(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 440 929 A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.07.2004 Patentblatt 2004/31

(51) Int Cl.[7]: **B65H 59/04**, D03C 7/00

(21) Anmeldenummer: **03028793.2**

(22) Anmeldetag: **13.12.2003**

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

(30) Priorität: **23.01.2003 DE 10302730**

(71) Anmelder: **Klöcker-Entwicklungs-GmbH**
46325 Borken-Weseke (DE)

(72) Erfinder:
- **Schwemmlein, Christoph**
  46325 Borken-Weseke (DE)
- **Hockemeyer, Kurt**
  46325 Borken-Weseke (DE)

(74) Vertreter: **WALTHER, WALTHER & HINZ**
Patentanwälte
Heimradstrasse 2
34130 Kassel (DE)

(54) Vorrichtung zur Regulierung der Fadenspannung eines von einer Garnspule einer Garnspulenhalterung abgezogenen Fadens für eine Dreherkanteneinrichtung

(57) Gegenstand der Erfindung ist eine Vorrichtung zur Regulierung der Fadenspannung eines von einer Garnspule einer Garnspulenhalterung abgezogenen Fadens für eine Dreherkanteneinrichtung, wobei die Vorrichtung eine Bremstrommel umfasst, die eine Garnspulenhalterung aufnimmt, wobei die Bremstrommel eine Bremseinrichtung aufweist und wobei die Vorrichtung einen Führungsarm für den Faden der Garnspule zeigt, wobei die Bremseinrichtung (4) einen schwenkbaren Bremshebel (10) mit einer an der Bremstrommel (1) anliegenden Bremsbacke (14) umfasst, wobei der Bremshebel (10) einen Führungsarm (20) mit einer Öse (21) für den von der Spule (5) abgezogenen Faden (6) aufweist.

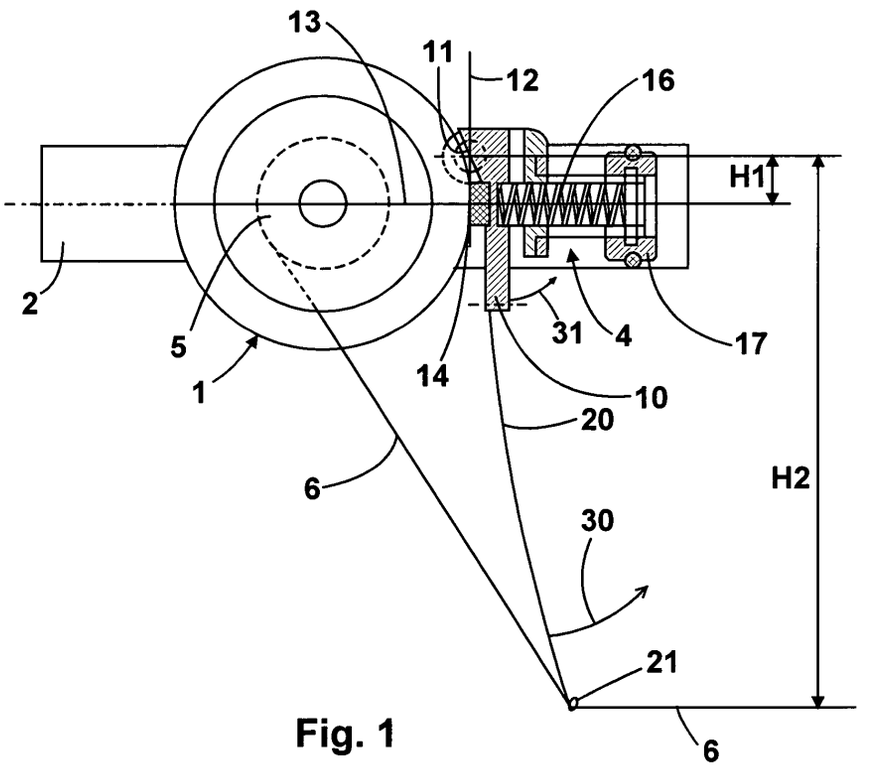


Fig. 1

EP 1 440 929 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Regulierung der Fadenspannung eines von einer Garnspule einer Garnspulenhalterung abgezogenen Fadens für eine Dreherkanteneinrichtung, wobei die Vorrichtung eine Bremstrommel umfasst, die die Garnspulenhalterung aufnimmt, wobei die Bremstrommel eine Bremseinrichtung aufweist und wobei die Vorrichtung einen Führungsarm für den Faden der Garnspule zeigt. Eine Dreherkanteneinrichtung stellt sich beispielhaft als Hebelitzen-Halblitzen-Kombination dar. Hierbei dienen zwei Hebelitzen in Verbindung mit einer Halblitze der Herstellung einer sogenannten Dreherkante. Derartige Hebelitzen sind unmittelbar oder mittelbar an den Webschäften einer Webmaschine befestigt. Hierbei wird zwischen Halblitze und Hebelitze der Dreherfaden geführt, wobei der Steherfaden durch die Öse der Halblitze geführt ist. Durch wechselseitiges Wandern des Dreherfadens von der einen Seite der Halblitze auf die andere Seite der Halblitze wird in Kombination mit dem Steherfaden der Schussfaden durch die hierbei entstehende Dreherkante abgebunden. Durch die Dreherkante wird verhindert, dass das Gewebe in diesem Bereich aufriffelt

[0002] Eine Vorrichtung, bei der eine ähnliche Dreherkante erzeugt wird, zeichnet sich durch zwei rotierende Arme aus, die endseitig die Dreherfäden aufnehmen, und wobei durch die Dreherfäden der Schussfaden abgebunden wird. Diese Vorrichtung ist auch unter der Bezeichnung "Propellerdreher" (EP 0 839 219) bekannt.

[0003] Wesentlich ist nun, dass die Fäden, die der Dreherkantenvorrichtung zugeführt werden, und die von einer rotierenden Garnspule abgezogen werden, vom Grundsatz her immer unter einer gleichbleibenden kontinuierlichen Spannung stehen. Insbesondere ist zu vermeiden, dass die Fäden ruckhaft gespannt werden, wobei dann insbesondere bei empfindlichen Fäden, beispielsweise Glasfaserfäden, die Gefahr des Reißens besteht. Insbesondere besteht die Gefahr der ruckhaften Beanspruchung mit der Gefahr des Reißens eines solchen Fadens dann, wenn der Faden aufgrund welcher Umstände auch immer gespannt wird, die Spannung sich abrupt löst, und die Spule vorläuft und hierdurch gewissermaßen eine Fadenreserve gebildet wird, die dann nach Abarbeitung wiederum ein ruckhaftes Anziehen des Fadens bewirkt.

[0004] Insofern ist bereits aus der EP 1 036 228 eine Vorrichtung zur Regulierung der Fadenspannung bekannt; hierbei ist unmittelbar vor der Dreherkantenvorrichtung ein Fadenniederhalter vorgesehen, der bereits die Fadenspannung unmittelbar vor der Dreherkanteneinrichtung reguliert. Dieser Fadenniederhalter ist zu diesem Zwecke elastisch nachgiebig ausgebildet. Durch die Anordnung dieser Vorrichtung zur Regulierung der Fadenspannung unmittelbar vor der Dreherkantenvorrichtung wird erreicht, dass die Fadenspannung aufgrund der Federwirkung der Halterung bei Fachöffnung ausgeglichen werden kann.

[0005] Gegenstand der Erfindung ist nunmehr ebenfalls eine Vorrichtung zur Regulierung der Fadenspannung im Sinne der Vergleichmäßigung der Fadenspannung unmittelbar an der Garnspule. Bekannt sind Garnspulenhalter, die die Garnspule drehbar aufnehmen. Bekannt sind ebenfalls Bremsen an derartigen Garnspulenhaltern, die für einen gleichmäßigen Ablauf des Fadens von der Garnspule sorgen sollen. Es hat sich allerdings gezeigt, dass mit den bekannten Vorrichtungen der gleichmäßige Ablauf des Fadens von der Garnspule nicht immer zu gewährleisten ist.

[0006] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art bereitzustellen, die eine Regulierung der Fadenspannung bewirkt, und zwar im Sinne einer Vergleichmäßigung der Spannung des von der Garnspule abgezogenen Fadens.

[0007] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Bremseinrichtung einen schwenkbaren Bremshebel mit einer an der Bremstrommel anliegenden Bremsbacke umfasst, wobei der Bremshebel einen Führungsarm mit einer Öse für den von der Spule abgezogenen Faden aufweist. Dieser Führungsarm ist insbesondere elastisch nachgiebig ausgebildet. In der Zusammenwirkung der Bremse des Bremshebels mit dem Führungsarm, der den Faden aufnimmt, wird insbesondere eine Vergleichmäßigung der Spannung des von der Garnspule abgezogenen Fadens erreicht. Dies insofern, als bei Auftreten von Spannung diese Spannung von dem federnd elastisch ausgebildeten Führungsarm aufgenommen wird, wobei dann, auch gleichzeitig die Bremsbacke des Bremshebels von der Bremstrommel gelöst bzw. im Extremfall sogar abgehoben wird. Das bedeutet, dass bei unter Spannung stehenden Fäden sich der Führungsarm, der, wie bereits ausgeführt, elastisch nachgiebig ausgebildet ist, in Richtung der einwirkenden Kraft verbiegt, wobei gleichzeitig dann aufgrund dieser Kraft der Bremshebel, der mit dem Führungsarm eine Einheit bildet, seine Kraft auf die Bremstrommel vermindert bzw. abgehoben wird, und hiermit die Bremswirkung auf die Bremstrommel vermindert bzw. im Extremfall sogar aufgehoben wird. Die Federwirkung des Führungsarmes muss hierbei mit der Kraft korrelieren, die auf die Bremsbacke ausgeübt wird. Hierbei kann insbesondere eine einstellbare Feder vorgesehen sein, die als Bestandteil der Bremseinrichtung auf die Bremsbacke wirkt. Das heißt, es ist in jedem Fall sicherzustellen, dass der Führungsarm bei Spannungsspitzen, die auf die Bremsbacke wirken, ausgelenkt wird, bevor die Bremsbacke von der Bremstrommel abhebt. Es besteht somit die Möglichkeit, die Bremskraft auf die spezifischen Bedürfnisse des von der Garnspule abgezogenen Fadens einzustellen. Es hat sich gezeigt, dass durch die erfindungsgemäße Konstruktion eine Regulierung der Fadenspannung im Sinne einer Vergleichmäßigung der Fadenspannung erzielt werden kann.

[0008] Insbesondere ist wesentlich, dass das Verhältnis des Abstandes zwischen der Öse des Führungsarmes und der Mittelpunktlinie der Bremseinrichtung einerseits und des Drehpunktes des Bremshebels zur Mittelpunktlinie der Bremseinrichtung andererseits (H2 zu H1) ein bestimmtes Verhältnis aufweist und vorzugsweise zwischen 9:1 und 12:1 liegt, bevorzugt 11:1 beträgt. Die Länge des Führungsarmes ist wiederum abhängig von der Elastizität des Führungsarmes. Einfluss hat ebenfalls auch der Durchmesser der Bremstrommel im Verhältnis zum Durchmesser der Spule; vorteilhaft ist hierbei ein Verhältnis vom Durchmesser der Bremstrommel zum Durchmesser der vollen Spule von etwa 3:1 vorgesehen. Eine gleichmäßige Spannung des Fadens wird ebenfalls dann bewirkt, wenn die Bremstrommel auf ihrem Umfang, auf dem die Bremsbacke anliegt, eine gleichmäßige Oberfläche aufweist.

[0009] Insbesondere vorteilhaft ist, wenn der Drehpunkt des Bremshebels auf einer Tangente liegt, wobei die Lage der Tangente durch den Schnittpunkt der Mittelpunktlinie der Bremstrommel und der Mittellinie der Bremsbacken bestimmt ist. Hierbei halbiert die Mittellinie die Bremsbacke zu gleichen Teilen auf beiden Seiten der Mittelpunktlinie der Bremstrommel. Das heißt, dass auf dem Scheitelpunkt der Bremstrommel sich die Bremsbacke zu gleichen Teilen zu beiden Seiten der Mittelpunktslinie erstreckt. Vorteilhaft bei dieser Ausgestaltung ist hierbei insbesondere auch, dass dann für die Bremswirkung völlig gleich ist, zu welcher Richtung die Bremstrommel dreht. Es findet kein Auf- bzw. Ablaufen der Bremsbacke auf der Bremstrommel statt. Die Bremswirkung bleibt immer gleich.

[0010] Weitere vorteilhafte Merkmale sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0011] Anhand der Zeichnungen wird die Erfindung nachstehend beispielhaft näher erläutert:

Figur 1 zeigt die Bremseinrichtung in einer Seitenansicht;

Figur 2 zeigt eine Ansicht von oben.

[0012] Die mit 1 bezeichnete Bremstrommel ist durch eine Halterung 2 drehbar aufgenommen, wobei über einen Bügel 3 die Bremseinrichtung 4 gehalten ist. Die Bremstrommel 1 trägt die Garnspule 5, der von der Garnspule 5 abgezogene Faden besitzt das Bezugszeichen 6. Die insgesamt mit 4 bezeichnete Bremseinrichtung umfasst den Bremshebel 10, der auf der Achse 11 verschwenkbar gelagert ist. Wesentlich ist nunmehr, dass diese Achse 11 mit ihrem Mittelpunkt auf der Tangente 12 liegt. Die Tangente 12 tangiert die Oberfläche der Bremstrommel 1 im Schnittpunkt der Mittelpunktslinie 13 der Bremstrommel 1. Das heißt, dass zu beiden Seiten der Mittelpunktslinie 13 die gleiche Bremsfläche der Bremsbacke 14 zur Verfügung steht, die an dem Hebel 10 angeordnet ist. Der Hebel 10 selbst wird durch die Feder 16 belastet, die mittels einer auf einem Gewinde angeordneten Mutter 17 in ihrer Kraft einstellbar ist. Der Bremshebel 10 besitzt darüber hinaus den Führungsarm 20, der endseitig eine Öse 21 für den Faden 6 zeigt.

[0013] Die Funktionsweise der Vorrichtung stellt sich nun wie folgt dar:

[0014] Gerät der Faden 6 unter Zug, dann verschwenkt der Führungsarm 20 in Richtung des Pfeils 30. Steigt die Spannung am Führungsarm 20, dann wird der Hebel 10 in Richtung des Pfeils 31 verschwenkt, wobei dann die Bremsbacke 14 die Oberfläche der Bremstrommel entlastet, bzw. von der Oberfläche der Bremstrommel im Extremfall abhebt, wenn nämlich die Fadenspannung zu groß wird. Lässt die Fadenspannung nach, dann legt sich danach die Bremsbacke 14 wieder an die Oberfläche der Bremstrommel 1 an, wobei auch die Spannung im Führungsarm 20 nachlässt, und dieser schlussendlich in seine Ausgangsstellung zurückgelangt.

[0015] Wesentlich ist, dass die Fadenspannung zweistufig reguliert wird, und zwar zum einen durch den Führungsarm 20, und zum anderen als zweite Stufe durch Lösen bzw. Abheben oder Verschwenken des Bremshebels 10. Die Einstellung des Bremsmomentes bzw. des Momentes, wann die Bremsbacke bzw. Bremshebel 10 schlussendlich von der Bremstrommel abhebt bzw. die auf die Bremstrommel durch die Bremskraft einwirkende Kraft vermindert wird, ist abhängig u.a. von der Kraft der Feder 16, von der Oberfläche der Bremstrommel und von der Größe der Bremstrommel bzw. auch von der Elastizität des Führungsarmes 20. Wesentlich für einen gleichmäßigen Fadenabzug ist ebenfalls das Verhältnis von H2 zu H1, das bevorzugt 11:1 betragen soll. Insbesondere durch die Lagerung des Bremshebels 10 auf der zuvor beschriebenen Tangente 12 wird erreicht, dass unabhängig von der Drehrichtung der Trommel die Bremswirkung immer gleich ist, da ein Auf- bzw. Ablaufen der Bremsbacke auf der Trommel nicht zu befürchten ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Regulierung der Fadenspannung eines von einer Garnspule einer Garnspulenhalterung abgezogenen Fadens für eine Dreherkanteneinrichtung, wobei die Vorrichtung eine Bremstrommel umfasst, die eine Garnspulenhalterung aufnimmt, wobei die Bremstrommel eine Bremseinrichtung aufweist und wobei die Vorrichtung einen Führungsarm für den Faden der Garnspule zeigt,
   dadurch gekennzeichnet,
   dass die Bremseinrichtung (4) einen schwenkbaren Bremshebel (10) mit einer an der Bremstrommel (1) anliegenden Bremsbacke (14) umfasst, wobei der Bremshebel (10) einen Führungsarm (20) mit einer Öse (21) für den von der Spule (5) abgezogenen Faden (6) aufweist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Bremsbacke (14) unter der Einwirkung einer Kraft steht, insbesondere federbelastet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass, die Kraft, insbesondere die Federkraft der Bremseinrichtung auf die Bremsbacke (14) einstellbar ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Drehpunkt des Bremshebels (10) auf einer Tangente (12) liegt, wobei die Lage der Tangente (12) durch den Schnittpunkt der Mittelpunktslinie (13) der Bremstrommel (1) mit der Mittellinie der Bremsbacke (14) bestimmt ist.

5. Vorrichtung nach einem oder mehrerer der Ansprüche 1 - 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Verhältnis des Abstandes zwischen der Öse (21) des Führungsarmes (20) und der Mittelpunktslinie (13) der Bremseinrichtung (4) einerseits und des Drehpunkts des Bremshebels (10) zur Mittelpunktslinie (13) der Bremseinrichtung andererseits (H2 zu H1), zwischen 9:1 und 12:1 beträgt.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Führungsarm (20) elastisch nachgiebig ausgebildet ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Bremstrommel (1) auf ihrem Umfang auf dem die Bremsbacke (14) anliegt, eine gleichmäßige Oberfläche aufweist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Durchmesser der Bremstrommel (1) etwa dreimal so groß ist, wie der Durchmesser einer vollen Garnspule (5).

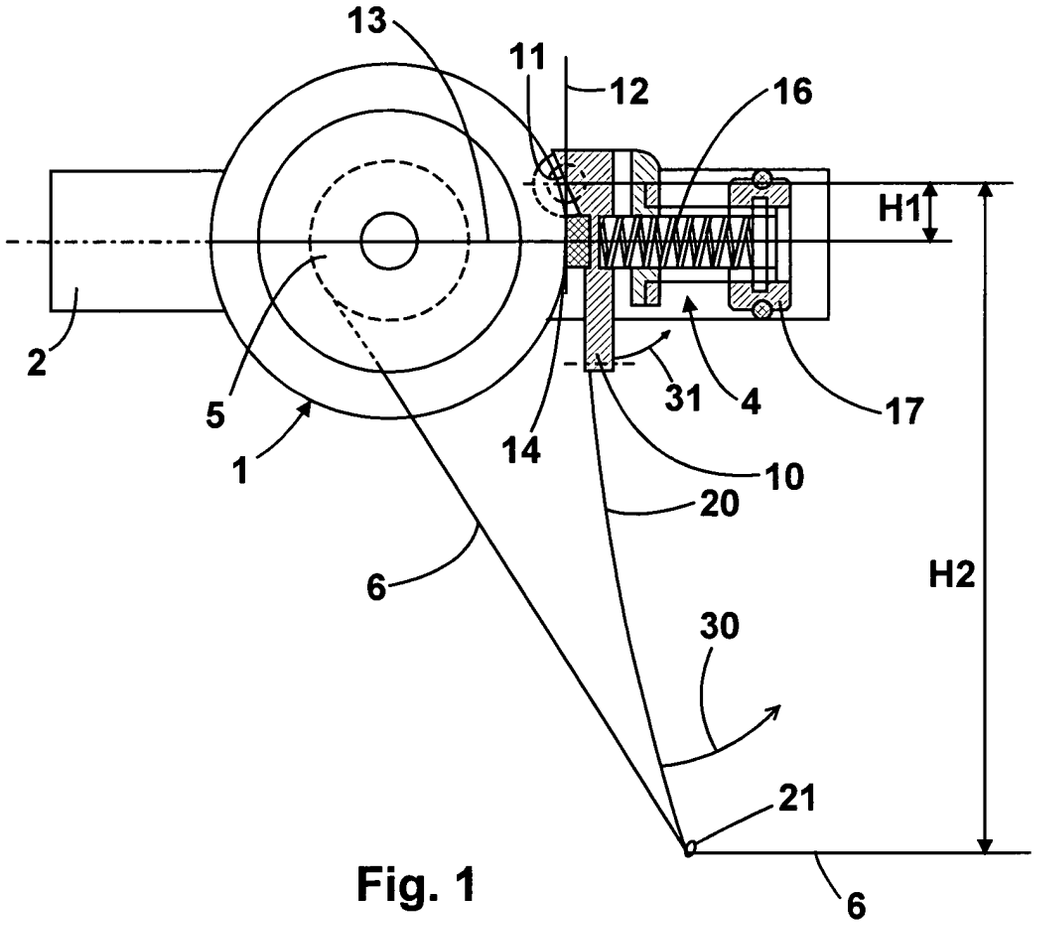


Fig. 1

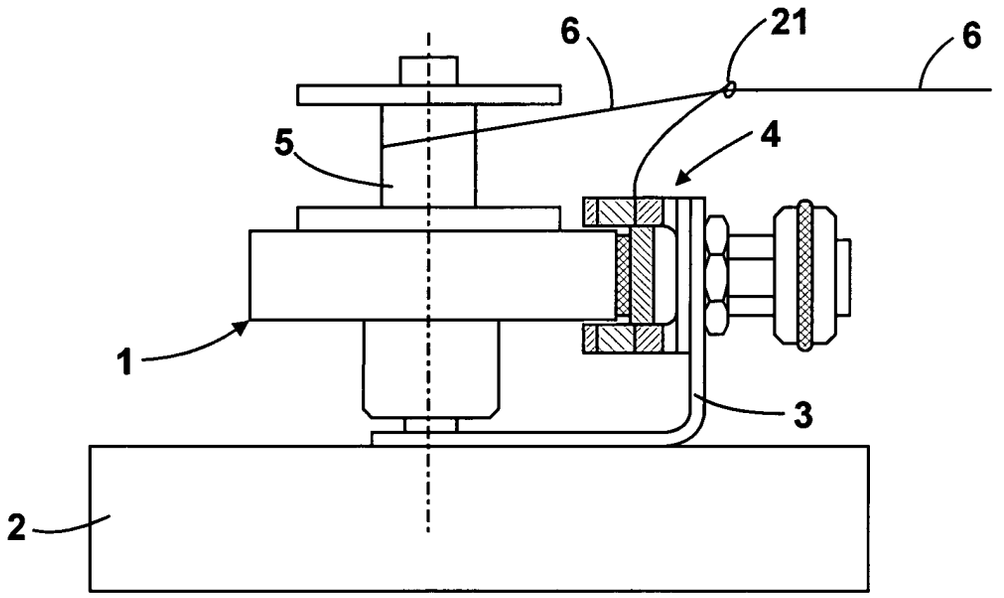


Fig. 2

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 02 8793

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X Y	GB 406 931 A (GUIDO HORN) 8. März 1934 (1934-03-08) * Seite 1, Zeile 9 - Seite 2, Zeile 7; Abbildungen 1,2 *	1,2,4,5,7 6	B65H59/04 D03C7/00
Y	GB 541 417 A (BROCKLEHURST WHISTON AMALGAMAT;FREDERICK HUBERT CLAYTON) 26. November 1941 (1941-11-26) * Seite 7, Zeile 4; Abbildung 1 *	6	
A	CH 347 805 A (AUMANN PETER) 31. Juli 1960 (1960-07-31) * Seite 1, Zeile 10 - Seite 2, Zeile 105; Abbildung 1 *	1-5,7	
A	DE 39 11 672 A (CHEMIEFASER LENZING AG) 9. November 1989 (1989-11-09) * Spalte 2, Zeile 44 - Spalte 3, Zeile 18; Abbildung 1 *	1-5,7	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)

B65H
D03C
D03D

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
MÜNCHEN	30. April 2004	Kising, A

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 03 02 8793

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.

30-04-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 406931 A	08-03-1934	KEINE	
GB 541417 A	26-11-1941	KEINE	
CH 347805 A	31-07-1960	GB 852203 A	26-10-1960
		FR 1170099 A	08-01-1959
DE 3911672 A	09-11-1989	AT 392296 B	25-02-1991
		AT 111588 A	15-08-1990
		DE 3911672 A1	09-11-1989
		FR 2630756 A1	03-11-1989
		GB 2217740 A ,B	01-11-1989
		PT 90410 A ,B	10-11-1989

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82