



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.08.2005 Patentblatt 2005/33

(51) Int Cl.7: **D01H 4/48, D01H 1/22**

(21) Anmeldenummer: **04002942.3**

(22) Anmeldetag: **10.02.2004**

(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

(72) Erfinder:
• **Wolf, Horst**
73037 Holzheim (DE)
• **Bergmann, Michael**
73326 Deggingen Reichenbach (DE)
• **Straub, Oliver**
73054 Eislingen/Fils (DE)

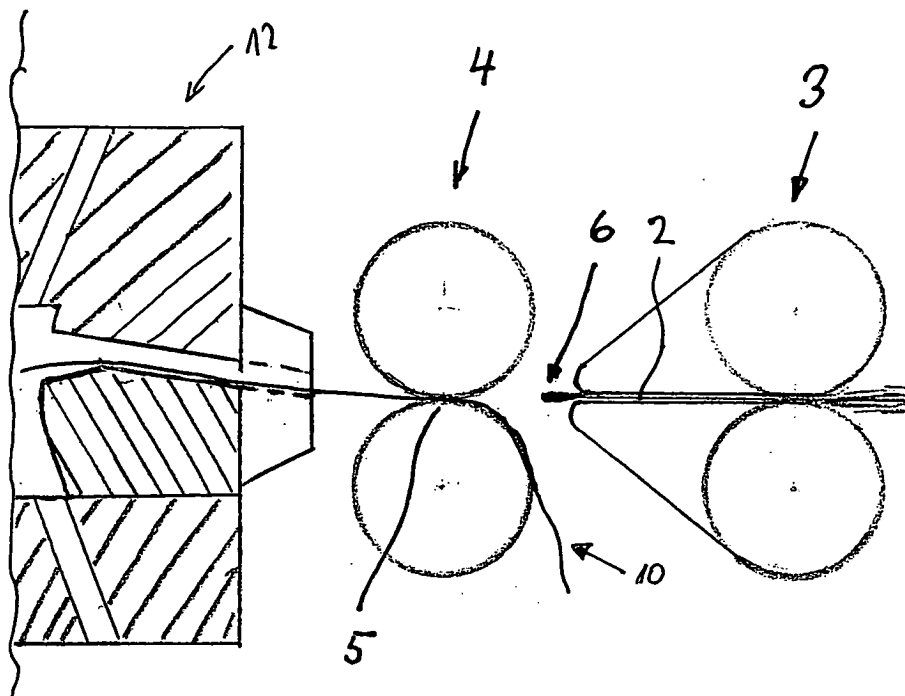
(71) Anmelder: **MASCHINENFABRIK RIETER AG**
8406 Winterthur (CH)

(54) **Verfahren zum Erreichen einer Konstanten Ansetzermasse bei Vortex-Luftspinnverfahren**

(57) Die vorliegende Anmeldung betrifft ein Verfahren zur Inbetriebnahme eines Streckwerkes (1) zum Verziehen eines Faserverbandes (2). Das Streckwerk (1) weist dazu zumindest ein vorderes Walzenpaar (3) und ein hinteres, eine Klemmlinie (5) aufweisendes Walzenpaar (4) auf, wobei zur Inbetriebnahme des Streckwerkes (1) ein Faserverband-Ende (6) vorliegt. Gemäss

der Erfindung wird bei Inbetriebnahme des Streckwerkes (1) das Faserverband-Ende (6) erst dann in die Klemmlinie (5) des hinteren Walzenpaares (4) eintreten, wenn im Drehzahlverlauf des vorderen Walzenpaares (3) und im Drehzahlverlauf des hinteren Walzenpaares (4) der Einschwingungsvorgang aus der Beschleunigung beendet ist.

Fig. 3



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Inbetriebnahme eines Streckwerkes gemäss dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruches 1 und 3, sowie eine Steuerung für Streckwerke einer Textilmaschine nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 11, und eine Textilmaschine mit einer genannten Steuerung gemäss Patentanspruch 12.

Stand der Technik

[0002] Verfahren zur Inbetriebnahme von Streckwerken sind in der Textiltechnik bekannt. Die Schriften EP 121 97 37, EP 807 700, und EP 137 57 09 beschreiben derartige Verfahren. Die vorliegende Erfindung eignet sich aber insbesondere, wie aus den erwähnten Schriften ersichtlich ist, für die Inbetriebnahme von Streckwerken, welche zu Luftspinnmaschinen gehören. Bei Luftspinnmaschinen wird ein Faserverband mittels einer oder mehrerer Luftströmungen zu einem Garn versponnen.

[0003] Die bekannten Verfahren zur Inbetriebnahme eines Streckwerkes weisen jedoch Nachteile auf. Dies gilt insbesondere für Streckwerke, welche zu Luftspinnmaschinen gehören bzw. zu Streckwerken, die den verzogenen Faserverband an eine Spinnereinheit weiterleiten, die nach einem Luftspinnverfahren arbeiten. Nachteilig an den bekannten Verfahren zur Inbetriebnahme eines Streckwerkes ist, dass die Ansetzerqualität nicht immer befriedigend ist. Unter dem Ansetzer versteht man eine "Nahtstelle" innerhalb eines Garnes, an welcher das Garn zum Beispiel nach einem Produktionsunterbruch wieder "angesetzt" oder "angehängt" wurde. Üblicherweise wird ein Ansetzer dadurch hergestellt, dass an oder um ein bestehendes Garnende weitere Fasern versponnen werden. Der Ansetzer stellt einen eigentlichen Überlappungsbereich dar zwischen einem Garnende und zusätzlich daran angesponnenen neuen Fasern. Oftmals stellt er somit eine Dickstelle dar, welche eigentlich unerwünscht ist. Idealerweise sollte sich ein Ansetzer oder eine Ansetzstelle nicht vom restlichen Garn unterscheiden, dies gilt insbesondere in Bezug auf Festigkeit und Fasermasse. Im Bestreben, diesen Idealzustand zu erreichen, werden in den oben erwähnten Schriften verschiedene Möglichkeiten offenbart. Zum Beispiel kann das Faserende, an welchem angesetzt werden soll, verjüngt werden und / oder das Streckwerk liefert im Überlappungsbereich weniger Fasern ab als im anschliessenden stationären Betriebszustand. Ungeachtet dessen, besteht bei den bekannten Vorrichtungen aber noch ein weiteres Problem, welches die vorliegende Erfindung nun zu lösen beabsichtigt.

[0004] Es ist nämlich festgestellt worden, dass bei Inbetriebnahme eines Streckwerkes und somit bei Inbetriebnahme bzw. beim Beschleunigen der zugehörigen Walzenpaare ein Einschwingvorgang des Drehzahlverlaufes auf die entsprechenden Ansetzgeschwindigkei-

ten stattfindet. Dieser Einschwingvorgang (Über- und Unterschwingungen), welcher durch das Hochfahren der Walzenpaare vom Stillstand auf deren entsprechende Ansetzgeschwindigkeit bzw. -drehzahl verursacht wird (siehe Fig. 2 und spätere Beschreibung), verursacht beim ersten Erreichen der Ansetzdrehzahl einen nicht konstanten Drehzahlverlauf der Walzenpaare und somit ein nicht konstantes Drehzahlverhältnis zwischen den Walzenpaaren eines Streckwerkes. Normalerweise beginnt der Ansetzvorgang in einem Streckwerk während der Beschleunigung der Walzenpaare auf eine Betriebsgeschwindigkeit oder unmittelbar nach Erreichen einer festgesetzten Ansetzgeschwindigkeit. Anders ausgedrückt, wurde bei der Herstellung eines Ansetzers der Einschwingvorgang der Walzenpaare bei deren Beschleunigung auf die Ansetzgeschwindigkeit bisher nie berücksichtigt. Dadurch entstand bisher ein Ansetzer bei nicht konstanten Drehzahlen bzw. einem nicht konstanten Drehzahlverhältnis zwischen den beiden Walzenpaaren eines Streckwerkes, welche den Verzug verursachen. Durch das Über- und Unterschwingen der Walzenpaare entsteht nämlich ein ungenauer bzw. variierender Verzug im Faserverband. Wird dieser variierend verzogene Faserverband mit einem Garnende zusammengeführt, wodurch ein Ansetzer entsteht, so weist auch dieser Ansetzer Massenschwankungen auf. Dies hat zur Folge, dass im Überlappungsbereich des Ansetzers meist eine unzulässige Dickstelle entsteht, oftmals gefolgt von einer unzulässigen Dünnstelle. Im umgekehrten Fall entsteht eine Dünnstelle im Überlappungsbereich bzw. das Ansetzen misslingt vollständig.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Inbetriebnahme eines Streckwerkes zum Verziehen eines Faserverbandes vorzusehen, mit welchem Massenschwankungen im Ansetzer vermieden bzw. minimiert werden. Als Aufgabe kann auch angesehen werden, ein Verfahren zur Inbetriebnahme eines Streckwerkes zu schaffen, bei welchem ein Faserverband von Beginn an mit dem richtigen Verzugsverhältnis verzogen werden soll.

[0006] Diese Aufgabe bzw. diese Aufgaben werden durch die Merkmale in den unabhängigen Patentansprüchen 1 und 3 gelöst.

[0007] Die vorteilhafte Wirkung des erfindungsgemässen Verfahrens wird nun im Folgenden anhand der Figuren 1 und 2 erklärt.

[0008] Die Figur 1 zeigt ein typisches Streckwerk 1, an welchem das erfindungsgemässe Verfahren Anwendung finden kann. Das Streckwerk 1 weist dazu ein vorderes Walzenpaar 3 und ein hinteres, eine Klemmlinie 5 aufweisendes Walzenpaar 4 auf. Das Streckwerk 1 kann ein weiteres Walzenpaar 7 aufweisen. Das Streckwerk 1 dient dem Verziehen des Faserverbandes 2. Dazu drehen die Walzenpaare 3 und 4 mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten bzw. Umfangsgeschwindigkeiten. Das vordere Walzenpaar 3 und das hintere Walzenpaar 4 bilden damit das sogenannte Hauptverzugsfeld 8 des Streckwerkes 1. Zwischen den Walzenpaaren

7 und 3 kann auch ein Verzug stattfinden (sogenannter Vorverzug). In der Regel weist ein Streckwerk, wie es in der Figur 1 dargestellt ist, am vorderen Walzenpaar 3 Riemchen 20 auf, welche der Führung des zu verziehenden Faserverbandes 2 dienen. Das Vorhandensein der Riemchen 20 ist aber nicht erfindungswesentlich bzw. nicht unbedingt erforderlich. Im stationären Betrieb durchläuft der Faserverband 2 das Walzenpaar 7 (sofern vorhanden) und vor allem die Walzenpaare 3 und 4. Dabei wird der Faserverband 2 verzogen und verlässt das Streckwerk 1 an bzw. nach der Klemmlinie 5 des hinteren Walzenpaares 4. Der verzogene Faserverband wird im Anschluss meist gleich weiterverarbeitet (z.B. an einer Spinnereinheit, siehe dazu die folgende Figur 4). Findet nun aus irgendwelchen Gründen ein Produktionsunterbruch statt bzw. muss das Streckwerk 1 allgemein wieder in Betrieb genommen werden, so muss der Faserverband 2 wieder in das Streckwerk 1 eingeführt oder zumindest richtig positioniert werden. Der Position des Faserverband-Endes 6 kommt daher eine besonders wichtige Rolle zu. Für die Erfindung ist es unwesentlich, ob das Streckwerk 1 dabei das zusätzliche Walzenpaar 7 oder gar noch ein weiteres Walzenpaar aufweist. Normalerweise ist es so, dass bei einem Produktionsunterbruch die Walzenpaare des Streckwerkes 1 in einer Reihenfolge abgestellt werden, dass der Faserverband 2 an der Klemmlinie 5 abgerissen wird. Dazu wird das vordere Walzenpaar 3 vor dem hinteren Walzenpaar 4 abgestellt. Dadurch befindet sich das Faserverband-Ende 6 unmittelbar vor der Klemmlinie 5. Siehe dazu beispielsweise die vorher genannte EP 137 57 09.

[0009] Wird das Streckwerk 1 nun wieder in Betrieb genommen, so beginnt in der Regel zuerst das hintere Walzenpaar 4 zu drehen, bevor das vordere Walzenpaar 3 seinerseits wieder den Betrieb aufnimmt. Es mag durchaus sein, dass der Zeitraum zwischen der Inbetriebnahme des hinteren Walzenpaares 4 und des vorderen Walzenpaares 3 gross genug ist, damit im Drehzahlverlauf des Walzenpaares 4 der Einschwingvorgang aus der Beschleunigung beendet ist, bevor das vordere Walzenpaar 3 in Bewegung gesetzt wird. Da sich das Faserband-Ende 6 aber unmittelbar vor der Klemmlinie 5 des hinteren Walzenpaares 4 befindet, findet ein Verzug des Faserverbandes 2 unmittelbar nach Inbetriebnahme des vorderen Walzenpaares 3 statt. Da das vordere Walzenpaar 3 nach dessen Inbetriebnahme noch auf die Ansetzgeschwindigkeit oder Betriebsgeschwindigkeit beschleunigen muss, findet auch hier ein Einschwingen auf die gewünschte Ansetzdrehzahl statt. Dadurch wird der unmittelbar am Faserband-Ende 6 folgende Bereich des Faserverbandes 2 schwankend verzogen und weist damit unerwünschte Massenschwankungen auf. Wird dieser "Anfangsbereich" des Faserverbandes 2 dazu verwendet, um einen Ansetzer zu erzeugen, so weist naturgemäss auch dieser Ansetzer unerwünschte Massenschwankungen auf.

[0010] Dass diese Massenschwankungen entstehen,

lässt sich auch sehr gut anhand der Figur 2 erkennen. Die Figur zeigt unter anderem den Drehzahlverlauf $U_4(t)$ des hinteren Walzenpaares 4 und den Drehzahlverlauf $U_3(t)$ des vorderen Walzenpaares 3. Zu einem Zeitpunkt $t = 0$ wird das hintere Walzenpaar 4 in Betrieb genommen. Dazu beschleunigt das genannte Walzenpaar 4 während eines Zeitraumes $t_{h,4}$ bis das Walzenpaar 4 die Ansetzdrehzahl $U_{A,4}$ (z.B. ~ 5 mm/msec) erreicht hat. Die Beschleunigung der Walzen ist sehr hoch, da das Garnende 10 ansonsten unerträglich lang gewählt werden muss. Das Hochfahren geschieht daher während weniger Millisekunden. Da es den Walzenpaaren aus physikalischen Gründen nicht möglich ist, bei den konstanten, aber sehr hohen Beschleunigungen bei Erreichen der gewünschten Drehzahl abrupt die Beschleunigung abubrechen, entsteht ein Einschwingvorgang während eines bestimmten Zeitraumes $t_{EV,4}$. Das gleiche gilt entsprechend auch für das vordere Walzenpaar 3 (Einschwingvorgang während des Zeitraumes $t_{EV,3}$). Wie lange dieser Einschwingvorgang dauert und wie gross die Über- bzw. Unterschwingungen sind, hängt von den physikalischen Eigenschaften der angetriebenen Walzenpaare, sowie von deren Antrieb, Regelung, und Steuerung ab. Durch Verwendung geeigneter Regelungen und Antriebe lässt sich der Zeitraum t_{EV} auf ein Minimum reduzieren. Aufgrund der hohen Beschleunigungen der Walzenpaare aber nicht vollständig verhindern.

[0011] Damit bei Inbetriebnahme eines Streckwerkes durch die genannten Effekte im Anfangsbereich des verzogenen Faserverbandes keine Massenschwankungen entstehen, wird erfindungsgemäss das Faserband-Ende (also die vorderste Spitze des Faserverbandes) erst dann der Klemmlinie des zweiten Walzenpaares zugeführt, wenn beide Walzenpaare ihre entsprechende Einschwingvorgänge aus der Beschleunigung beendet haben. Dieser Zeitpunkt ist in der Figur 2 mit t_{EVE} bezeichnet: zu diesem Zeitpunkt haben beide Walzenpaare eine konstante Ansetzdrehzahl erreicht (wie in der Figur dargestellt) oder sie haben zumindest den Einschwingvorgang beendet. Erfindungsgemäss wird nun frühestens zum Zeitpunkt t_{EVE} mit dem Verziehen des Faserverbandes wieder begonnen oder anders ausgedrückt, frühestens zum Zeitpunkt t_{EVE} darf das Faserband-Ende in die Klemmlinie des hinteren zweiten Walzenpaares eintreten und damit verzogen werden. Beinhaltet die Inbetriebnahme des Streckwerkes nebst diesem abgestimmten Verzug auch einen Ansetzvorgang mit einem Garnende, so darf der Zeitpunkt für den Beginn des Ansetzvorganges t_K nicht vor dem Zeitpunkt t_{EVE} liegen. Der Zeitpunkt t_{EVE} ist somit der früheste Zeitpunkt, um mit dem Ansetzvorgang zu beginnen. Wird ein Ansetzvorgang durchgeführt, so dauert dieser ein paar wenige Millisekunden (siehe Zeitraum t_{AE} , z.B. ~ 8 msec) und ist zu einem Zeitpunkt t_E abgeschlossen. Mit dem Abschluss des Ansetzvorganges zum Zeitpunkt t_E ist das Streckwerk wieder stationär betreibbar. Vorzugsweise findet der Ansetzvorgang bei

einer konstanten Ansetzdrehzahl $U_{A,4}$ bzw. $U_{A,3}$ statt, wobei nach erfolgtem Ansetzen beide Walzenpaare synchron und langsamer, d.h. ohne Überschwinger, auf ihre jeweilige Betriebsdrehzahl $U_{B,3}$ und $U_{B,4}$ hochfahren können. Es ist aber durchaus denkbar, dass das Ansetzen quasi bei Betriebsdrehzahl erfolgt, sodass die Ansetzdrehzahlen $U_{A,3}$ und $U_{A,4}$ bereits die Betriebszahlen für den stationären Betrieb des Streckwerkes darstellen. Das synchrone Hochfahren der Walzen auf eine von der Ansetzdrehzahl unterschiedliche Betriebsdrehzahl ist in der Figur 2 gestrichelt dargestellt.

[0012] Für das erfindungsgemässe Verfahren gibt es verschiedene vorteilhafte Ausgestaltungen und Ausführungsformen, welche in den abhängigen Ansprüchen zu finden sind.

[0013] Im Folgenden wird die Erfindung und der Erfindungsgedanke bzw. ihre Wirkungsweise anhand von weiteren Figuren erläutert. Es soll aber ausdrücklich darauf hingewiesen werden, dass sich die Erfindung bzw. der Erfindungsgedanke nicht auf die in den Figuren und Beispielen gezeigten Ausführungsformen beschränkt.

[0014] Die Figur 3 zeigt ein Streckwerk an dem ein Ansetzvorgang durchgeführt werden soll, wobei dabei für deren Inbetriebnahme das erfindungsgemässe Verfahren Anwendung findet. Zur Durchführung des Ansetzvorganges wird zuerst ein bestehendes Garnende 10 entgegen der eigentlichen Spinnrichtung durch die Spinnereinheit 12 gezogen, welche nach dem Streckwerk angeordnet ist. Das Garnende 10 wird ebenfalls durch die Klemmlinie 5 des hinteren Walzenpaares 4 geführt und - auf eine bestimmte Länge abgelängt — für die Inbetriebnahme entsprechend positioniert. Bei Inbetriebnahme des Streckwerkes beginnt wie in der Figur 2 dargestellt, zuerst das hintere Walzenpaar 4 zu rotieren. Erst anschliessend wird das vordere Walzenpaar 3 in Betrieb genommen. Möglicherweise werden auch beide Walzenpaare gleichzeitig in Betrieb genommen (entspricht einer möglichen Variante des erfindungsgemässen Verfahrens). Vor Inbetriebnahme des Streckwerkes wird jedoch das Faserband-Ende 6 wie dargestellt in einem bestimmten Abstand zur Klemmlinie 5 des hinteren Walzenpaares 4 gebracht. Dieser Abstand ist mindestens so gross, dass wenn das Faserband-Ende 6 die Klemmlinie 5 erreicht, beide Walzenpaare 3 und 4 im Drehzahlverlauf den Einschwingungsvorgang aus der Beschleunigung beendet haben. Wird wie weiter vorne beschrieben angesetzt, so überlappen sich ein Teile des Garnendes 10 und des vorderen Bereiches des dargestellten Faserverbandes 2. Dieser Überlappungsbereich wird in der nachfolgenden Spinnereinheit 12 zum eigentlichen Ansetzer versponnen.

[0015] Die Figur 4 zeigt ein Streckwerk, welches mit dem erfindungsgemässen Verfahren in Betrieb genommen wurde und deren nachfolgende Spinnereinheit 12. Die Figur zeigt das Streckwerk 1 und die Spinnereinheit 12 in stationärem Betriebszustand. Die einzelnen Elemente entsprechen den vorangehenden Figuren und

sind mit entsprechend gleichen Bezugszeichen versehen. Die Walzen 16 des hinteren Walzenpaares 4 liefern den verzogenen Faserverband 11 der Spinnereinheit 12. Die Spinnereinheit 12 kann den verzogenen Faserverband 11 nach verschiedenen Spinnverfahren verspinnen. In dieser Figur ist eine Spinnereinheit 12 dargestellt, welche nach einem Luftspinnverfahren arbeitet (sogenanntes Vortex-Luftspinnverfahren). Die Spinnereinheit 12 weist dazu eine Wirbelkammer 14 und eine darin enthaltene Spindel 15 auf. Bei der Spindel 15 handelt es sich genau genommen um eine vorzugsweise sich nicht drehende Spinddüse. In der Wirbelkammer 14 wird durch Düsen eine Luftwirbelströmung erzeugt, welche ein Verspinnen der Fasern des verzogenen Faserverbandes 11 an der Mündung der Spindel 15 verursacht. Das dadurch hergestellte Garn 13 wird entsprechend abgezogen und auf eine Aufspulvorrichtung aufgespult (nicht gezeigt). Wie man der Figur entnehmen kann, weist das Streckwerk 1 auch das Walzenpaar 7 auf, welches mit dem Walzenpaar 3 ein Vorverzugsfeld 9 bildet. Es soll explizit nochmals darauf hingewiesen werden, dass das erfindungsgemässe Verfahren für die Inbetriebnahme eines Streckwerkes nicht auf ein bestimmtes Spinnverfahren, wie das hier gezeigte Luftspinnverfahren, eingeschränkt ist, noch auf das Vorhandensein des weiteren Walzenpaares 7.

[0016] Die Figur 5 zeigt eine erfindungsgemässe Steuerung 19, welche nach dem erfindungsgemässen Verfahren das Streckwerk 1 in Betrieb nimmt. Dazu weist das hintere Walzenpaar 4 einen eigenen Antrieb 18 auf, ebenso das vordere Walzenpaar 3, welches den Antrieb 17 aufweist. Besteht das Streckwerk 1 wie hier dargestellt noch aus einem weiteren Walzenpaar 7, welches mit dem Walzenpaar 3 ein Vorverzugsfeld bildet, so kann auch das Walzenpaar 7 über den Antrieb 17 des Walzenpaares 3 angetrieben sein (oder über einen zusätzlichen eigenen Antrieb verfügen). Die erfindungsgemässe Steuerung 19 steuert die Antriebe 17 und 18 bei der Inbetriebnahme des Streckwerkes entsprechend dem erfindungsgemässen Verfahren. Die Steuerung 19 kann mit entsprechend weiteren Kontroll- und Steuervorrichtungen einer Textilmaschine verbunden sein (gesamte Textilmaschine nicht dargestellt).

[0017] Zum erfindungsgemässen Verfahren kann auch gehören, je nachdem wie das Streckwerk zuvor abgestellt wurde, dass vor der Inbetriebnahme des Streckwerkes das Faserband-Ende 6 von der Klemmlinie 5 des hinteren Walzenpaares 4 zurückbewegt wird. Dies kann auch automatisch erfolgen, zum Beispiel mit der Steuerung 19 und dem Antrieb 17. Dies gilt insbesondere dann, wenn das Faserband-Ende 6 nicht von Hand an einem vorbestimmten Abstand von der Klemmlinie 5 des hinteren Walzenpaares 4 abgetrennt wird. Dies ist vor allem bei vollautomatischen Ansetzverfahren und — vorrichtungen wünschenswert, bei welchen das Streckwerk zuerst so abgestellt wird, dass der Faserverband 2 an der Klemmlinie 5 des hinteren Walzenpaares 4 abreisst. Dabei entsteht nämlich ein klar defi-

nirtes Faserband-Ende 6, welches nur noch entsprechend positioniert werden muss, bevor das Streckwerk wieder in Betrieb genommen werden kann.

[0018] Die Erfindung ist nicht auf die explizit genannten Möglichkeiten und Ausführungsformen beschränkt. Diese Varianten sind vielmehr als Anregung für den Fachmann gedacht, um die Erfindungsidee möglichst günstig umzusetzen. Von den beschriebenen Ausführungsformen sind daher leicht weitere vorteilhafte Anwendungen und Kombinationen ableitbar, die ebenfalls den Erfindungsgedanken wiedergeben und durch diese Anmeldung geschützt werden sollen. Einige der offenbarten Merkmale wurden in dieser Beschreibung kombiniert beschrieben und werden in den folgenden Ansprüchen kombiniert beansprucht. Es ist aber auch denkbar, einzelne Merkmale dieser Beschreibung für sich alleine oder in einer andern Kombination in Anwendung des Erfindungsgedankens zu beanspruchen. Die Anmelderin behält sich daher ausdrücklich vor, allenfalls andere Kombinationen in Anwendung des Erfindungsgedankens vorzusehen.

Legende

[0019]

1	Streckwerk
2	Faserverband
3	vorderes Walzenpaar
4	hinteres Walzenpaar
5	Klemmlinie
6	Faserband-Ende
7	Walzenpaar
8	Hauptverzugsfeld
9	Vorverzugsfeld
10	Garnende
11	verzogener Faserverband
12	Spinneinheit
13	Garn
14	Wirbelkammer
15	Spindel
16	Walzen des hinteren Walzenpaares
17	Antrieb Vorverzug
18	Antrieb hinteres Walzenpaar
19	Steuerung
20	Riemchen
$U_4(t)$	Drehzahlverlauf hinteres Walzenpaar 4
$U_3(t)$	Drehzahlverlauf vorderes Walzenpaar 3
$U_{A,4}$	Ansetzdrehzahl für das hintere Walzenpaar 4
$U_{A,3}$	Ansetzdrehzahl für das vordere Walzenpaar 3
$t_{S,3}$	Zeitpunkt für Inbetriebnahme des vorderen Walzenpaares 3
$t_{h,3}$	Zeitraum, bis das vordere Walzenpaar 3 die Ansetzdrehzahl $U_{A,3}$ erreicht (Beschleunigung)
$t_{h,4}$	Zeitraum, bis das hintere Walzenpaar 4 die Ansetzdrehzahl $U_{A,4}$ erreicht (Beschleunigung)
$t_{EV,3}$	Zeitraum, bis das vordere Walzenpaar 3 den

Einschwingungsvorgang aus der Beschleunigung beendet hat

$t_{EV,4}$ Zeitraum, bis das hintere Walzenpaar 4 den Einschwingungsvorgang aus der Beschleunigung beendet hat

5 t_K Zeitpunkt Beginn Ansetzvorgang

t_E Zeitpunkt Ende Ansetzvorgang

t_{AE} Zeitraum Ansetzvorgang

10 t_{EVE} Zeitpunkt, bei welchem beide Walzenpaare den Einschwingungsvorgang beendet haben

$U_{B,4}$ Betriebsdrehzahl des hinteren Walzenpaares 4

$U_{B,3}$ Betriebsdrehzahl des vorderen Walzenpaares 3

15 Patentansprüche

1. Verfahren zur Inbetriebnahme eines Streckwerkes (1) zum Verziehen eines Faserverbandes (2), wobei das Streckwerk (1) ein vorderes Walzenpaar (3) und ein hinteres, eine Klemmlinie (5) aufweisendes Walzenpaar (4) enthält, und wobei zur Inbetriebnahme des Streckwerkes (1) ein Faserverband-Ende (6) vorliegt, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei Inbetriebnahme des Streckwerkes (1) das Faserverband-Ende (6) erst dann in die Klemmlinie (5) des hinteren Walzenpaares (4) eintritt, wenn im Drehzahlverlauf des vorderen Walzenpaares (3) und im Drehzahlverlauf des hinteren Walzenpaares (4) der Einschwingungsvorgang aus der Beschleunigung beendet ist, wobei das vordere und das hintere Walzenpaar (3, 4) bei Eintritt des Faserverband-Endes (6) in die Klemmlinie (5) des hinteren Walzenpaares (4) vorzugsweise konstante Drehzahlwerte aufweisen.
2. Verfahren nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** dazu vor Inbetriebnahme des Streckwerkes (1), das Faserverband-Ende (6) zu der Klemmlinie (5) des hinteren Walzenpaares (4) in einen vorbestimmten Abstand gebracht wird, vorzugsweise beträgt dieser Abstand 0.1 mm bis 5 mm, bevorzugt 3 mm oder 4 mm.
3. Verfahren zur Inbetriebnahme eines Streckwerkes (1) zum Verziehen eines Faserverbandes (2), wobei das Streckwerk (1) ein vorderes Walzenpaar (3) und ein hinteres, eine Klemmlinie (5) aufweisendes Walzenpaar (4) enthält, und wobei zur Inbetriebnahme des Streckwerkes (1) ein Faserverband-Ende (6) vorliegt, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor Inbetriebnahme des Streckwerkes (1), das Faserverband-Ende (6) zu der Klemmlinie (5) des hinteren Walzenpaares (4) in einen vorbestimmten Abstand gebracht wird, vorzugsweise beträgt dieser Abstand bis zu 6 mm, bevorzugt beträgt dieser Abstand 0.1 mm bis 5 mm, besonders bevorzugt be-

- trägt dieser Abstand 3 mm oder 4 mm, vorzugsweise wird das in Abstand bringen durch Zuschneiden des Faserverband-Endes (6) durchgeführt.
4. Verfahren zur Inbetriebnahme eines Streckwerkes (1) gemäss einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Streckwerk (1) mindestens ein weiteres Walzenpaar (7) aufweist, wobei das vordere und das hintere Walzenpaar (3, 4) dabei vorzugsweise das Hauptverzugsfeld (8) des Streckwerkes (1) bilden. 5 10
5. Verfahren zur Inbetriebnahme eines Streckwerkes (1) gemäss einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das hintere Walzenpaar (4) das Auslaufwalzenpaar des Streckwerkes (1) darstellt. 15
6. Verfahren zur Inbetriebnahme eines Streckwerkes (1) gemäss einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach oder bei Inbetriebnahme des Streckwerkes (1), ein Bereich des verzogenen Faserverbandes (2) mit einem Garnende (10) überlappt wird, vorzugsweise durchläuft das Garnende (10) dazu ebenfalls die Klemmlinie (5) des hinteren Walzenpaares (4). 20 25
7. Verfahren zur Inbetriebnahme eines Streckwerkes (1) gemäss einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Streckwerk (1) den verzogenen Faserverband (11) unmittelbar an eine Spinnereinheit (12) weiterleitet, welche den Faserverband (2,11) zu einem Garn (13) verspinnt, vorzugsweise sind das Streckwerk (1) und die Spinnereinheit (12) Elemente einer Spinnstelle einer Textilmaschine. 30 35
8. Verfahren zur Inbetriebnahme eines Streckwerkes (1) gemäss Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spinnereinheit (12) den Faserverband (2, 11) mittels eines Luftspinnverfahrens zu einem Garn (13) verspinnt, vorzugsweise weist die Spinnereinheit (12) dazu eine Wirbelkammer (14) und eine Spindel (15) auf. 40 45
9. Verfahren zur Inbetriebnahme eines Streckwerkes (1) gemäss einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei Eintritt des Faserverband-Endes (6) in die Klemmlinie (5) des hinteren Walzenpaares (4), die Walzen (16) des hinteren Walzenpaares (4) eine Umfangsgeschwindigkeit von mindestens 300 m/min aufweisen oder, dass der Faserverband (11) unmittelbar nach Verlassen der Klemmlinie (5) des hinteren Walzenpaares (4) eine Geschwindigkeit von mindestens 300 m/min aufweist. 50 55
10. Verfahren zur Inbetriebnahme eines Streckwerkes (1) gemäss einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Eintritt des Faserverband-Endes in die Klemmlinie (5) des hinteren Walzenpaares (4) bei tieferen Walzen-Drehzahlwerten als die Betriebsdrehzahlwerte stattfindet und im Anschluss an den Eintritt des Faserverband-Endes (6) in die Klemmlinie (5) des hinteren Walzenpaares (4), die Walzen (3, 4, 16) synchron auf ihre Betriebsdrehzahl hochfahren.
11. Steuerung (19) für ein oder mehrere Streckwerke (1) einer Textilmaschine, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung (19) zur Inbetriebnahme des oder der Streckwerke ein Verfahren gemäss einem der vorangehenden Ansprüche durchführt.
12. Textilmaschine mit einer oder mehreren Steuerungen (19) gemäss Anspruch 11.

Fig. 2

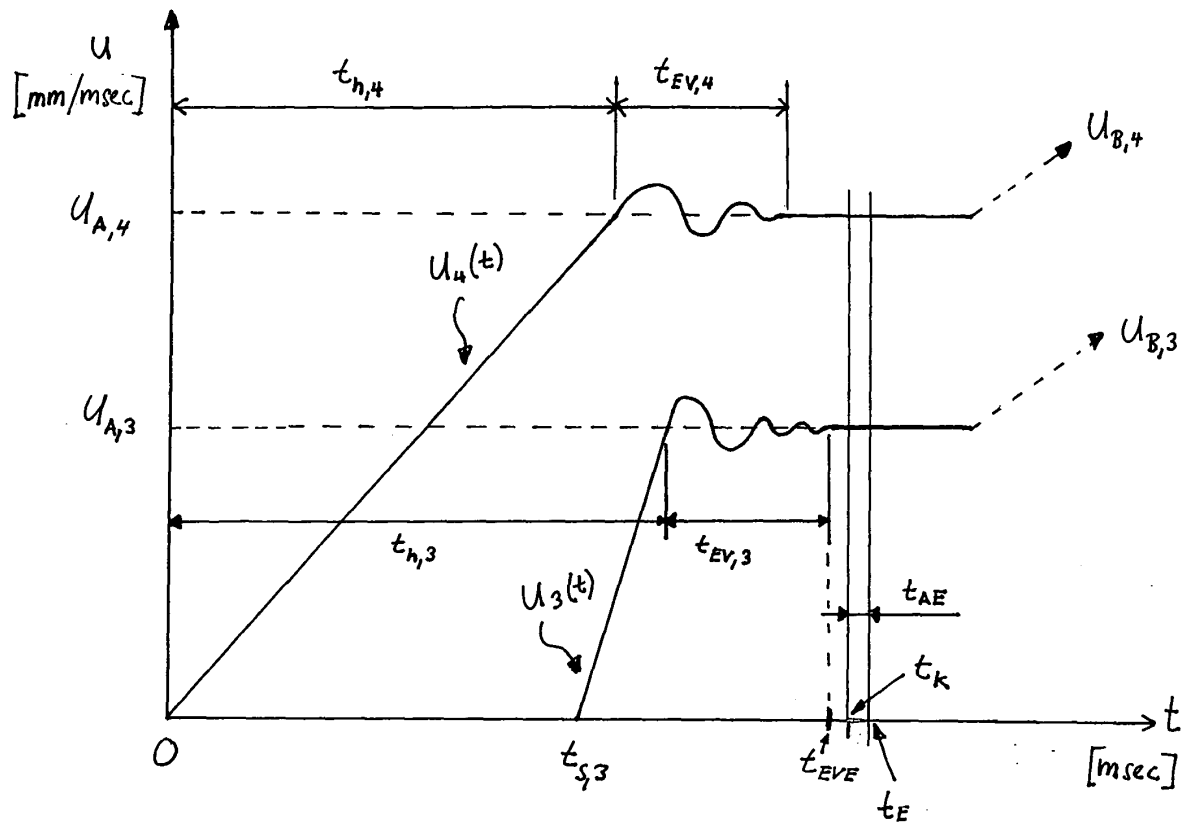


Fig. 3

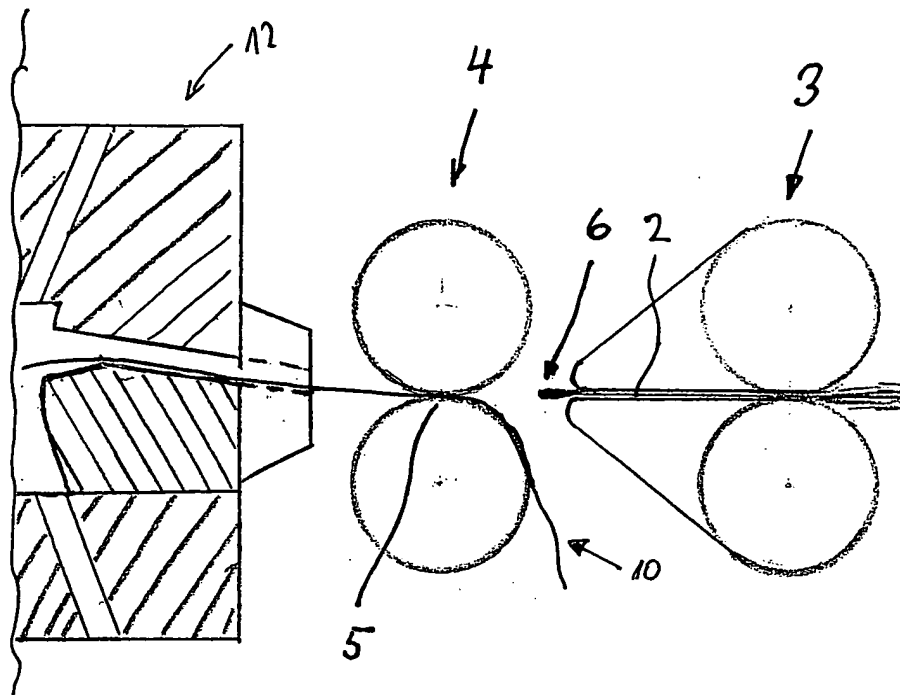
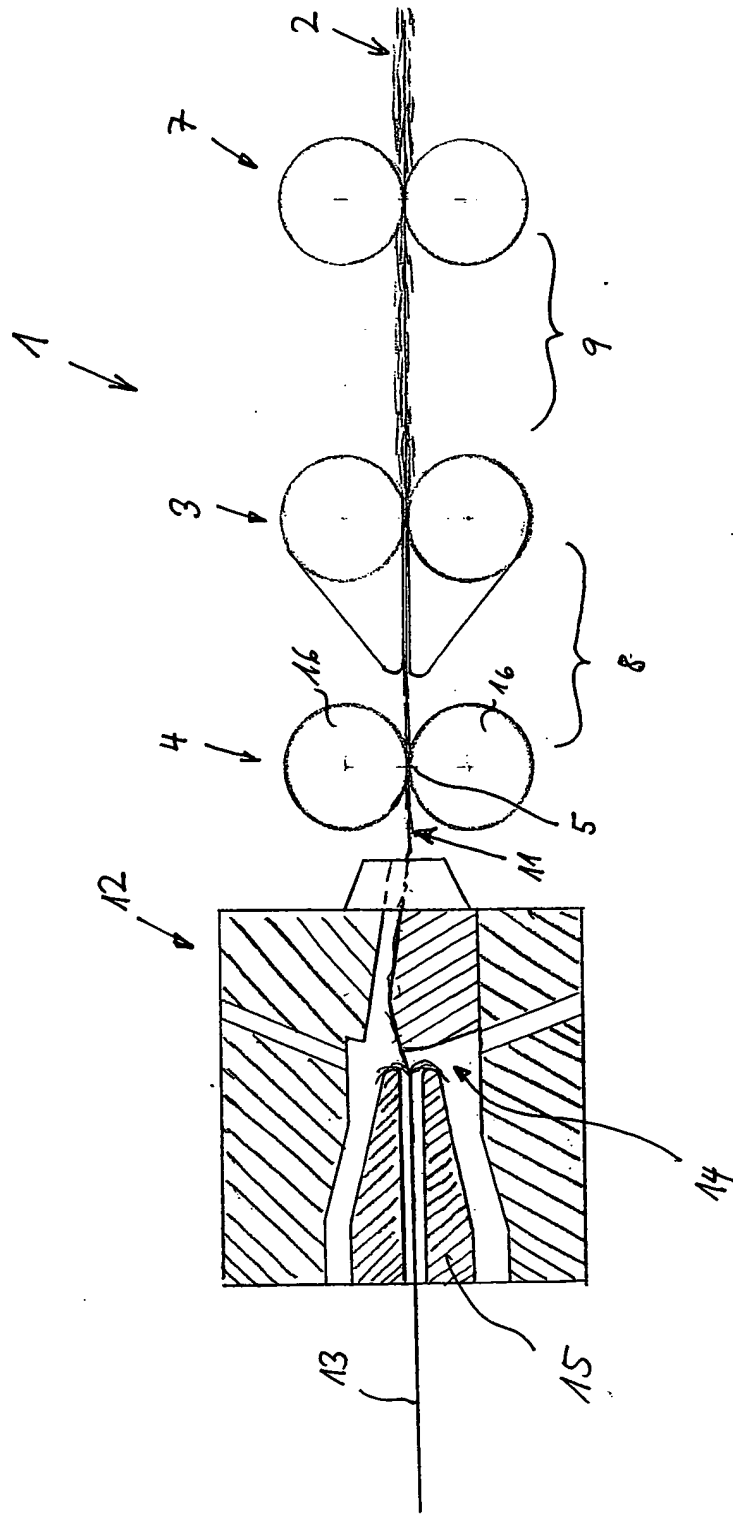


Fig. 4



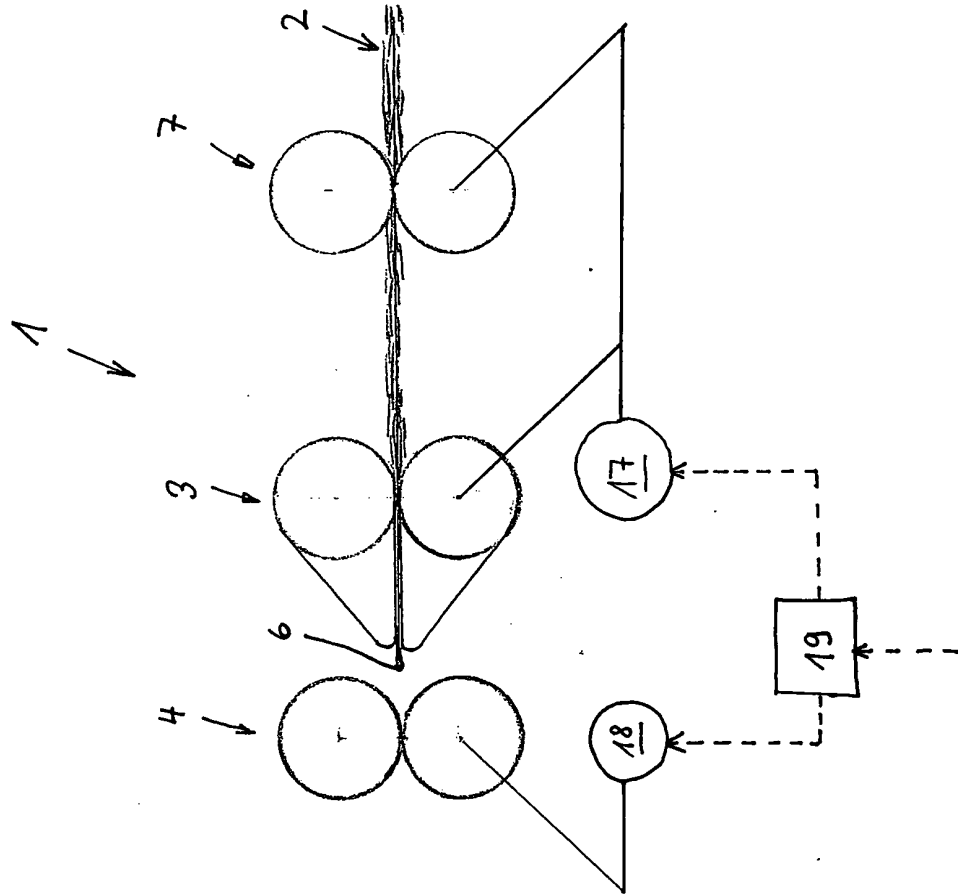
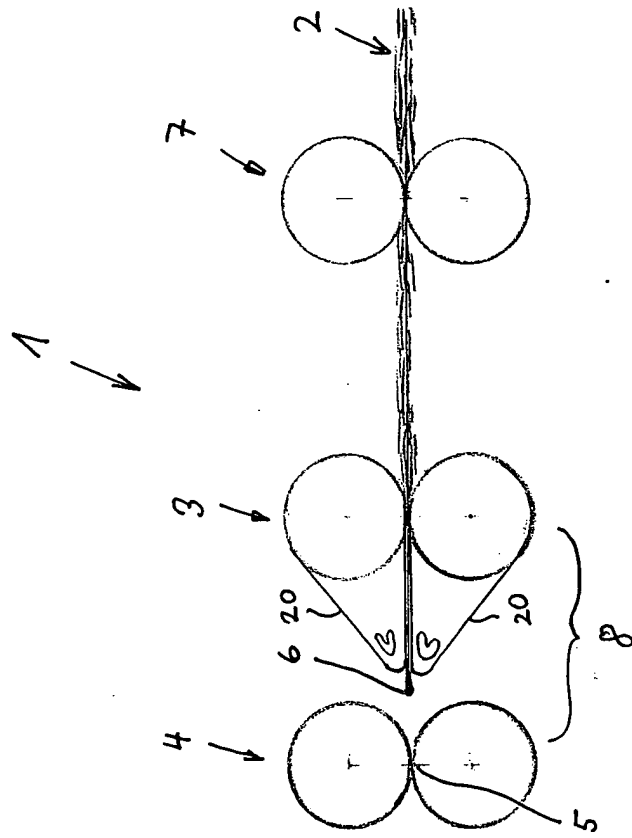


Fig. 5

Fig. 1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 00 2942

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,A	EP 1 219 737 A (RIETER AG MASCHF) 3. Juli 2002 (2002-07-03) * Spalte 6, Zeile 45 - Spalte 8, Zeile 35; Abbildungen 1-3 * -----	1,2,4-12	D01H4/48 D01H1/22
A	DE 34 13 894 A (TOYODA AUTOMATIC LOOM WORKS) 25. Oktober 1984 (1984-10-25) * Seite 20, Absatz 3 - Seite 24, Absatz 2; Abbildung 12 * -----	1,2,4-12	
A	US 5 535 481 A (HARTMEIER WERNER ET AL) 16. Juli 1996 (1996-07-16) * Spalte 2, Zeile 9 - Spalte 3, Zeile 33; Abbildungen 1-10 * -----	1,2,4-12	
A	GB 840 455 A (BRITISH RAYON RES ASS) 6. Juli 1960 (1960-07-06) * das ganze Dokument * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			D01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 16. Juli 2004	Prüfer Henningsen, O
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 : mündliche 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	

2
EPO FORM 1503 03.92 (F04-C03)

**GEBÜHRENPF LICHTIGE PATENTANSPRÜCHE**

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung mehr als zehn Patentansprüche.

- Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn sowie für jene Patentansprüche erstellt, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:
- Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn Patentansprüche erstellt.

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

- Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.
- Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
- Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:
- Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

1,2,4-12



Europäisches
Patentamt

**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung
EP 04 00 2942

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1,2,4-12

Verfahren zum Hochfahren eines Streckwerks

2. Anspruch: 3

Verfahren zur Festlegung der Anfangsposition des Faserverband-Endes in einem Streckwerk

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

EP 04 00 2942

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.

16-07-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1219737 A	03-07-2002	CN 1360100 A	24-07-2002
		EP 1219737 A1	03-07-2002
		JP 2002220751 A	09-08-2002
		US 2002144496 A1	10-10-2002

DE 3413894 A	25-10-1984	JP 59192729 A	01-11-1984
		JP 59211628 A	30-11-1984
		DE 3413894 A1	25-10-1984
		US 4545193 A	08-10-1985

US 5535481 A	16-07-1996	US 5400582 A	28-03-1995
		BR 8903946 A	20-03-1990
		CN 1040233 A	07-03-1990
		CN 1040234 A ,B	07-03-1990
		DE 3926036 A1	08-02-1990
		DE 58909867 D1	09-03-2000
		EP 0355557 A1	28-02-1990
		EP 0654550 A1	24-05-1995
		JP 2074628 A	14-03-1990
		KR 9602640 B1	24-02-1996

GB 840455 A	06-07-1960	KEINE	

EPO FORM P0461

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