



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**26.03.2008 Patentblatt 2008/13**

(51) Int Cl.:  
**B65H 54/80 (2006.01) B65H 59/38 (2006.01)**  
**D01G 15/76 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **07114857.1**

(22) Anmeldetag: **23.08.2007**

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

(72) Erfinder: **Strobel, Michael**  
**85072 Eichstätt (DE)**

(74) Vertreter: **Schlieff, Thomas P.**  
**Patentanwälte**  
**Canzler & Bergmeier**  
**Friedrich-Ebert-Strasse 84**  
**85055 Ingolstadt (DE)**

(30) Priorität: **21.09.2006 DE 102006044682**

(71) Anmelder: **Rieter Ingolstadt**  
**Spinnereimaschinenbau AG**  
**85055 Ingolstadt (DE)**

(54) **Vorrichtung für eine Spinnereivorbereitungsmaschine**

(57) Vorgeschlagen wird eine Vorrichtung (7) für eine Spinnereivorbereitungsmaschine (1), insbesondere für eine Strecke (1) oder Karde, zum Ablegen eines mittels einer Liefereinrichtung (6) mit einer vorgebbaren Liefergeschwindigkeit (LG) zugeführten Faserbandes (FB) in eine Spinnkanne (K), mit einer Spinnkannentragvorrichtung (12) zum Tragen und periodischen Bewegen der Spinnkanne (K) und mit einem Drehteller (10), der zum Rotieren mit einer Drehtellergeschwindigkeit (DG) um eine Drehachse (DR) vorgesehen ist und einen Bandkanal (11) zum Fördern des Faserbandes (FB) umfasst, wobei der Bandkanal (11) eine Ausgangsöffnung (23) zum Ablegen des Faserbandes (FB) aufweist, welche bezüglich der Drehachse (DR) exzentrisch angeordnet und der von

der Spinnkannentragvorrichtung (12) getragenen Spinnkanne (K) zugewandt ist, und wobei für die Drehtellergeschwindigkeit (DG) eine an die Liefergeschwindigkeit (LG) angepasste Grundgeschwindigkeit (GG) vorgesehen ist, bei der das Faserband (FB) zyklidenförmig in die Spinnkanne (K) ablegbar ist, wobei dem Drehteller (10) ein Antriebssystem (26) zugeordnet ist, welches zu einer derartigen temporären Absenkung der Drehtellergeschwindigkeit (DG) gegenüber der festgelegten Grundgeschwindigkeit (GG) während des fortlaufenden Ablegens des Faserbandes (FB) in die Spinnkanne (K) nach einem vorgebbaren Profil (AP, GP) ausgebildet ist, dass die Längsspannung im Faserband (FB) während der Absenkung verringert ist.

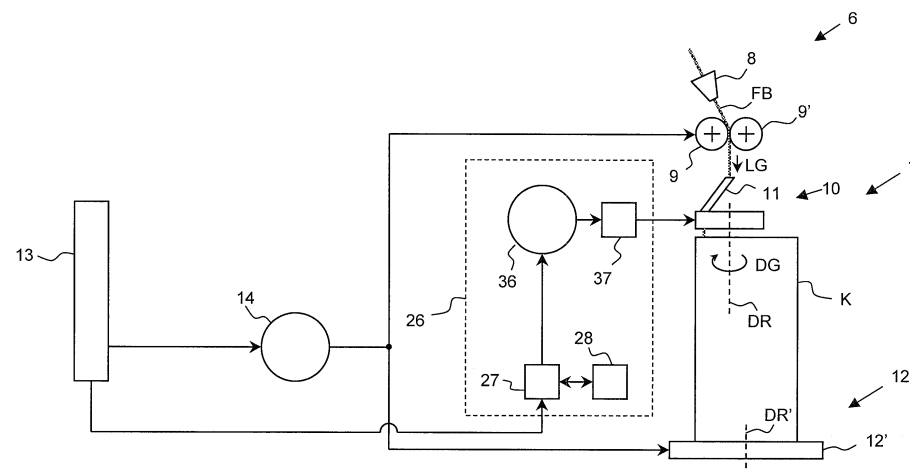


Fig. 10

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung für eine Spinnereivorbereitungsmaschine, insbesondere für eine Strecke oder Karde, zum Ablegen eines mittels einer Liefereinrichtung mit einer vorgebbaren Liefergeschwindigkeit zugeführten Faserbandes in eine Spinnkanne nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine Spinnereivorbereitungsmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 17.

**[0002]** Das Ablegen eines mittels einer Liefereinrichtung mit einer vorgebbaren Liefergeschwindigkeit zugeführten Faserbandes in eine Spinnkanne mit Hilfe einer gattungsgemäßen Vorrichtung ist aus dem Stand der Technik bekannt.

**[0003]** Dabei wird das abzulegende Faserband durch einen Bandkanal eines um eine vertikale Drehachse rotierenden Drehtellers geführt, wobei die Eingangsöffnung des Bandkanals konzentrisch mit der Drehachse und die Ausgangsöffnung bzgl. der Drehachse exzentrisch angeordnet ist. Zum Tragen der zu befüllenden Spinnkanne ist eine Spinnkannentragevorrichtung vorgesehen, welche so angeordnet ist, dass die Öffnung der Spinnkanne während des Ablegens dem Drehteller zugewandt ist. Die Spinnkannentragevorrichtung ist weiterhin so ausgebildet, dass die Spinnkanne während des Befüllens periodisch bewegt wird. Unter "periodischem Bewegen" der Spinnkanne soll verstanden werden, dass die Spinnkanne rotatorisch und/oder translatorisch bewegt und dabei periodisch in Ihre Ausgangslage zurück geführt wird. Eine derartiges Bewegen der Spinnkanne ist von einem Bewegen der Spinnkanne im Rahmen eines Spinnkannenwechsels zu unterscheiden. Aufgrund der Rotation des Drehtellers und der periodischen Bewegung der Spinnkanne beschreibt die Ausgangsöffnung des Bandkanals in Bezug auf die Spinnkanne eine zyklidenförmige Bahn.

**[0004]** Um nun das Faserband zyklidenförmig in die Spinnkanne ablegen zu können, ist es erforderlich, die Drehtellergeschwindigkeit an die Liefergeschwindigkeit anzupassen. Eine zyklidenförmige Ablage ist gewünscht, da sie eine gleichmäßige Befüllung der Kanne und ein problemloses späteres Abziehen des Faserbandes aus der Kanne ermöglicht.

**[0005]** In Abhängigkeit von der Liefergeschwindigkeit wird daher für die Drehtellergeschwindigkeit eine Grundgeschwindigkeit festgelegt und eingestellt, welche solange beibehalten wird, bis sich die Liefergeschwindigkeit ändert. Erst wenn sich die Liefergeschwindigkeit ändert, wird auch die Grundgeschwindigkeit nach einer linearen oder nichtlinearen Kennlinie angepasst. Die Kennlinie selbst wird im Regelfall nur bei einer auftretenden Ablagestörung, bei einer Partieänderung oder einer veränderten Ablagegeometrie verändert. Während des Ablegens des laufenden Faserbandes wird jedoch die einmal vorgegebene Kennlinie nicht verlassen, so dass die tatsächliche Drehtellergeschwindigkeit stets der Grundgeschwindigkeit entspricht.

**[0006]** Das abzulegende Faserband umfasst in aller Regel Partikel, welche nur unvollständig in die innere Struktur des Faserbandes eingebunden sind. Derartige Partikel sind beispielsweise Kurzfasern und Schmutzpartikel. Unter dem Einfluss der auf das laufende Faserband beim Ablegen mit einer gattungsgemäßen Vorrichtung wirkenden Kräfte löst sich ein Teil dieser Partikel aus der Struktur des Faserbandes und die herausgelösten Partikel werden nur noch in loser Verbindung zum Faserband weitertransportiert.

**[0007]** Nachteilig hierbei ist, dass sich gelegentlich aus dem Faserband herausgelöste Partikel an der Innenwand des Bandkanals anlagern. Diese Partikelansammlungen zeigen die Tendenz, im laufenden Betrieb der Vorrichtung bis zu einer bestimmten Größe anzuwachsen, um sich dann als geschlossene Partikelverbünde von der Innenwand abzulösen. Dieses Ablösen tritt häufig auf, wenn die das Faserband aufnehmende Spinnkanne gewechselt wird. Im Regelfall fallen diese Partikelverbünde (sog. Mäuse) in die Spinnkanne und verschmutzen so das abgelegte Faserband. Dies kann zu Problemen bei der weiteren Verarbeitung des Faserbandes führen.

**[0008]** Partikelanlagerungen an der Innenwand des Bandkanals können zusätzlich, insbesondere bei hohen und höchsten Ablagegeschwindigkeiten, eine Beschädigung des abzulegenden Faserbandes bewirken. Die Partikelanlagerungen können beispielsweise zu einem Fehlverzug im Faserband oder zu einer Verschlechterung des Parallelisierungsgrades der Fasern führen.

**[0009]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Vorrichtung und eine Spinnereivorbereitungsmaschine zu schaffen, welche die genannten Nachteile überwinden und insbesondere die Bildung von sogenannten Mäusen verhindern, um so bei hohen und höchsten Geschwindigkeiten (insbesondere oberhalb 1000 m/min) eine sichere und schonende Ablage eines hochwertigen Faserbandes zu gewährleisten.

**[0010]** Die Aufgabe wird gelöst durch eine Vorrichtung und eine Spinnereivorbereitungsmaschine mit den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche.

**[0011]** Die vorliegende Erfindung hat erkannt, dass eine temporäre Absenkung der Drehtellergeschwindigkeit gegenüber der festgelegten Grundgeschwindigkeit im Bandkanal eine Reinigungswirkung erzielt, bei der einzelne aus dem Faserband herausgelöste Partikel entfernt werden, bevor sich diese zu Partikelverbünden zusammenschließen. Diese Reinigungswirkung wird erzielt, weil die temporäre Absenkung der Drehtellergeschwindigkeit derart durchgeführt wird, dass sie zu einer kurzzeitigen Verringerung der Längsspannung im Faserband und damit zu einer kurzfristigen Zunahme des Durchmessers des Faserbandes führt. Hierdurch wird die gesamte Innenfläche des Bandkanals von dem laufenden Faserband bestrichen.

**[0012]** Überraschenderweise hat sich gezeigt, dass die gewünschte Reinigungswirkung bereits bei einer geringen prozentualen Absenkung der Drehtellergeschwin-

digkeit mit einer äußerst kurzen Dauer erzielt werden kann. Hierdurch ist wiederum sichergestellt, dass die Absenkung der Drehtellergeschwindigkeit weder zu einer Schädigung des Faserbandes noch zu einer Störung der zykloidenförmigen Ablage führt.

**[0013]** Zur Umsetzung der erfinderischen Idee weist eine erfindungsgemäße Vorrichtung ein Antriebssystem für den Drehteller auf, welches zur Absenkung der Drehtellergeschwindigkeit nach einem vorgebbaren Profil ausgebildet ist. Die Absenkung der Drehtellergeschwindigkeit erfolgt dabei während des fortlaufenden Ablegens des Faserbandes in eine zu befüllende Spinnkanne. Vor und nach dem Absenken wird der Drehteller mit der festgelegten Grundgeschwindigkeit angetrieben.

**[0014]** Das temporäre Absenken der Drehtellergeschwindigkeit kann in einfacher Weise dadurch bewirkt werden, dass der Antrieb des Drehtellers kurzzeitig unterbrochen wird. Die Unterbrechung kann beispielsweise dadurch herbeigeführt werden, dass die Versorgungsspannung eines treibenden Motors des Antriebs für eine kurze Zeit abgeschaltet wird. Ebenso kann der Drehteller für eine entsprechende Zeitdauer mechanisch von dem treibenden Motor abgekoppelt werden. In diesem Fall ist verhindert, dass der Motor während der Unterbrechung des Antriebs den Drehteller zu stark bremst. Das besagte Profil gibt in diesem Fall Zeitpunkt und Dauer der Unterbrechung des Antriebs während des fortlaufenden Ablegens vor. In diesem Fall handelt es sich also um ein Antriebsunterbrechungsprofil.

**[0015]** Das temporäre Absenken der Drehtellergeschwindigkeit kann jedoch auch dadurch bewirkt werden, dass die Geschwindigkeit des Antriebs und damit des Drehtellers gesteuert und/oder geregelt wird. In diesem Fall gibt das Profil die Geschwindigkeit des Drehtellers während des fortlaufenden Ablegens vor. Das Profil kann daher als Geschwindigkeitsprofil bezeichnet werden.

**[0016]** Wenngleich auch denkbar ist, dass die Absenkung der Drehtellergeschwindigkeit manuell initiiert und durchgeführt wird, so ist es doch von Vorteil, wenn das Antriebssystem eine Steuereinrichtung zum automatischen Steuern der Drehtellergeschwindigkeit nach einem vorgegebenen Geschwindigkeitsprofil und/oder zum automatischen temporären Unterbrechen des Antriebs des Drehtellers nach einem besagten Antriebsunterbrechungsprofil umfasst. Bevorzugt ist eine derartige Steuereinrichtung als elektronische Steuereinrichtung ausgebildet.

**[0017]** Bevorzugt ist die Steuereinrichtung mit einer Maschinensteuerung der Spinnereivorbereitungsmaschine zum Datenaustausch verbindbar. Hierdurch ist es beispielsweise möglich, die Steuereinrichtung mittels der Bedienelemente der Maschinensteuerung zu bedienen. In diesem Fall braucht die Steuereinrichtung nicht mit einer Bedieneinrichtung ausgerüstet werden. Auch ist es denkbar, die Steuereinrichtung vollständig in die Maschinensteuerung zu integrieren. Dies verringert den Hardware-Aufwand weiter.

**[0018]** Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Steuer-

einrichtung eine Speichereinrichtung zugeordnet ist, in der wenigstens ein vorab definiertes besagtes Geschwindigkeitsprofil und/oder wenigstens ein Antriebsunterbrechungsprofil (AP) hinterlegt ist. Dies vereinfacht die Bedienung der Steuereinrichtung, da eine umständliche Eingabe der Parameter der Absenkung der Drehtellergeschwindigkeit, wie beispielsweise Betrag der Absenkung, Dauer der Absenkung, Häufigkeit der Absenkung usw., verzichtet werden kann. Das gewünschte Geschwindigkeitsprofil bzw. Antriebsunterbrechungsprofil braucht lediglich aus dem Speicher ausgelesen und aktiviert werden. Besonders vorteilhaft ist es hierbei, wenn eine Vielzahl von Profilen abgelegt sind, die je nach Situation ausgelesen und aktiviert werden können. So können beispielsweise für unterschiedliche Faserbänder, für unterschiedliche Drehteller und/oder für unterschiedliche Spinnkannen jeweils gesondert angepasste Profile vorgehalten werden.

**[0019]** Zwar ist auch möglich, dass ein besagtes Profil die Drehtellergeschwindigkeit und/oder das temporäre Unterbrechen des Antriebs des Drehtellers in Abhängigkeit von der Zeit festlegt, bevorzugt ist jedoch, wenn ein besagtes Profil die Drehtellergeschwindigkeit und/oder das temporäre Unterbrechen des Antriebs des Drehtellers in Abhängigkeit von der Länge des geförderten Faserbandes festlegt. Dies liegt darin begründet, dass sich die Menge der herausgelösten Partikel entsprechend der Länge des geförderten Bandes erhöht. Auch ist denkbar, sowohl die Zeit als auch die Länge des geförderten Faserbandes zu berücksichtigen, da so auch eine Berücksichtigung des Umstandes möglich ist, dass sich die Menge der losgelösten Partikel bei steigender Liefergeschwindigkeit erhöht.

**[0020]** Wenn für ein besagtes Profil eine maximale Absenkung der Drehtellergeschwindigkeit gegenüber der festgelegten Grundgeschwindigkeit in den beanspruchten Intervallen vorgesehen ist, so ergibt sich die gewünschte Reinigungswirkung, ohne dass es zu einer Beschädigung des Faserbandes oder zu einem Faserbandstau im Bandkanal führt.

**[0021]** Besonders vorteilhaft ist es, wenn ein besagtes Profil eine sich wiederholende Sequenz umfasst. Hierdurch vereinfacht sich die Festlegen des Profils, da lediglich die Parameter der Sequenz vorgegeben werden müssen. Gleichwohl kann das Profil für eine beliebig lange Dauer verwendet werden.

**[0022]** Bevorzugt besteht eine besagte Sequenz aus einem ersten und einem zweiten Abschnitt, wobei für den ersten Abschnitt die Grundgeschwindigkeit und für den zweiten Abschnitt eine Absenkung der Drehtellergeschwindigkeit vorgesehen ist. Es ergibt sich ein einfach festlegbares Profil, mit dem jedoch die gewünschten Reinigungseffekte erzielt werden können.

**[0023]** Dabei ist bevorzugt vorgesehen, dass der erste Abschnitt so festgelegt ist, dass während seiner Dauer weniger als 300 m, bevorzugt weniger als 200 m, besonders bevorzugt weniger als 150 m, Faserband gefördert werden. Wenn der erste Abschnitt derart festge-

legt ist, so wird während seiner Dauer nur eine geringe Menge von Partikeln aus dem Faserband herausgelöst, so dass die anschließende Absenkung bereits bei geringer Intensität und Dauer die erforderliche Reinigungswirkung sicherstellt.

**[0024]** Um eine Störung des zyklidenförmigen Ablaufbildes zu vermeiden, ist es bevorzugt, wenn der zweite Abschnitt so festgelegt ist, dass während seiner Dauer weniger als 5 m, bevorzugt weniger als 4 m, besonders bevorzugt weniger als 3 m, Faserband gefördert werden.

**[0025]** In einer vorteilhaften Ausführungsform weist das Antriebssystem eine durch die Steuereinrichtung steuerbare Kupplung auf. Die steuerbare Kupplung ist zum kurzfristigen Trennen des Drehtellers von einem antreibenden Motor ausgebildet. Eine Absenkung der Drehtellergeschwindigkeit kann nun in einfacher Weise derart erfolgen, dass die Kupplung kurzzeitig geöffnet wird. Durch seine Massenträgheit dreht der Drehteller weiter, allerdings mit sinkender Geschwindigkeit. Nach einer vorgebbaren Zeit oder bei Erreichen einer vorgegebenen Geschwindigkeit des Drehtellers kann dann wieder eingekuppelt werden, um so den Drehteller wieder mit seiner Grundgeschwindigkeit drehen zu lassen.

**[0026]** In einer anderen vorteilhaften Ausführungsform weist das Antriebssystem ein Getriebe mit einem steuerbaren Übersetzungsverhältnis auf. Das Übersetzungsverhältnis ist hierbei durch die Steuereinrichtung steuerbar. Eine kurzfristige Absenkung der Drehtellergeschwindigkeit ist dabei durch eine kurzzeitige Veränderung des Übersetzungsverhältnisses möglich.

**[0027]** Vorteilhafterweise umfasst das steuerbare Getriebe ein Zugmittelgetriebe mit einem steuerbaren Übersetzungsverhältnis. Dabei kann es sich beispielsweise um ein Flachriemengetriebe mit konischen Scheiben oder um ein Keilriemengetriebe mit einer Riemenscheibe, welche einen steuerbaren wirksamen Durchmesser aufweist, handeln. Um das Übersetzungsverhältnis verändern zu können, weist das Flachriemengetriebe wenigstens eine konische Scheibe auf, auf der ein Flachriemen axial verschiebbar ist. Das Keilriemengetriebe weist hierzu eine Riemenscheibe auf, bei der die beiden Laufflächen für den Keilriemen gegeneinander axial verschiebbar sind.

**[0028]** In einer weiteren Ausführungsform weist das steuerbare Getriebe ein Differenzialgetriebe auf, dessen Steg mit einer durch die Steuereinrichtung steuerbaren Bremse oder einem durch die Steuereinrichtung steuerbaren Hilfsmotor verbunden ist. Der sogenannte Steg ist der Träger, der in einem Differentialgetriebe umlaufenden Räder. Wenn der Drehteller mit seiner Grundgeschwindigkeit angetrieben werden soll, so wird der Steg mittels einer Bremse oder dem stehenden Hilfsmotor gehalten, so dass das Differentialgetriebe wie ein Standgetriebe wirkt. Um nun eine Absenkung der Drehtellergeschwindigkeit zu bewirken, kann nun die Bremse gelöst oder der Hilfsmotor eingeschaltet werden. In beiden Fällen gerät der Steg in Rotation, so dass sich die Drehtellergeschwindigkeit verringert.

**[0029]** In einer anderen vorteilhaften Ausführungsform ist das Antriebssystem als Einzelantrieb für den Drehteller ausgebildet. Unter einem Einzelantrieb wird ein Antrieb verstanden, der keine mechanische Kopplung mit den weiteren angetriebenen Arbeitsorganen, beispielsweise mit der Liefereinrichtung oder dem Kannenteller, aufweist. Der Einzelantrieb umfasst vorzugsweise einen in seiner Drehzahl durch die Steuereinrichtung steuerbaren Elektromotor. Dieser kann über ein Getriebe mit festem Übersetzungsverhältnis mit dem Drehteller verbunden sein.

**[0030]** Eine erfindungsgemäße Vorrichtung kann sowohl zum Befüllen einer Rundkanne als auch zum Befüllen einer Rechteckkanne ausgebildet sein. Im ersten Fall ist es von Vorteil, wenn sie zum rotatorischen Bewegen der Spinnkanne ausgebildet ist, so dass die Spinnkanne letztlich eine Drehbewegung ausführt. Im zweiten Fall ist es hingegen von Vorteil, wenn sie zum translatorisch-oszillierendem Bewegung der Spinnkanne vorgesehen ist. Eine translatorisch-oszillierende Bewegung wird auch als Changierbewegung bezeichnet. Sowohl bei einer rotatorischen als auch bei einer translatorisch-oszillierenden Bewegung handelt es sich um eine periodische Bewegung, da die Spinnkanne nach Ablauf einer Periode in ihre ursprüngliche Lage zurückgeführt wird. Der Begriff "ursprüngliche Lage" betrifft dabei sowohl die Position als auch die Orientierung der Spinnkanne im Raum.

**[0031]** Eine erfindungsgemäße Spinnereivorbereitungsmaschine weist wenigstens eine erfindungsgemäße Vorrichtung auf. Es ergeben sich die beschriebenen Vorteile.

**[0032]** Weitere Vorteile der Erfindung sind anhand der folgenden Figuren beschrieben. Es zeigen:

- Figur 1** eine Seitenansicht einer Strecke nach dem Stand der Technik,
- Figur 2** einen Drehteller mit zugestellter Spinnkanne,
- Figur 3** eine Spinnkanne mit zyklidenförmig abgelegtem Faserband in Aufsicht,
- Figur 4** eine Spinnkanne mit wellig abgelegtem Faserband,
- Figur 5** eine Spinnkanne mit unregelmäßig abgelegtem Faserband,
- Figur 6** ein idealisiertes Geschwindigkeitsprofil,
- Figur 7** eine erfindungsgemäße Vorrichtung mit einer Kupplung,
- Figur 8** eine erfindungsgemäße Vorrichtung mit einem Zugmittelgetriebe,

**Figur 9** eine erfindungsgemäße Vorrichtung mit einem Differentialgetriebe und

**Figur 10** eine erfindungsgemäße Vorrichtung mit einem Einzelantrieb.

**[0033]** Figur 1 zeigt eine Strecke 1, als Beispiel für eine Spinnereivorbereitungsmaschine 1 in schematischer Seitenansicht. Die der Strecke 1 vorgelegten Faserbänder FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6 werden gemeinsam in Laufrichtung LR über ein Zuführgestell 2, eine Einzugswalzeneinheit 3, eine Einlaufsensoreinheit 4 und ein Streckwerk 5 geführt. Im Anschluss werden die Faserbänder FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6 durch eine Liefereinrichtung 6 zu einem einzelnen kompakten Faserband FB zusammengefasst und mit einer definierten Liefergeschwindigkeit LG einer Vorrichtung 7 zum Ablegen des Faserbandes FB in eine Spinnkanne K zugeführt.

**[0034]** Das nur skizzenhaft dargestellte Zuführgestell 2 weist eine erste Zuführgestellwalze 2a auf, welches so angeordnet ist, dass ein erstes vorgelegtes Faserband FB1 aus einer der Strecke 1 beigeordneten ersten Spinnkanne K1 und ein zweites vorgelegtes Faserband FB2 aus einer seitlich versetzt angeordneten Spinnkanne K2 entnommen werden kann. Eine zweite Zuführgestellwalze 2b ist vorgesehen, um ein drittes Faserband FB3 aus einer dritten Spinnkanne K3 und ein viertes Faserband FB4 aus einer vierten Spinnkanne K4 abzuziehen. Ein fünftes Faserband FB5 und ein sechstes Faserband FB6 werden mit einer weiteren, hier nicht gezeigten Zuführgestellwalze jeweils aus einer weiteren, ebenfalls nicht gezeigten Spinnkanne entnommen. Insgesamt ist das Zuführgestell 2 also zur gleichzeitigen Zuführung von sechs Faserbändern an die Einzugswalzeneinheit 3 ausgebildet. Dies ist jedoch als Beispiel zu verstehen, da auch eine andere Anzahl von Spinnkannen mit vorgelegten Faserbändern vorgesehen sein kann.

**[0035]** Das Zuführgestell 2 könnte weiterhin auch so ausgebildet sein, dass es ein vorgelegtes Faserband direkt von einer laufenden Karde oder mehrere vorgelegte Faserbänder von jeweils einer laufenden Karde übernehmen kann.

**[0036]** Wenn im folgenden von Faserbändern FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6 gesprochen wird, soll dadurch nicht ausgeschlossen werden, dass lediglich ein Faserband oder eine beliebige andere Anzahl von Faserbändern gemeint ist.

**[0037]** Die vorgelegten Faserbänder FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6 werden von dem Zuführgestell 2 über nicht gezeigte Bandführungsmittel zu der Einzugswalzeneinheit 3 befördert. Diese umfasst drei Einzugswalzen 3a, 3b, 3ab', nämlich eine erste angetriebene Einzugsunterwalze 3a, eine zweite angetriebene Einzugsunterwalze 3b und eine durch den Kontakt mit den Faserbändern FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6 mitlaufende Belastungswalze 3ab'.

**[0038]** Von der Einzugswalzeneinheit 3 werden die vorgelegten Faserbänder FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6

über einen nicht gezeigten Einlaufrichter zur Einlaufsensoreinheit 4 transportiert. Diese weist ein Tastwalzenpaar 4a, 4a' auf, welches eine ortsfest gelagerte Tastwalze 4a und eine beweglich gelagerte Tastwalze 4a' umfasst. Sowohl die ortsfest gelagerte Tastwalze 4a als auch die beweglich gelagerte Tastwalze 4a' sind um ihre Hochachse rotierbar, hier jedoch aus Gründen der Darstellbarkeit um 90° gedreht dargestellt. Auch die beiden Tastwalzen 4a, 4a' sind angetrieben.

**[0039]** Die Einlaufsensoreinheit 4 dient der abschnittsweisen Erfassung der längenspezifischen Gesamtmasse der gemeinsam durch sie hindurchgeführten Faserbänder FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6. Die einzelnen vermessenen Abschnitte weisen üblicherweise eine Länge von einigen Millimetern auf. Für jeden vermessenen Abschnitt wird durch die Einlaufsensoreinheit 4 ein Messwert MW erzeugt. Die Messwerte MW werden insbesondere zur Regulierung der Strecke 1 verwendet.

**[0040]** Das Streckwerk 5 umfasst die schon genannte Eingangswalzenanordnung 5a, 5a' sowie eine Mittelwalzenanordnung 5b, 5b' und eine Lieferwalzenanordnung 5c, 5c', 5c". Die Unterwalzen 5a, 5b, 5c der Walzenanordnungen 5a, 5a'; 5b, 5b'; 5c, 5c', 5c"; sind derart angetrieben, dass die Drehzahl von Walzenanordnung zu Walzenanordnung in Laufrichtung LR zunimmt. Hierdurch werden die Faserbänder FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6 sowohl im Vorverzugsfeld 5d, welches zwischen der Eingangswalzenanordnung 5a, 5a' und der Mittelwalzenanordnung 5b, 5b' gebildet ist, als auch im Hauptverzugsfeld 5e, welches zwischen der Mittelwalzenanordnung 5b, 5b' und der Lieferwalzenanordnung 5c, 5c', 5c" gebildet ist, gemeinsam verzogen.

**[0041]** Die Unterwalzen 5a, 5b, 5c des Streckwerkes 5 sind ortsfest angeordnet. Hingegen sind die drehbaren Oberwalzen 5a', 5b', 5c' sowie die drehbare Umlenkwalze 5c" quer zur Laufrichtung LR beweglich gelagert, so dass sie mittels nicht gezeigter Belastungsmittel gegen die Unterwalzen 5a, 5b, 5c gedrückt werden können, um so eine sichere Klemmung der Faserbänder FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6 zu ermöglichen. Die Oberwalzen 5a', 5b', 5c' sowie die drehbare Umlenkwalze 5c" werden dabei durch den Kontakt mit den laufenden Faserbändern FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6 in Rotation versetzt.

**[0042]** Die Liefereinrichtung 6 umfasst einen Trichter 8 sowie eine ortsfest gelagerte und angetriebene Abzugswalze 9 sowie eine bewegliche und angetriebene Abzugswalze 9', welche belastet ist und so gegen die ortsfeste Abzugswalze 9 gedrückt ist. Der Trichter 8 dient der Komprimierung der verzogenen Faserbänder FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6, so dass ein einziges kompaktes Faserband FB entsteht. Die Abzugswalzen 9 und 9' dienen dem Abziehen des Faserbandes FB aus dem Messtrichter 8 sowie der weiteren Kompaktierung und dem Transport des produzierten Faserbandes FB, wobei die Liefergeschwindigkeit LG durch die Drehzahl der Abzugswalzen 9, 9' bestimmt ist..

**[0043]** Die Vorrichtung 7 zum Ablegen des Faserbandes FB in eine Spinnkanne K umfasst eine ortsfest ge-

lagerte und angetriebene Abzugswalze 9 sowie eine bewegliche und angetriebene Abzugswalze 9', welche belastet ist und so gegen die ortsfeste Abzugswalze 9 gedrückt ist, einen Drehteller 10 mit einem Bandkanal 11, welcher um seine gestrichelt dargestellte Achse rotierbar gelagert und angetrieben ist.

**[0044]** Die Spinnkannentragvorrichtung 12 ist zum Tragen und periodischen Bewegen der Spinnkanne K ausgebildet. Hierzu weist sie einen Kannenteller 12' auf, der ebenfalls um eine gestrichelt dargestellte Drehachse DR' rotierbar gelagert und angetrieben ist. Eine Spinnkannentragvorrichtung 12 mit einem rotierbaren Kannenteller 12' ist insbesondere für eine Spinnkanne K mit einem runden Querschnitt, eine sogenannte Rundkanne, geeignet. Ist eine Spinnkanne K in vorgesehener Weise auf dem Kannenteller 12' abgestellt, so ist deren Öffnung dem Drehteller 10 zugewandt. Da die Drehachse DR des Drehtellers 10 und die Drehachse DR' des Kannentellers 12' einen Versatz aufweisen, kann - wenn die Drehtellergeschwindigkeit DG an die Liefergeschwindigkeit LG angepasst ist - das durch den Bandkanal 11 geförderte Faserband FB in zyklidenförmigen geordneten Schlaufen in die Spinnkanne K abgelegt werden. Wenn Drehteller 10 und Kannenteller 12' gleichsinnig rotieren ergibt sich eine epizykloidenförmige, bei gegensinniger Rotation eine hypozykloidenförmige Ablage des Faserbandes FB.

**[0045]** Sofern - was in Figur 1 nicht dargestellt ist - eine Spinnkanne mit rechteckigem Querschnitt, eine sogenannte Rechteckkanne zu befüllen ist, wird üblicherweise eine Spinnkannentragevorrichtung mit einem sich periodisch hin- und herbewegenden Schlitten verwendet. Dadurch wird die Rechteckkanne translatorisch-oszillierend bewegt, wodurch sich eine Ablage in gewöhnlich-zyklidenförmigen Schlaufen ergibt.

**[0046]** Die Strecke 1 weist eine Maschinensteuerung 13 auf, welche einen Hauptmotor 14 steuert. Dieser treibt die Unterwalze 5c der Lieferwalzenanordnung 5c, 5c', 5c'', die ortsfestgelagerte Abzugswalze 9, die beweglich gelagerte Abzugswalze 9', den Drehteller 10 sowie den Kannenteller 12 über eine nicht gezeigte Getriebearrangierung an. Dabei weisen die direkt von dem Hauptmotor 14 angetriebenen Arbeitsorgane untereinander ein über Wechselelemente einstellbares, aber im Betrieb der Strecke 1 konstantes Drehzahlverhältnis auf. Derartige Wechselelemente sind beispielsweise Wechselzahnräder, Wechselscheiben und/oder Ähnliches.

**[0047]** Die Anpassung der Drehtellergeschwindigkeit DG an die Liefergeschwindigkeit LG erfolgt in einer Phase vor dem eigentlichen Ablegen des Faserbandes FB in die Spinnkanne K durch Auswahl und Einbau der entsprechenden Wechselelemente in den Antriebsstrang des Drehtellers und/oder in den Antriebsstrang der Abzugswalzen 9, 9'. Eine derartige vorbetriebliche Anpassung erfolgt beispielsweise bei einem Partiewechsel, bei einer Veränderung der Ablagegeometrie, welche beispielsweise durch einen Wechsel der Kannengröße oder der Geometrie des Drehtellers 10 bewirkt wird oder bei

einer erkannten Fehleinstellung der Vorrichtung.

**[0048]** Während des eigentlichen Ablegens von Faserband FB in die Spinnkanne K hingegen ist das Verhältnis von Liefergeschwindigkeit zu Drehtellergeschwindigkeit konstant. Es liegt also eine lineare Kennlinie vor. Die Wechselelemente werden dabei so ausgewählt, dass bei der vorgesehenen Liefergeschwindigkeit LG die Drehtellergeschwindigkeit DG einer Grundgeschwindigkeit GG entspricht, welche zu einem zyklidenförmigen Ablegen des Faserband FB führt. Die Grundgeschwindigkeit wird üblicherweise mittels empirischer Versuche vorab ermittelt.

**[0049]** Weiterhin treibt der Hauptmotor 14 über ein Differenzgetriebe 15 die Zuführgestellwalzen 2a, 2b, die Einzugsunterwalzen 3a, 3b, die ortsfeste Tastwalze 4a, die beweglich gelagerte Tastwalze 4a', die Unterwalze 5a der Eingangswalzenanordnung 5a, 5a' sowie die Unterwalze 5b der Mittelwalzenanordnung 5b, 5b' an. Während und die von dem Differenzgetriebe 15 angetriebenen Arbeitsorgane der Strecke 1 untereinander ebenfalls ein konstantes Drehzahlverhältnis aufweisen, kann mit der gezeigten Antriebsanordnung die Drehzahl der Unterwalze 5b der Mittelwalzenanordnung 5b, 5b' im Verhältnis zur Drehzahl der Unterwalze 5c der Lieferwalzenanordnung 5c, 5c', 5c'' verstellt werden. Hierdurch wird eine Veränderung des Verzuges möglich, was die Ausregulierung von Schwankungen der längenspezifischen Masse der zugeführten Faserbänder FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6 ermöglicht. Hierzu werden die von der Einlaufsensoreinheit 4 erzeugten Messwerte MW an die Maschinensteuerung 13 übertragen. Auf der Basis der Messwerte MW werden dann Steuerbefehle an einen Regelmotor 16 übertragen, der derart auf das Differenzgetriebe 15 einwirkt, dass die Drehzahlen der stromaufwärts des Hauptverzugsfeldes HV gelegenen Arbeitsorgane verändert wird.

**[0050]** Figur 2 zeigt eine detaillierte Darstellung des Drehtellers 10, dem die Spinnkanne K in vorgesehener Weise beigelegt ist. Der Drehteller 10 umfasst einen Tellerkörper 17, einen Tellerhalter 18 und den räumlich gekrümmten Bandkanal 11. Dieser ist mittels einer Gussmasse 19 an seinem oberen Ende am Tellerhalter 18 und an seinem unteren Ende mit einer Gussmasse 20 am Tellerkörper 17 fixiert.

**[0051]** Der Tellerkörper 17 weist an seinem unteren Ende eine Pressfläche 21 auf. Dabei ist der Abstand AB zwischen Pressfläche 21 und Behälter 10 derart gering gewählt, dass das abgelegte Faserband FB nicht aus dem Behälter 10 herausquellen kann. Weiterhin weist der Tellerkörper 17 eine an seinem Umfang angeordnete Nut 17' auf, welche für einen nicht dargestellten Keilriemen zum Antreiben des Drehtellers 10 vorgesehen ist.

**[0052]** Im Betrieb der erfindungsgemäßen Vorrichtung 7 tritt das Faserband FB parallel zur Drehachse DR im Bereich der Eingangsöffnung 22 in den Bandkanal 11 ein, wird hier umgelenkt und verlässt den Bandkanal 11 zur Ablage in die Spinnkanne K durch die Ausgangsöffnung 23, welche bezüglich der Drehachse DR exzen-

trisch angeordnet ist und in der Ebene der Pressfläche 21 liegt.

**[0053]** Der Bandkanal 11 besteht aus zwei unmittelbar ineinander übergehenden Kreisbögen 24, 25, welche in unterschiedlichen räumlichen Ebenen angeordnet sind.

**[0054]** Beim Fördern eines Faserbandes FB durch einen Bandkanal 11 ist es, insbesondere bei hoher Liefergeschwindigkeit LG und damit verbundener hoher Drehtellergeschwindigkeit, wegen der auf das Faserband FB wirkenden Kräfte unvermeidlich, dass einzelne Partikel aus dem an sich homogenen Faserband FB herausgelöst werden. Das Faserband FB wird dabei vor allem im Bereich des Kreisbogens 24 starken Kräften ausgesetzt. Bei den so herausgelösten Partikeln kann es sich beispielsweise um Kurzfasern oder Fremdstoffe handeln.

**[0055]** Die herausgelösten Partikel neigen dazu, sich vorzugsweise im Kreisbogen 25 im Bereich der Ausgangsöffnung 23 an der Innenwand des Bandkanals 11 anzulagern. Diese Anlagerungen können während des Betriebs der Vorrichtung einen Partikelklumpen beachtlicher Größe bilden (sog. Mäuse). Derartige Partikelklumpen lösen sich von Zeit zu Zeit von der Innenwand des Bandkanals 11 und können dann in die Spinnkanne K gelangen, was bei der weiteren Verarbeitung des Faserbandes FB problematisch ist. Diese angelagerten Partikel können weiterhin das abgelegte Faserband FB beschädigen.

**[0056]** Versuche, die Bildung von Mäusen mittels einer geänderten Geometrie des Bandkanals 11 oder durch die Verwendung reibungsarmer Materialien für die Innenseite des Bandkanals 11 zu vermeiden, haben zwar zur Linderung, nicht aber zur Beseitigung des lange bestehenden Problems geführt.

**[0057]** Figur 3 zeigt eine Aufsicht auf eine mit einem Faserband FB befüllte Spinnkanne K. Das dargestellte zyklidenförmige Ablagebild mit gleichmäßigem Ablagedurchmesser AD, gleichmäßigem Versatz VS und einem gleichmäßigen Abstand AK der Bandsäule BS von der Innenseite der Spinnkanne K ergibt sich, wenn während des Ablegens des Faserbandes FB die Drehtellergeschwindigkeit der vorgesehenen Grundgeschwindigkeit GG entspricht.

**[0058]** Das in Figur 4 gezeigte wellige Ablagebild ergibt sich dann, wenn während des Ablegens die Drehtellergeschwindigkeit DG dauerhaft niedriger als die vorgesehene Grundgeschwindigkeit GG ist. Neben der schon genannten Welligkeit des Faserbandes FB ist es auch störend, dass die Bandsäule BS unmittelbar an der Innenwand der Spinnkanne K anliegt.

**[0059]** Weiterhin ergibt sich das in der Figur 5 gezeigte Ablagebild dann, wenn die Drehtellergeschwindigkeit während des Ablegens größer als die vorgesehene Grundgeschwindigkeit GG ist. Die einzelnen abgelegten Schlaufen folgen dabei nicht dem Ablagedurchmesser AD, sondern weisen eine nach außen gerichtete Spitze auf. Die Versätze jeweils benachbarter Schlaufen weisen einen unterschiedlichen Wert auf. So ist deutlich zu erkennen, dass der Versatz VS1 größer als der Versatz

VS2 ist.

**[0060]** Die in den Figuren 4 und 5 gezeigten Ablagebilder sind unerwünscht, da sie regelmäßig zu Störungen beim Entnehmen der Faserbänder FB aus der Spinnkanne K führen. In der Praxis wird daher penibel darauf geachtet, dass die Drehtellergeschwindigkeit DG stets der vorgegebenen Grundgeschwindigkeit GG entspricht.

**[0061]** Kern der vorliegenden Erfindung ist es, während des fortlaufenden Ablegens des Faserbandes FB in die Spinnkanne K die Drehtellergeschwindigkeit DG gegenüber der festgelegten Grundgeschwindigkeit GG temporär abzusenken. Die vorliegende Erfindung setzt sich damit bewusst in Widerspruch zur bislang vorherrschenden Meinung, wonach eine Abweichung von Grundgeschwindigkeit GG während des Befüllens einer Spinnkanne K auf jeden Fall zu vermeiden ist.

**[0062]** Die Absenkung der Drehtellergeschwindigkeit DG erfolgt in einem Ausführungsbeispiel der Erfindung nach einem vorab festgelegten Geschwindigkeitsprofil GP, welches beispielhaft in Figur 6a dargestellt ist. Das Geschwindigkeitsprofil GP gibt die Drehtellergeschwindigkeit DG in Abhängigkeit von der Länge LFB des geförderten Faserbandes FB an. Das Geschwindigkeitsprofil GP umfasst eine Sequenz S, welche fortlaufend wiederholt wird. Ein erster Abschnitt AB1 der Sequenz S entspricht beispielsweise einer Länge LFB von 200 m. Während des Abschnittes AB1 entspricht die Drehtellergeschwindigkeit der vorgesehenen Grundgeschwindigkeit GG. Ein zweiter Abschnitt AB2 der Sequenz S schließt sich unmittelbar an den ersten Abschnitt AB1 an und entspricht einer Länge LFB von beispielsweise 2 m. Er ist damit deutlich kürzer als der Abschnitt AB1. Im Abschnitt AB2 wird die Drehtellergeschwindigkeit auf eine abgesenkte Geschwindigkeit AG reduziert. Beispielsweise kann eine prozentuale Absenkung um 3% vorgesehen sein.

**[0063]** Mit dem beispielhaft dargestellten Profil GP kann in vielen Fällen eine hinreichende Reinigungswirkung des Bandkanals erzielt werden, ohne dass sich eine Veränderung des zyklidenförmigen Ablagebildes gemäß der Figur 3 ergibt. In Abhängigkeit von Material, Stärke und/oder Schmutzgehalt des Faserbandes FB sowie in Abhängigkeit von der Geometrie der Vorrichtung 7 können jedoch auch andere abgewandelte Geschwindigkeitsprofile GP festgelegt sein. Das für einen Einzelfall optimale Profil GP kann empirisch mittels geeigneter Versuche festgestellt werden. Dabei reicht eine verhältnismäßig geringe Anzahl von Geschwindigkeitsprofilen GP aus, um die in der Realität auftretenden Konstellationen abdecken zu können.

**[0064]** In Figur 6b ist beispielhaft ein Antriebsunterbrechungsprofil AP gezeigt. Das Antriebsunterbrechungsprofil AP gibt in Abhängigkeit von der Länge LFB des geförderten Faserbandes FB an, ob das Antriebssystem 26 auf den Drehteller wirkt oder ob die Wirkung unterbrochen ist. Wenn das Antriebsunterbrechungsprofil AP den Wert 1 annimmt, so bedeutet dies, dass das Antriebssystem 26 den Drehteller 10 mit der vorgesehenen

Grundgeschwindigkeit GG antreibt. Nimmt das Antriebsunterbrechungsprofil AP jedoch den Wert 0 an, so erfolgt eine Unterbrechung des Antriebs. Die Drehtellergeschwindigkeit DG fällt dabei bedingt durch die auftretenden Reibungsverluste unter die vorgesehene Grundgeschwindigkeit GG ab, so dass eine temporäre Absenkung der Drehtellergeschwindigkeit DG erfolgt. Das Antriebsunterbrechungsprofil umfasst ebenfalls eine sich wiederholende Sequenz S, die aus Abschnitten AB1 und AB2 besteht.

**[0065]** Figur 7 zeigt eine erfindungsgemäße Vorrichtung sowie deren Zusammenwirken mit der Maschinensteuerung 13, dem Hauptmotor 14 der Spinnereivorbereitungsmaschine sowie der Liefereinrichtung 6. Dem Drehteller 10 ist hierbei ein Antriebssystem 26 zugeordnet, welches eine temporäre Absenkung der Drehtellergeschwindigkeit DG gegenüber der festgelegten Grundgeschwindigkeit GG nach einem vorgegebenen Geschwindigkeitsprofil GP während des fortlaufenden Ablagens des Faserbandes FB in die Spinnkanne K ermöglicht. Es weist eine elektronische Steuereinrichtung 27 zum automatischen Steuern der Drehtellergeschwindigkeit DG auf. Der Steuereinrichtung 27 ist eine Speichereinheit 28 zugeordnet, in der eine Vielzahl von Geschwindigkeitsprofilen GP hinterlegt ist. Jeweils eines der hinterlegten Geschwindigkeitsprofile wird während des Ablagens des Faserbandes FB manuell oder automatisch ausgelesen und aktiviert.

**[0066]** Das Antreiben des Drehtellers 10 erfolgt mittels des Hauptmotors 14 der Spinnereivorbereitungsmaschine 1, welcher über eine Kupplung 29 und nicht gezeigte Wechselstellen mit dem Drehteller 10 verbunden ist. Die Wechselstellen sind so bestückt, dass bei geschlossener Kupplung 29 der Drehteller 10 mit der vorgesehenen Grundgeschwindigkeit GG angetrieben wird. Eine im Rahmen des aktivierten Geschwindigkeitsprofils GP vorgesehene Absenkung der Drehtellergeschwindigkeit DG erfolgt nun, indem die Kupplung 29 durch einen Steuerbefehl von der Steuereinrichtung 27 geöffnet wird. Nach Ablauf einer definierten Zeit, nach dem Fördern einer definierten Länge des Faserbandes FB oder wenn die Drehtellergeschwindigkeit DG auf einem bestimmten vorgegebenen Wert abgesunken ist, wird die Kupplung 29 durch einen neuerlichen Steuerbefehl der Steuereinrichtung 27 geschlossen. Dieses Vorgehen wird fortlaufend periodisch wiederholt.

**[0067]** Figur 8 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 7. Der Antrieb des Drehtellers 10 erfolgt hierbei ebenfalls vom Hauptmotor 14, jedoch über ein Getriebe 30, welches eine steuerbare Übersetzung aufweist. Das steuerbare Getriebe 30 umfasst ein Zugmittelgetriebe 31, welches eine Veränderung der Übersetzung ermöglicht. Es umfasst eine Riemenscheibe 32 mit Laufflächen für einen Keilriemen, welcher relativ zueinander axial verschiebbar sind. Damit ist der Radius, mit dem der Keilriemen um die Achse der Riemenscheibe 32 umläuft, veränderlich. Die Vorrichtung 7 ist dabei so ausgebildet, dass die axiale Relativ-

bewegung durch die Steuerungseinrichtung 27 steuerbar ist.

**[0068]** Figur 9 zeigt eine Abwandlung der Vorrichtung der Figur 8. Das steuerbare Zugmittelgetriebe ist hierbei durch ein Differenzialgetriebe 33 ersetzt. Dessen Antriebsseite ist mit dem Hauptmotor 14, dessen Abtriebsseite mit dem Drehteller 10 und dessen Steg 34 mit einem Hilfsmotor 35, der durch die Steuerungseinrichtung 27 in seiner Drehzahl steuerbar ist, verbunden. Der Steg 34 ist der Träger der umlaufenden Räder des Differentialgetriebes 33. Wenn der Steg 34 festgehalten ist, so wirkt das Differentialgetriebe 33 wie ein Standgetriebe. Nicht gezeigte Wechselstellen zwischen dem Hauptmotor 14 und dem Drehteller 10 sind dabei so bestückt, dass bei stehendem Steg 34 die Drehtellergeschwindigkeit DG gerade der Grundgeschwindigkeit GG entspricht. Soll nun eine Absenkung der Drehtellergeschwindigkeit DG bewirkt werden, so wird durch die Steuereinrichtung 27 der Hilfsmotor 35 in Gang gesetzt. Hierdurch wird der Steg 34 derart in Rotation gesetzt, dass die Drehtellergeschwindigkeit DG abgesenkt wird.

**[0069]** Alternativ könnte der Hilfsmotor 35 durch eine steuerbare Bremse zum Festhalten des Steges 34 ersetzt werden. Eine Absenkung der Drehtellergeschwindigkeit DG könnte dann durch einfaches Öffnen der Bremse bewirkt werden.

**[0070]** Figur 10 zeigt eine weitere erfindungsgemäße Vorrichtung, bei der das Antriebssystem 26 als Einzelantrieb ausgebildet ist. Während der Antrieb der Liefereinrichtung 6 und des Kannentellers 12' weiterhin mittels des Hauptmotors 14 erfolgt, ist zum Antreiben des Drehtellers 10 ein mechanisch eigenständiger Antrieb vorgesehen, welcher einen steuerbaren Elektromotor 36 umfasst, der über ein Getriebe 37 mit festem Übersetzungsverhältnis mit dem Drehteller 10 verbunden ist. Die Steuerung des Elektromotors 36 erfolgt durch die Steuerungseinrichtung 27.

**[0071]** Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die gezeigten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Abwandlungen im Rahmen der Patentansprüche sind jederzeit möglich.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung (7) für eine Spinnereivorbereitungsmaschine (1), insbesondere für eine Strecke (1) oder Karde, zum Ablegen eines mittels einer Liefereinrichtung (6) mit einer vorgebbaren Liefergeschwindigkeit (LG) zugeführten Faserbandes (FB) in eine Spinnkanne (K), mit einer Spinnkannentragvorrichtung (12) zum Tragen und periodischen Bewegen der Spinnkanne (K) und mit einem Drehteller (10), der zum Rotieren mit einer Drehtellergeschwindigkeit (DG) um eine Drehachse (DR) vorgesehen ist und einen Bandkanal (11) zum Fördern des Faserbandes (FB) umfasst, wobei der Bandkanal (11) eine Ausgangsöffnung (23) zum Ablegen des Faserban-



- des (FB) aufweist, welche bezüglich der Drehachse (DR) exzentrisch angeordnet und der von der Spinnkannentragvorrichtung (12) getragenen Spinnkanne (K) zugewandt ist, und wobei für die Drehtellergeschwindigkeit (DG) eine an die Liefergeschwindigkeit (LG) angepasste Grundgeschwindigkeit (GG) vorgesehen ist, bei der das Faserband (FB) zyklidenförmig in die Spinnkanne (K) ablegbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Drehteller (10) ein Antriebssystem (26) zugeordnet ist, welches zu einer derartigen temporären Absenkung der Drehtellergeschwindigkeit (DG) gegenüber der festgelegten Grundgeschwindigkeit (GG) während des fortlaufenden Ablegens des Faserbandes (FB) in die Spinnkanne (K) nach einem vorgebbaren Profil (AP, GP) ausgebildet ist, dass die Längsspannung im Faserband (FB) während der Absenkung verringert ist.
2. Vorrichtung (7) nach vorstehendem Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das vorgebbare Profil (AP, GP) ein Antriebsunterbrechungsprofil (AP), welches eine temporäre Unterbrechung des Antriebs des Drehtellers (10) während des fortlaufenden Ablegens vorgibt, und/oder ein Geschwindigkeitsprofil (GP), welches die Drehtellergeschwindigkeit (DG) während des fortlaufenden Ablegens vorgibt, ist.
  3. Vorrichtung (7) nach vorstehendem Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Antriebssystem (26) eine Steuereinrichtung (27), vorzugsweise eine elektronische Steuereinrichtung (27), zum automatischen Steuern der Drehtellergeschwindigkeit (DG) nach einem besagten Geschwindigkeitsprofil (GP) und/oder zum automatischen temporären Unterbrechen des Antriebs des Drehtellers (10) nach einem besagten Antriebsunterbrechungsprofil (AP) umfasst.
  4. Vorrichtung (7) nach vorstehendem Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (27) mit einer Maschinensteuerung (13) der Spinnereivorbereitungsmaschine (1) zum Datenaustausch verbindbar oder in einer Maschinensteuerung (13) der Spinnereivorbereitungsmaschine (1) integriert ist.
  5. Vorrichtung (7) nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steuereinrichtung (27) eine Speichereinrichtung (28) zugeordnet ist, in der eine Einzahl, bevorzugt eine Vielzahl, vorab definierter besagter Geschwindigkeitsprofile (GP) und/oder Antriebsunterbrechungsprofil (AP) hinterlegt ist.
  6. Vorrichtung (7) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein besagtes Profil (AP, GP) die Drehtellergeschwindigkeit und/oder das temporäre Unterbrechen des Antriebs des Drehtellers (10) (DG) in Abhängigkeit von der Zeit oder bevorzugt in Abhängigkeit von der Länge (LFB) des geförderten Faserbandes (FB) festlegt.
  7. Vorrichtung (7) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** für ein besagtes Profil (AP, GP) eine maximale Absenkung der Drehtellergeschwindigkeit (DG) gegenüber der festgelegten Grundgeschwindigkeit (GG) um einen Wert zwischen 0,5% und 5%, bevorzugt zwischen 1% und 4%, besonders bevorzugt zwischen 1,5% und 3%, vorgesehen ist.
  8. Vorrichtung (7) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein besagtes Profil (AP, GP) eine sich wiederholende Sequenz (S) umfasst.
  9. Vorrichtung (7) nach vorstehendem Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine besagte Sequenz (S) aus einem ersten Abschnitt (AB1), für den die Grundgeschwindigkeit (GG) vorgesehen ist, und aus einem zweiten Abschnitt (AB2), für den eine Absenkung der Drehtellergeschwindigkeit (DG) vorgesehen ist, besteht.
  10. Vorrichtung (7) nach vorstehendem Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Abschnitt (AB1) so festgelegt ist, dass während seiner Dauer weniger als 300 m, bevorzugt weniger als 200 m, besonders bevorzugt weniger als 150 m Faserband (FB) gefördert ist.
  11. Vorrichtung (7) nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Abschnitt (AB2) so festgelegt ist, dass während seiner Dauer weniger als 5 m, bevorzugt weniger als 4 m, besonders bevorzugt weniger als 3 m Faserband (FB) gefördert ist.
  12. Vorrichtung (7) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Antriebssystem (26) eine durch die Steuereinrichtung (27) steuerbare Kupplung (29) aufweist.
  13. Vorrichtung (7) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Antriebssystem (26) ein Getriebe (30) mit steuerbarem Übersetzungsverhältnis aufweist, welches durch die Steuereinrichtung (27) steuerbar ist.
  14. Vorrichtung (7) nach vorstehendem Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das steuerbare Getriebe (30) ein Zugmittelgetriebe (31) mit einem steuerbaren Übersetzungsverhältnis, beispielsweise ein Flachriemengetriebe mit wenigstens einer konischen Scheibe, auf der ein Flachriemen axial ver-

schiebbar ist, oder ein Keilriemengetriebe (31) mit einer Riemenscheibe (32), welche einen steuerbaren wirksamen Durchmesser aufweist, umfasst.

15. Vorrichtung (7) nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das steuerbare Getriebe (30) ein Differenzialgetriebe (33) umfasst, dessen Steg (34) mit einer durch die Steuereinrichtung (27) steuerbaren Bremse oder einem durch die Steuereinrichtung steuerbaren Hilfsmotor (35) verbunden ist. 5  
10
  
16. Vorrichtung (7) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Antriebssystem (26) als Einzelantrieb ausgebildet ist, der vorzugsweise einen in seiner Drehzahl durch die Steuereinrichtung (27) steuerbaren Elektromotor (36) umfasst, der über ein Getriebe (37) mit festem Übersetzungsverhältnis mit dem Drehteller (10) verbunden ist. 15  
20
  
17. Vorrichtung (7) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spinnkannentragvorrichtung (12) zum rotatorischen oder translatorisch-oszillierenden Bewegen der Spinnkanne (K) ausgebildet ist. 25
  
18. Spinnereivorbereitungsmaschine (1), insbesondere eine Strecke (1) oder Karde, mit einer Liefereinrichtung (6) zum Zuführen eines Faserbandes (FB mit einer vorgebbaren Liefergeschwindigkeit (LG) an eine Vorrichtung (7) zum Ablegen des zugeführten Faserbandes (FB) in eine Spinnkanne (K), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (7) nach einem der vorstehenden Ansprüche ausgebildet ist. 30  
35

40

45

50

55

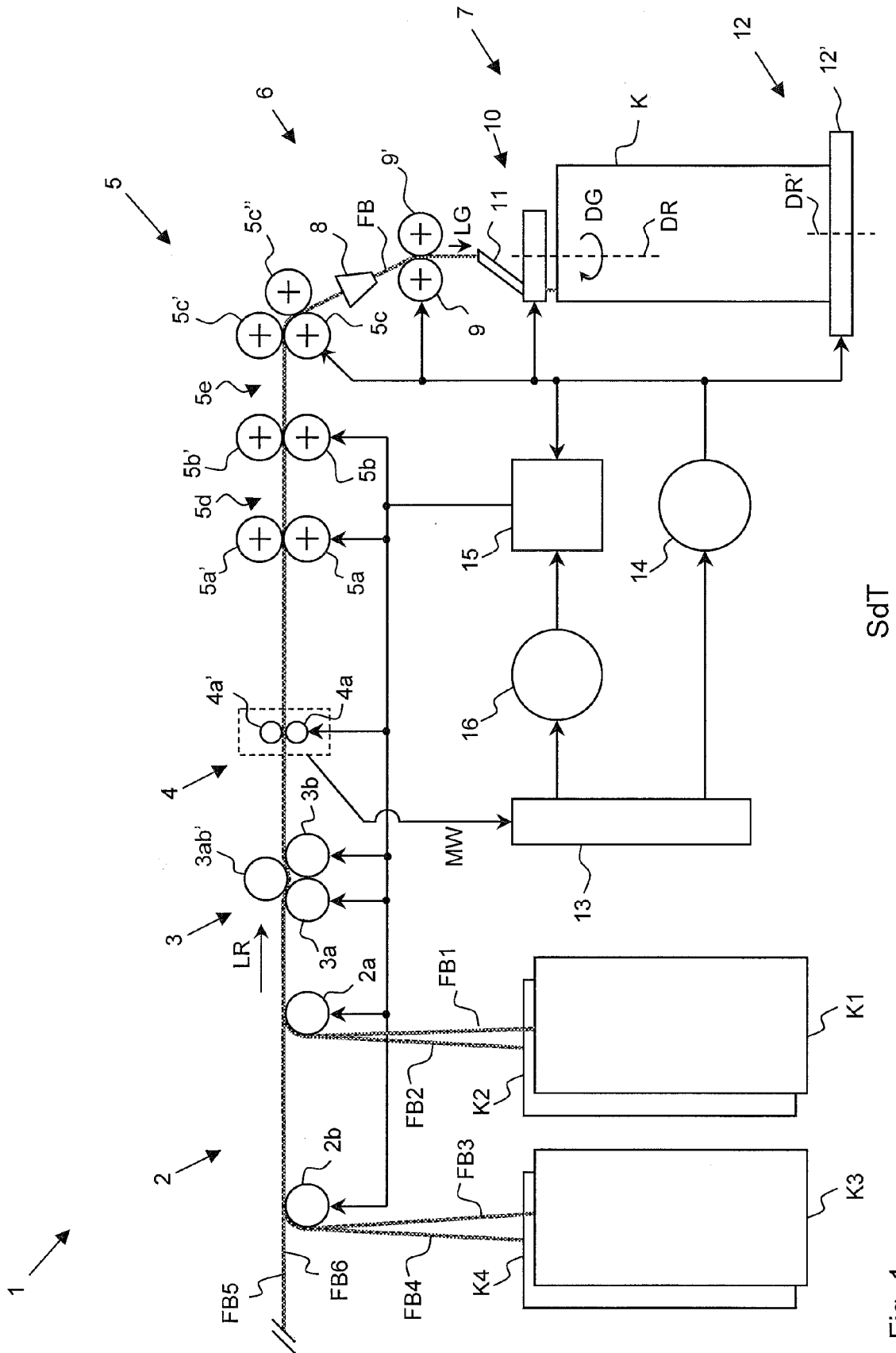


Fig. 1

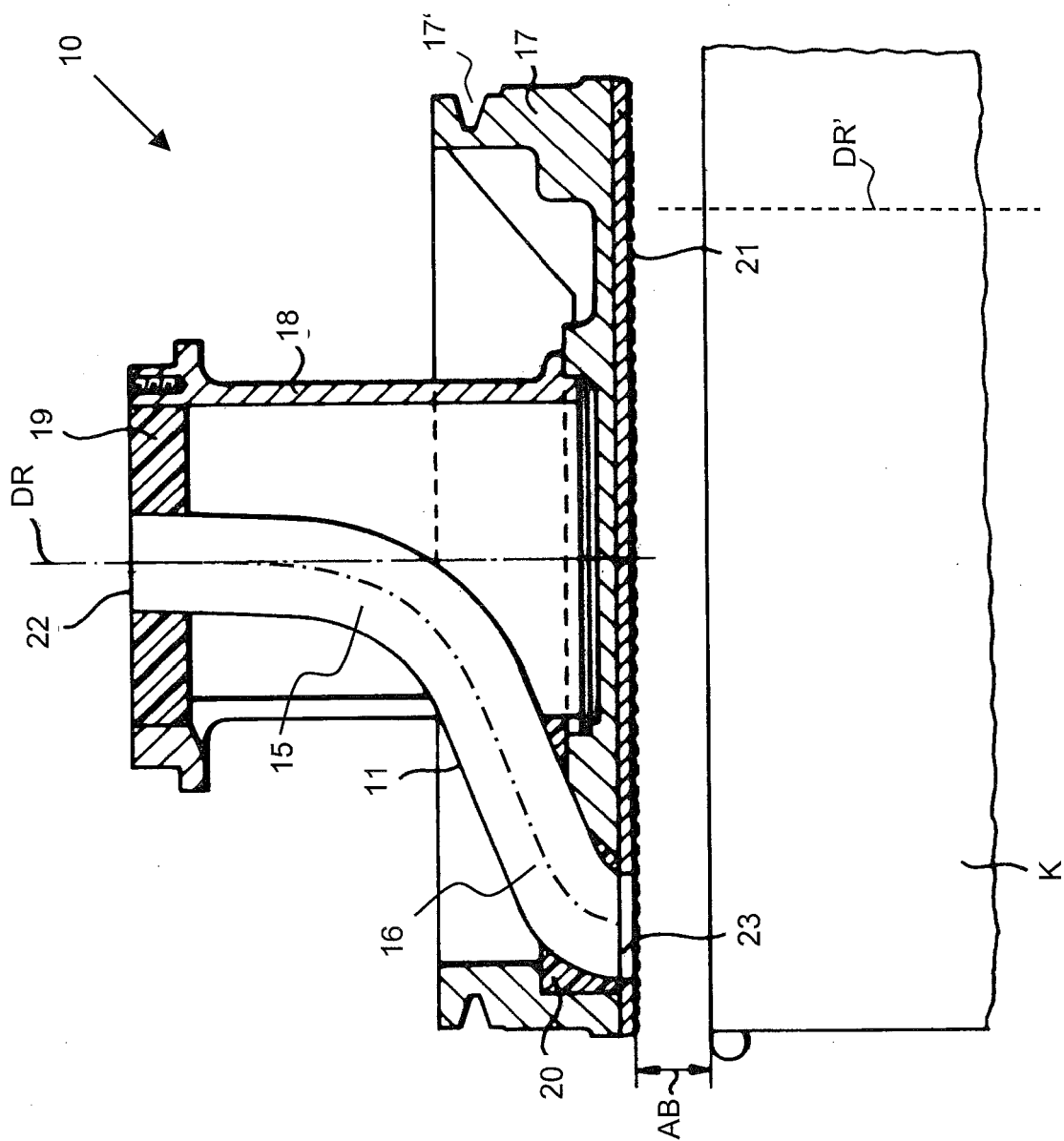


Fig. 2

DG=GG

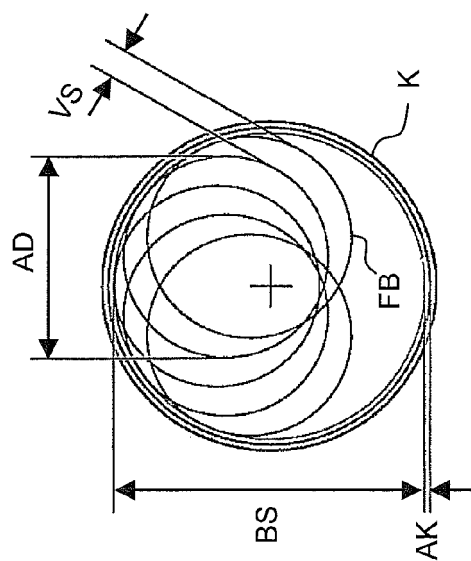


Fig. 3

DG<GG

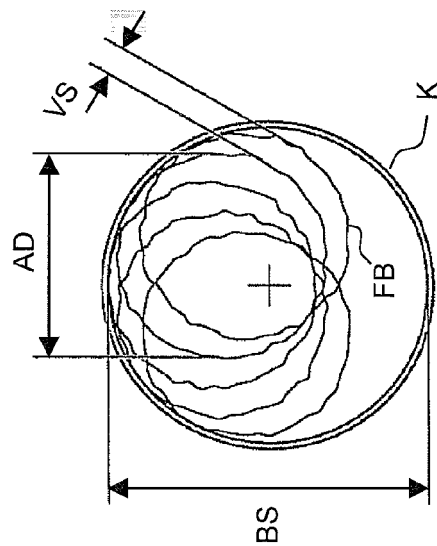


Fig. 4

DG>GG

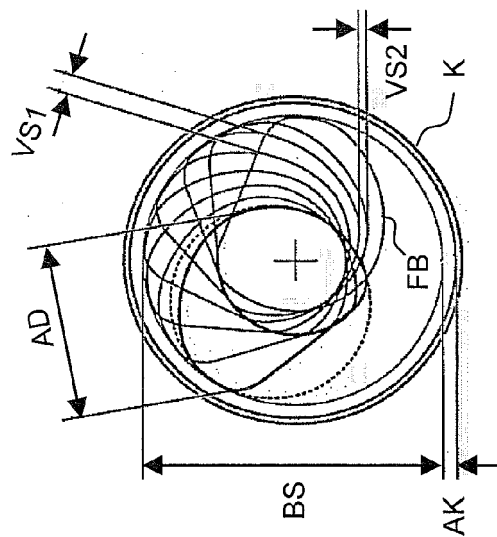


Fig. 5

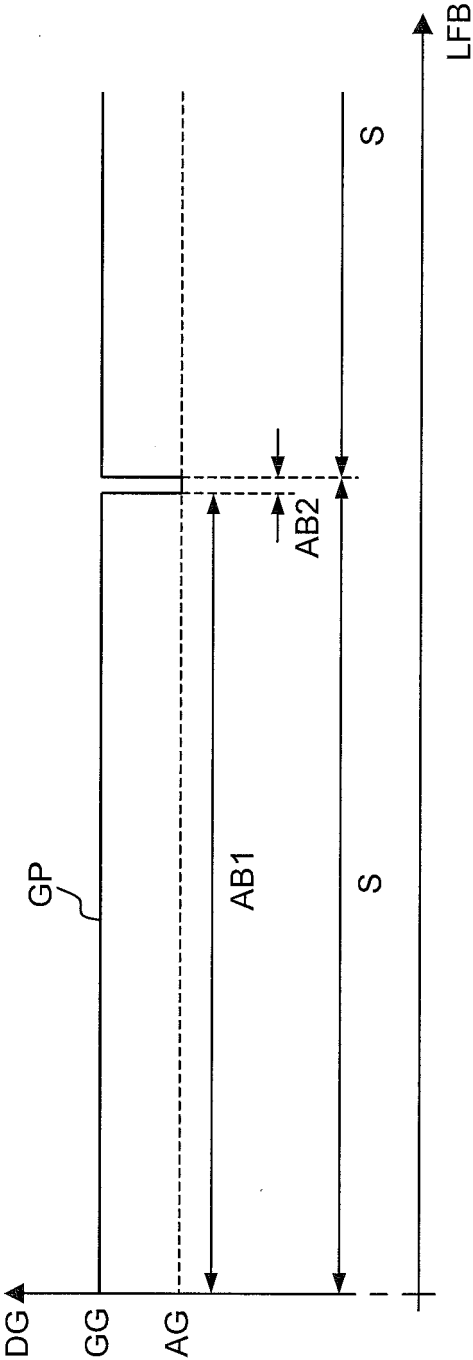


Fig. 6a

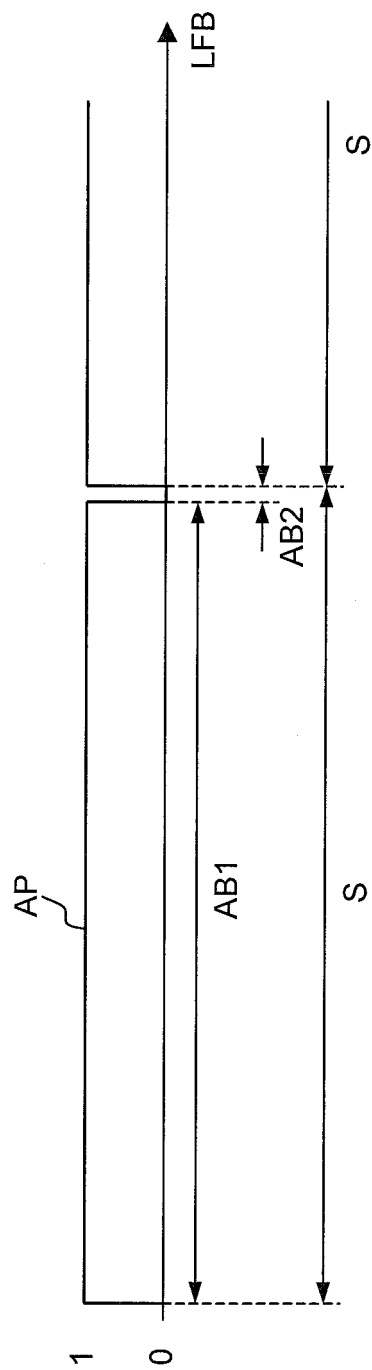


Fig. 6b

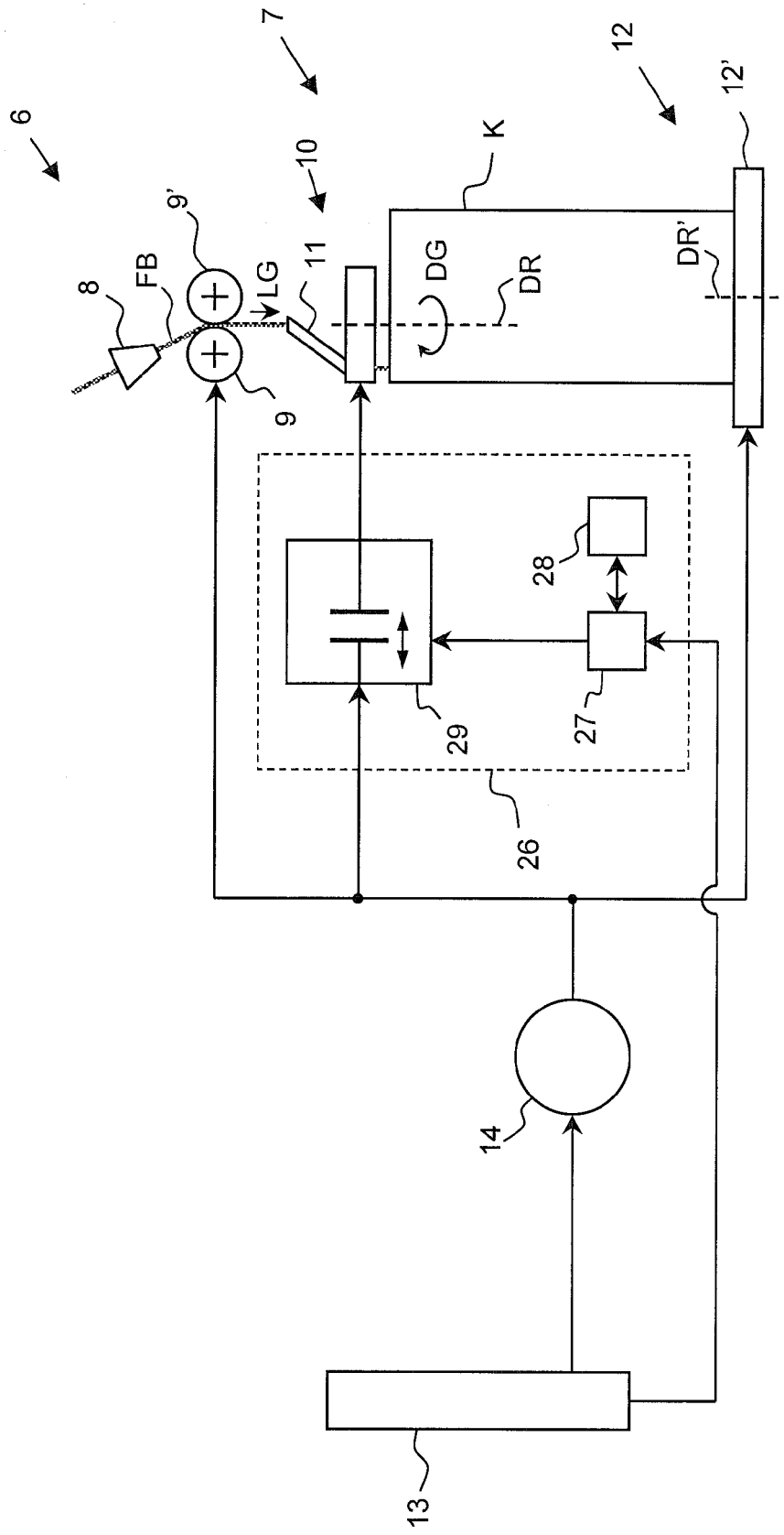


Fig. 7



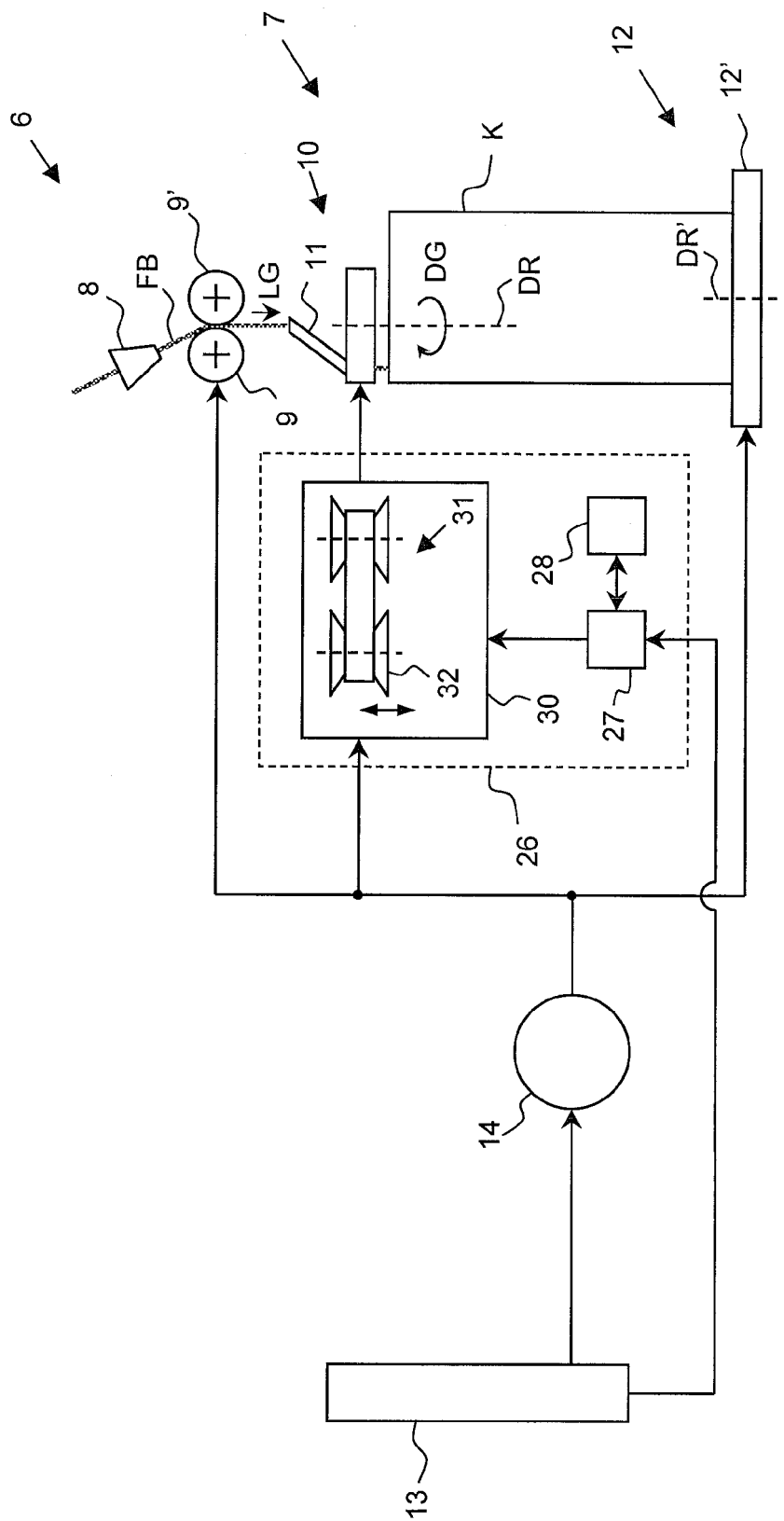


Fig. 8

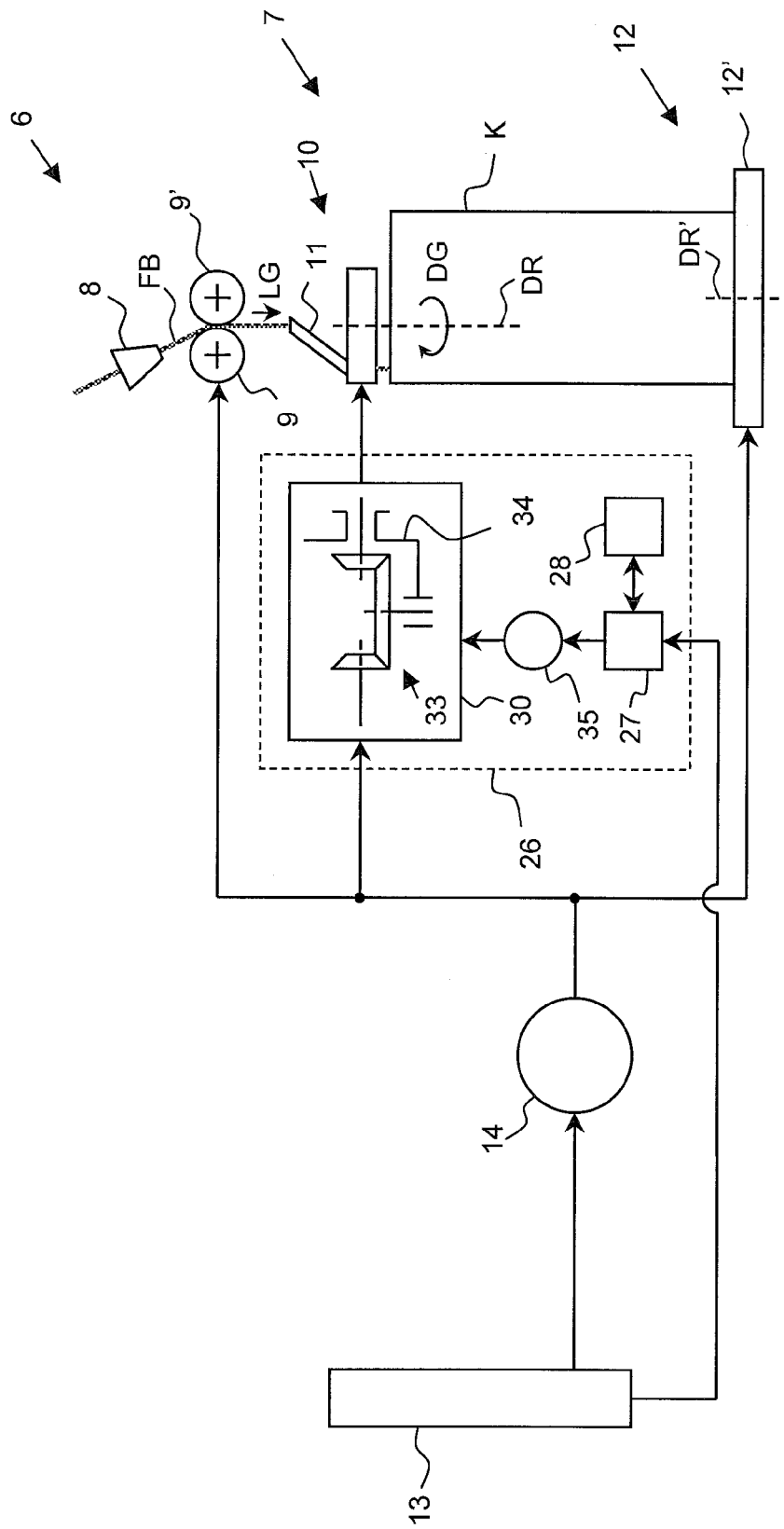


Fig. 9

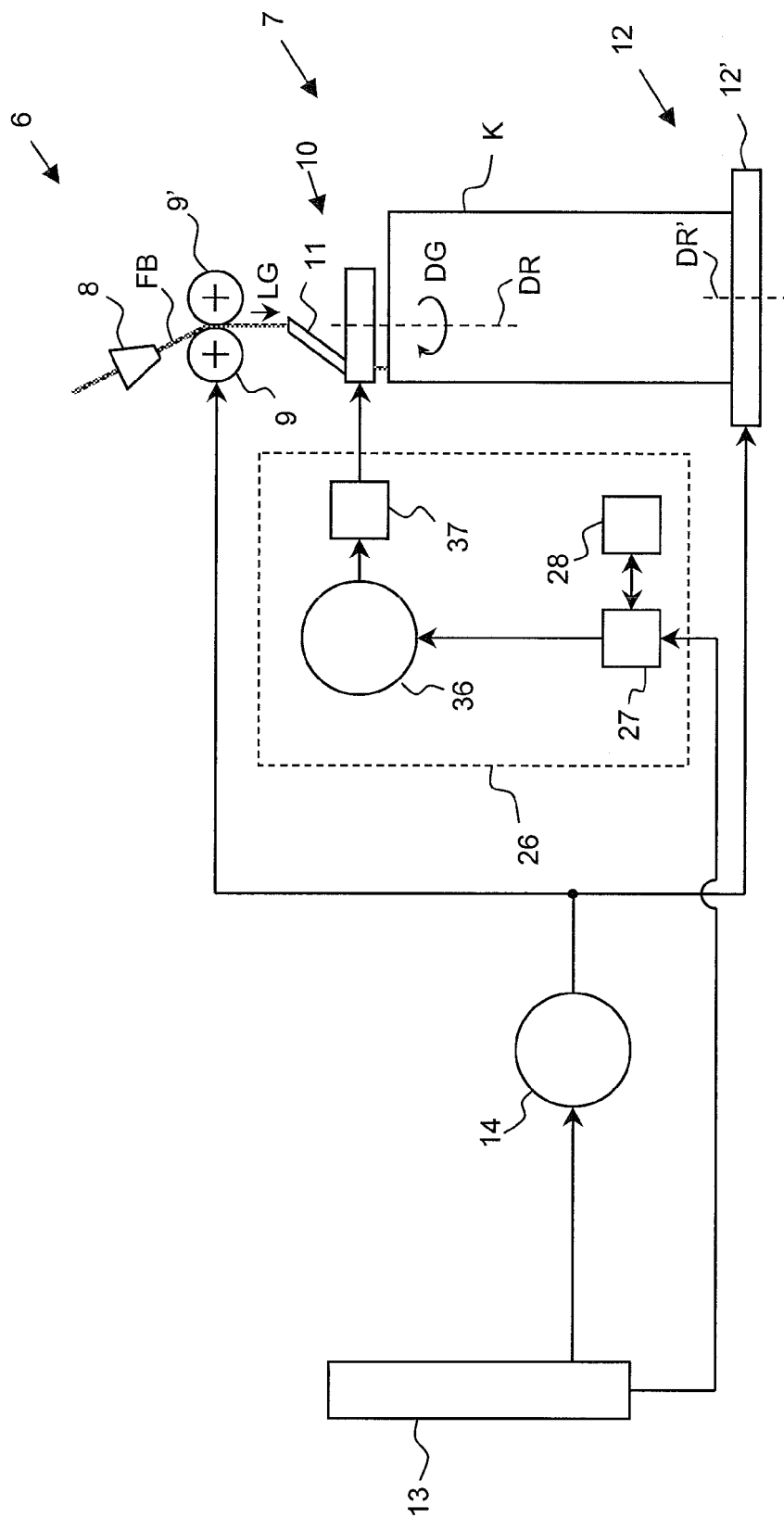


Fig. 10



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 07 11 4857

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                                                                                                                                          | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)              |
| X<br>A                                                                                                                                                                                                                                                                                    | DE 44 28 476 A1 (TRUETZSCHLER GMBH & CO KG [DE]) 15. Februar 1996 (1996-02-15)<br>* Spalte 1, Zeile 3 - Zeile 31 *<br>* Spalte 1, Zeile 57 - Zeile 60 *<br>* Spalte 2, Zeile 6 - Zeile 40 *<br>* Spalte 3, Zeile 64 - Spalte 4, Zeile 4 *<br>* Abbildung 3 * | 1-11,<br>13-18<br>12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | INV.<br>B65H54/80<br>B65H59/38<br>D01G15/76     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DE 101 62 717 A1 (RIETER INGOLSTADT SPINNEREI [DE]) 11. Juli 2002 (2002-07-11)<br>* Anspruch 13 *<br>* Abbildung 2 *                                                                                                                                         | 1,2,6,8,<br>9,16,18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                 |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                         | WO 92/04266 A (MEC MEC DI G RAMELLA & C S A S [IT]) 19. März 1992 (1992-03-19)<br>* Seite 1, Absatz 1 *<br>* Seite 4, Absatz 5 - Seite 5, Absatz 4 *<br>* Ansprüche 1-3,6 *                                                                                  | 1,6,18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                 |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                         | US 5 313 689 A (OEXLER RUDOLF [DE]) 24. Mai 1994 (1994-05-24)<br>* Spalte 4, Zeile 18 - Zeile 40 *<br>* Abbildung 1 *                                                                                                                                        | 1,13,14,<br>18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)<br>B65H<br>D01G |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                         | US 4 400 854 A (SOCHA JOHANNES [DE]) 30. August 1983 (1983-08-30)<br>* Spalte 1, Zeile 43 - Spalte 2, Zeile 5 *<br>* Spalte 3, Zeile 60 - Spalte 4, Zeile 33 *<br>* Abbildungen 1,2 *                                                                        | 1,13,15,<br>18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                 |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                 |
| Recherchenort<br>Den Haag                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                              | Abschlußdatum der Recherche<br>18. Januar 2008                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Prüfer<br>Guisan, Thierry                       |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                                                                                                                                                              | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                                 |

1  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 07 11 4857

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

18-01-2008

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentedokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| DE 4428476 A1                                       | 15-02-1996                    | CH 691261 A5                      | 15-06-2001                    |
|                                                     |                               | FR 2723576 A1                     | 16-02-1996                    |
|                                                     |                               | GB 2292566 A                      | 28-02-1996                    |
|                                                     |                               | IT 1275480 B                      | 07-08-1997                    |
|                                                     |                               | JP 3626249 B2                     | 02-03-2005                    |
|                                                     |                               | JP 8067418 A                      | 12-03-1996                    |
|                                                     |                               | US 5561889 A                      | 08-10-1996                    |
| DE 10162717 A1                                      | 11-07-2002                    | KEINE                             |                               |
| WO 9204266 A                                        | 19-03-1992                    | EP 0547098 A1                     | 23-06-1993                    |
|                                                     |                               | IT 220593 Z2                      | 06-10-1993                    |
| US 5313689 A                                        | 24-05-1994                    | DE 3934576 A1                     | 25-04-1991                    |
|                                                     |                               | WO 9105893 A1                     | 02-05-1991                    |
|                                                     |                               | EP 0450043 A1                     | 09-10-1991                    |
| US 4400854 A                                        | 30-08-1983                    | DE 2802216 A1                     | 26-07-1979                    |
|                                                     |                               | IT 1113487 B                      | 20-01-1986                    |
|                                                     |                               | JP 54112223 A                     | 03-09-1979                    |

EPO FORM P0461

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