0017] Zur Einstellung der Bremskraft besteht die Möglichkeit an der Fadenbremse eine Vorrichtung anzubringen, um auf diese Weise die Federspannung oder Federvorspannung zu erhöhen.

[0018] Letztendlich können die federnden Bremsselemente mit variablen Bremsbelägen, d.h. unterschiedlichen Oberflächenbelägen ausgestattet werden. Die Bremsbeläge können bezüglich der Form, der Oberflächenbeschaffenheit und/oder der Materialeigenschaften eine Variation der Bremskraft bewirken.

Ausführungsbeispiel

[0019] Die Erfindung soll nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen sowie unter Zuhilfenahme von Figuren näher erläutert werden.

[0020] Hierbei zeigen:

[0021] [Fig. 1](#) eine schematische Darstellung eines mit einer bespulungshubabhängigen Fadenbremse nachgerüsteten Flechtklöppels;

[0022] [Fig. 2](#) die schematische Darstellung einer bespulungshubabhängigen Fadenbremse im Detail;

[0023] [Fig. 3](#) einen gemessenen Fadenzugkraftverlauf an einem herkömmlichen Klöppel im Vergleich mit einem Klöppel, welcher mit bespulungshubabhängiger Fadenbremse ausgestattet ist und

[0024] [Fig. 4](#) eine schematische Darstellung einer bespulungshubabhängigen Fadenbremse mit Belag zur Einstellung verschiedener Bremskräfte.

[0025] Gemäß [Fig. 1](#) wird die Aufgabe der Schaffung eines Flechtklöppels, welcher die in Abhängigkeit vom Fadenabzugswinkel auftretenden Schwankungen der Fadenzugkraft ausgleicht, durch eine an der Führungsstange **1** angebrachte Fadenbremse **2** gelöst. Die Führungsstange **1** ist in herkömmlicher Art und Weise auf dem Klöppeloberteil **3** montiert. Der von der Spule **4** gelieferte und zum Geflecht laufende Faden **5** wird durch die Fadenbremse **2** geführt, deren Bremskraft sich in Abhängigkeit vom Bespulungshub so ändert, dass die resultierende Fadenzugkraft bei allen Fadenabzugswinkeln nahezu unverändert bleibt. Hierzu erfährt der Faden **5** in der Position **5''**, d.h. bei Abzug von der Spulenmitte, die stärkste Bremswirkung. Wird der Faden im weiteren Verlauf in zunehmendem Maße aus der Richtung eines der Spulenenden abgezogen, lässt die Bremskraft der Fadenbremse nach bis der Faden in der Position **5'** ungebremst von einem Spulenende abgezogen wird. Der Vorgang wiederholt sich zyklisch bis zum Erreichen des anderen Spulenendes. Die Fadenbremse **2** ist in unmittelbarer Nähe der feststehenden mittleren Fadenöse **6** angebracht. Nach Verlassen der Fadenbremse **2** tritt der Faden durch die feststehende mittlere Fadenöse **6**, die untere Fadenöse **7** sowie die obere Fadenöse **8** und wird von dort aus dem Geflecht zugeführt. Bis auf die zusätzlich angebrachte Fadenbremse **2** entspricht diese Anordnung einem Standardklöppel. Die Bremskraft der Fadenbremse **2** kann zusätzlich über eine Einstellvorrichtung **9** variiert werden.

[0026] [Fig. 2](#) zeigt eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen bespulungshubabhängigen Fadenbremse. An der Führungsstange **1** sind die beiden federnden Bremsselemente **10** und **11** befestigt, die den Faden **5** durch Druckausübung abbremsen sobald dieser seine obere – in [Fig. 2](#) eingezeichnete – bzw. die symmetrisch angeordnete untere Position verlässt und sich dem Bespulungshub der Spule folgend durch die Fadenbremse zur Spulenmitte hin bewegt. Die federnden Bremsselemente **10** und **11** sind so gestaltet, dass die von ihnen erzeugte Bremswirkung die sich mit dem Bespulungshub ändernde Fadenzugkraft auf einem vorgegebenen Wert hält. Dementsprechend ist die Bremswirkung in der mittleren Position, d.h. bei senkrechtem Abzug des Fadens **5** von der Spule am stärksten und nimmt zu den Spulenenden hin ab. Über die auf das federnde Bremsselement **10** wirkende Einstellvorrichtung **9** ist die Bremswirkung zusätzlich einstellbar. Sinngemäß können auch beide federnden Bremsselemente **10** und **11** mit Einstellvorrichtung versehen sein. Ein besonderer Vorteil der Erfindung ist ihr einfacher Aufbau sowie der Verzicht auf zusätzliche bewegte mechanische Bauteile. Weiterhin ist die Fadenbremse

wenig empfindlich gegenüber den in der Flechtereier oftmais auftretenden Verunreinigungen durch Faserabrieb.

[0027] **Fig. 3** zeigt den Zeitverlauf der auf einer Flechtmaschine gemessenen Fadenzugkräfte an einem herkömmlichen Klöppel ohne Fadenbremse bzw. an einem mit bespülungshubabhängiger Fadenbremse gemäß **Fig. 1** und **Fig. 2** ausgestatteten Klöppel. Die Vergleichmäßigung des Fadenzugkraftverlaufes des gebremsten Fadens im Vergleich zum ungebremsten Faden wird deutlich sichtbar.

[0028] Die am ungebremsten Faden ermittelten Minima der Fadenzugkraft werden beim Abzug des Fadens von der Spulenmitte erreicht. Die bespülungshubabhängige Fadenbremse hebt die Fadenzugkraft an diesen Stellen so an, woraus der am gebremsten Faden gemessene Zugkraftverlauf resultiert.

[0029] **Fig. 4** zeigt eine weitere bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen bespülungshubabhängigen Fadenbremse. Die an der Führungsstange **1** angebrachte Fadenbremse wird wiederum von den beiden federnden Bremsselementen **10** und **11** gebildet. In Abwandlung der bereits beschriebenen Fadenbremse sind die federnden Bremsselemente **10** und **11** mit zusätzlichen variablen Bremsbelägen **12** und **13** ausgestattet, die durch ihre Form, ihre Oberflächenbeschaffenheit oder ihre Materialeigenschaften oder die Kombination aus diesen drei Effekten eine zusätzliche Variation der Bremswirkung ermöglichen. Material und Oberflächenbeschaffenheit der variablen Bremsbeläge **12** und **13** können sich auch auf jedem Bremsbelag je nach Position des Fadens ändern.

der Spule (**4**) abgezogene Faden (**5**) durch eine an der Führungsstange (**1**) neben der feststehenden mittleren Fadenöse (**6**) angeordnete Fadenbremse (**2**) geführt wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fadenbremse (**2**) durch federnde Bremsselemente (**10, 11**) gebildet wird, die so geformt sind, dass sich die auf den Faden (**5**) beim Abziehen von der Spule (**4**) einwirkende Bremskraft von der Position Faden am Spulenende (**5'**) zur Position Faden in der Spulenmitte (**5''**) erhöht, um die Bremskraft in Abhängigkeit vom Bespülungshub so zu ändern, dass die resultierende Fadenzugkraft bei allen Fadenabzugswinkeln nahezu unverändert bleibt.

2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an der Fadenbremse eine Einstellvorrichtung (**9**) angebracht ist, die auf wenigstens eines der Bremsselemente (**10, 11**) wirkt, so dass die Bremskraft variierbar ist.

3. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die federnden Bremsselemente (**10, 11**) mit variablen Bremsbelägen (**12, 13**) ausgestattet sind, deren Form, Oberflächenbeschaffenheit und/oder Materialeigenschaft eine Variation der Bremskraft bewirken.

4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Fadenbremse (**2**) aus zwei bündelartigen Federelementen besteht, welche so zueinander positioniert sind, dass in einer oberen und/oder unteren Position die Elemente eine minimale Reibungskraft auf den Faden ausüben, hingegen in einer Position zwischen den oberen und unteren Extremlagen eine kontinuierliche Zunahme der Reibungs- und Bremskräfte durch Inkontaktkommen des Fadens mit den Federelementen erfolgt.

Bezugszeichenliste

1	Führungsstange
2	Fadenbremse
3	Klöppeloberteil
4	Spule
5	Faden
5'	Faden am Spulenende
5''	Faden in der Spulenmitte
6	Mittlere Fadenöse
7	Untere Fadenöse
8	Obere Fadenöse
9	Einstellvorrichtung
10, 11	federnde Bremsselemente
12, 13	variable Bremsbeläge

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

Patentansprüche

1. Anordnung zur Verbesserung der Qualität der Geflechtsbindung von durch industrielles Flechtklöppeln hergestellten Textilwaren mit mindestens einem Flechtklöppel, Fadenspulen, sowie einer Führungsstange mit feststehender Fadenöse, wobei der von

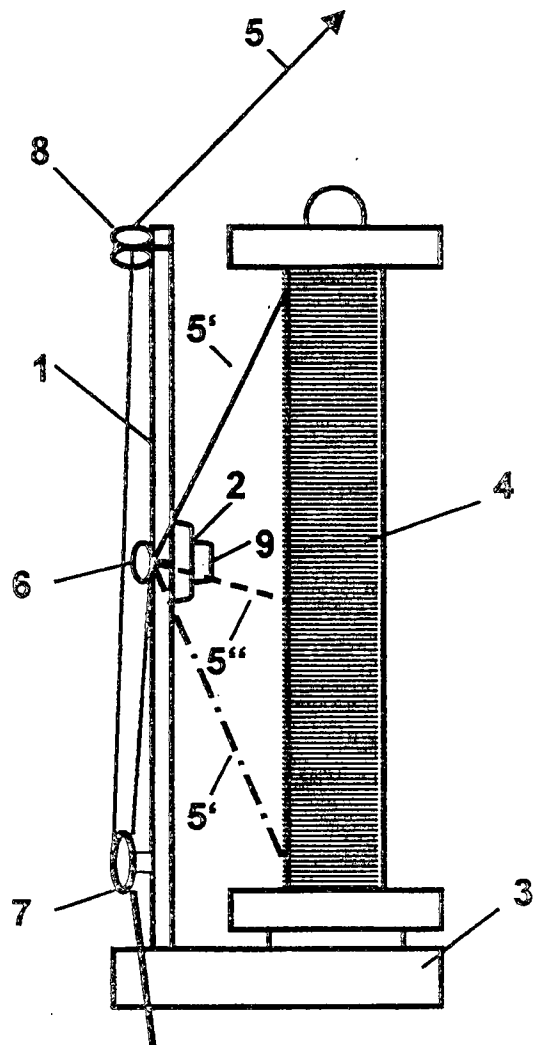


Fig.1

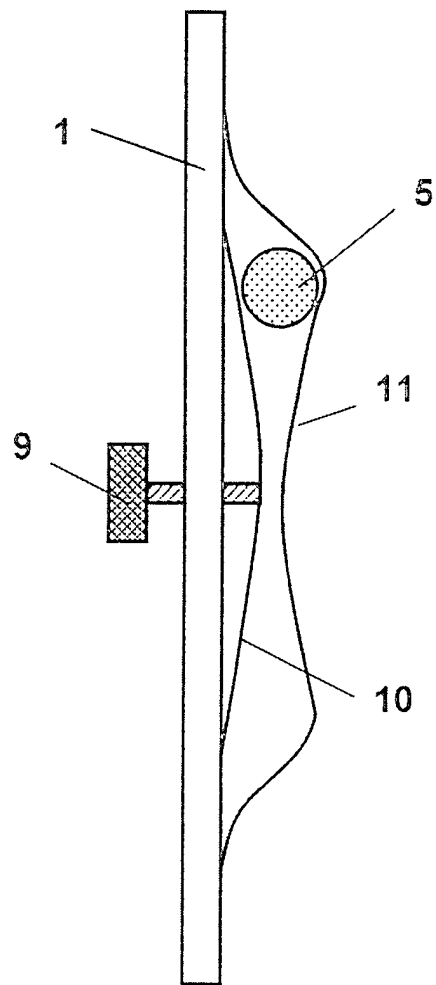


Fig. 2

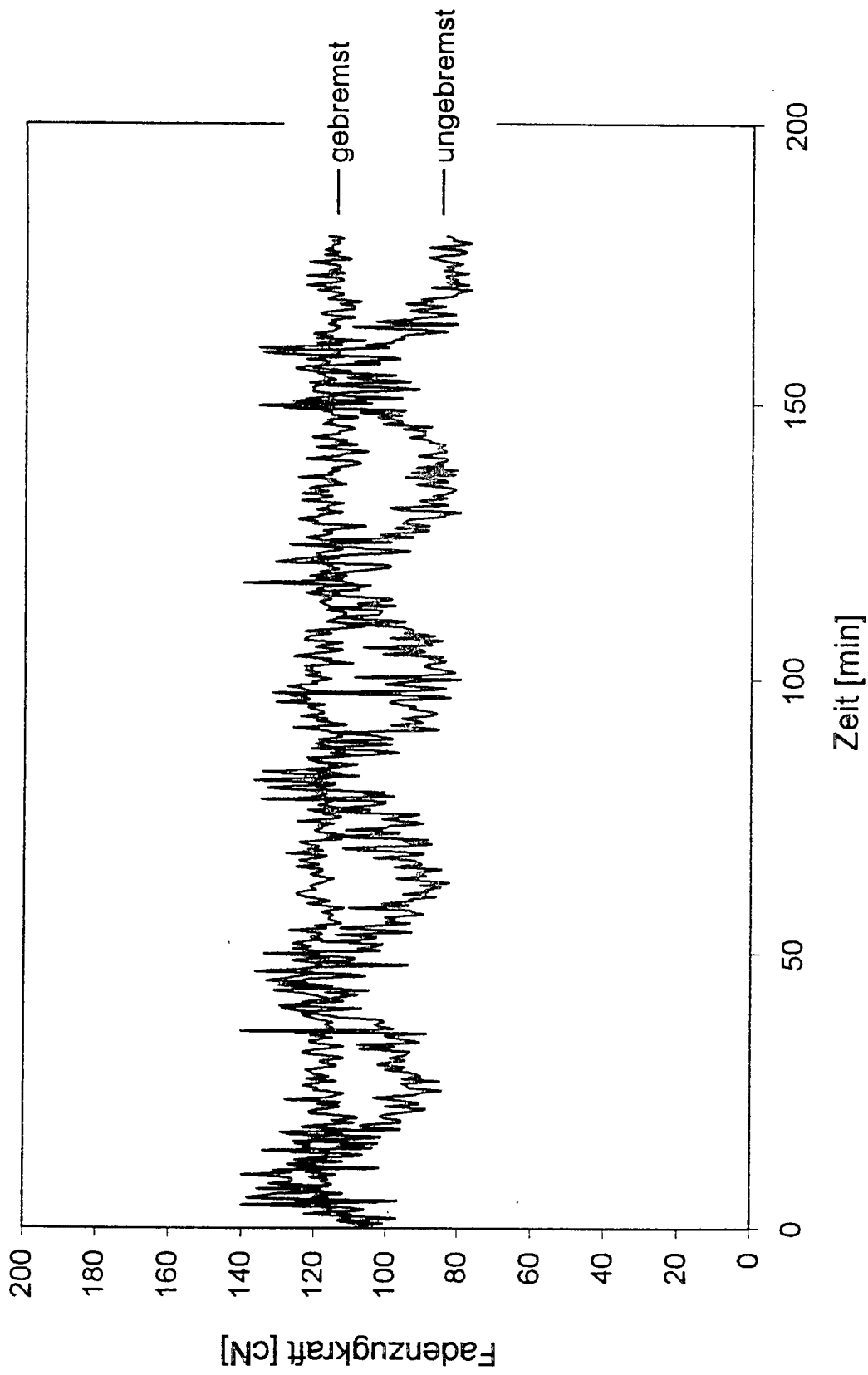


Fig. 3

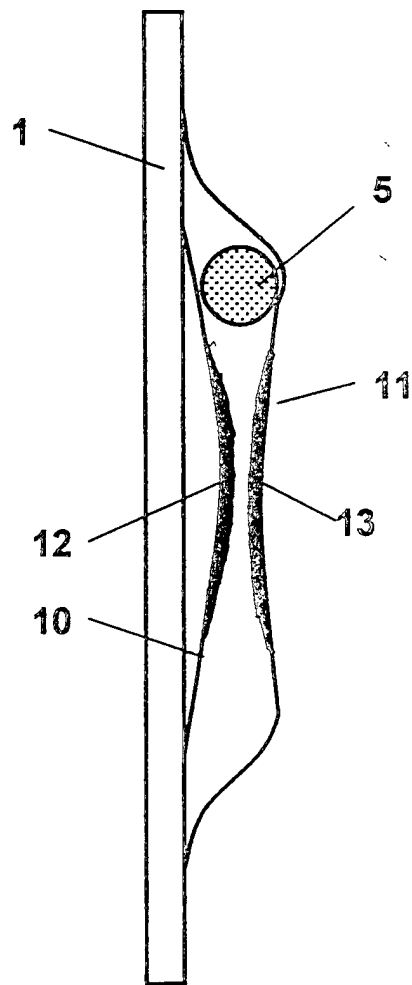


Fig. 4