



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑲ Gesuchsnummer: 4642/80

⑦③ Inhaber:
Maschinenfabrik Rüti AG, Rüti ZH

⑳ Anmeldungsdatum: 17.06.1980

⑦② Erfinder:
Steiner, Alois, Rieden SG

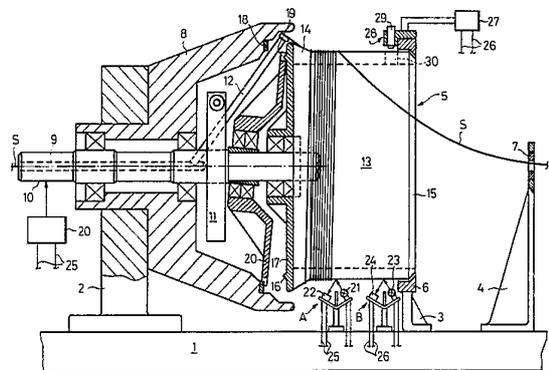
㉔ Patent erteilt: 28.02.1985

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 28.02.1985

⑦④ Vertreter:
Gebrüder Sulzer Aktiengesellschaft, Winterthur

⑤④ Fadenliefervorrichtung für Textilmaschinen und Verfahren zum Betrieb der Fadenliefervorrichtung.

⑤⑦ Die Vorrichtung umfasst eine stillstehende Wickeltrommel (13) zur Speicherung eines mittels eines rotierbaren Wickelarms (12) aufwickelbaren Fadenvorrats, welcher von der Wickeltrommel (13) überkopf abziehbar ist; sie enthält ferner eine Vorrichtung (A) zum selbsttätigen Steuern der Drehbewegung des Wickelarms in Abhängigkeit von der Länge des gebildeten Fadenvorrats. Im Bereich des abzugsseitigen Endes der Wickeltrommel (13) ist eine Überwachungseinrichtung (B) angeordnet, welche bei jedem Durchgang des Fadens (S) durch ihren Überwachungsbereich während des Fadenabzugs ein erstes Signal an eine Steuereinheit (27) abgibt. Die Steuereinheit (27) zählt die ersten Signale und gibt, sobald deren Anzahl einen vorgegebenen, einstellbaren, der benötigten Fadenlänge entsprechenden Wert erreicht, ein zweites Signal ab, durch welches eine Fadenklemme (28) betätigt wird. Dadurch kann die Fadenliefervorrichtung genau abgemessene Fadenlängen liefern, wie sie beispielsweise zum Schusseintrag an Düsenwebmaschinen benötigt werden.



PATENTANSPRÜCHE

1. Fadenliefervorrichtung für Textilmaschinen mit einer stillstehenden Wickeltrommel, auf welche ein von einer stationären Vorratsspule zugeführter Faden mittels eines rotierbaren Wickelarmes zur Bildung eines Fadenvorrats aufwickelbar und der gebildete Fadenvorrat überkopf abziehbar ist, und mit einer Vorrichtung zum selbsttätigen Steuern der Drehbewegung des Wickelarmes in Abhängigkeit von der Länge des gebildeten Fadenvorrats, gekennzeichnet durch:

a) mindestens eine im Bereich des abzugsseitigen Endes der Wickeltrommel (13) angeordnete Überwachungseinrichtung (B) zur Abgabe eines ersten Signals bei jedem Durchgang des Fadens (S) während seines Abzugs durch ihren Überwachungsbereich,

b) eine der bzw. Überwachungseinrichtung(en) nachgeschaltete Steuereinheit (27) zur Zählung der ersten Signale und Abgabe eines zweiten Signals, sobald die Anzahl der ersten Signale einen vorgegebenen, einstellbaren, der benötigten Fadenlänge entsprechenden Wert erreicht, und

c) mindestens eine an die Steuereinheit angeschlossene und durch das zweite Signal steuerbare Fadenklemme (28).

2. Fadenliefervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Überwachungseinrichtung (B) durch eine photoelektrische Detektionseinrichtung gebildet ist.

3. Fadenliefervorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Fadenklemme (28) im Bereich des abzugsseitigen Endes der Wickeltrommel (13) ortsfest angeordnet ist und einen elektromagnetisch betätigbaren Bolzen (29) aufweist, welcher gegen den Mantel der Wickeltrommel bewegbar ist und in seiner aktiven Stellung einen Anschlag für den abgezogenen Schussfaden (S) bildet.

4. Fadenliefervorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Fadenklemme (28) ausserhalb der Wickeltrommel (13) angeordnet ist und dass die Wickeltrommel am Umfang eine Vertiefung (30) für den Eintritt des Bolzens (29) in den Trommelmantel aufweist.

5. Fadenliefervorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass eine Mehrzahl von Überwachungseinrichtungen (B) und zugeordneten Fadenklemmen (28) vorhanden ist.

6. Fadenliefervorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Überwachungseinrichtungen (B) und Fadenklemmen (28) entlang eines Umfangskreises am Mantel der Wickeltrommel (13) gleichmässig verteilt angeordnet sind.

7. Fadenliefervorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzahl der Überwachungseinrichtungen (B) und Fadenklemmen (28) je zwischen 3 und 10 beträgt.

8. Fadenliefervorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Überwachungseinrichtungen (B) und Fadenklemmen (28) von einem die Wickeltrommel (13) umschliessenden ringförmigen Träger getragen sind.

9. Fadenliefervorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger einen Ballonbrecherring bildet.

10. Verfahren zum Betrieb einer Fadenliefervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man ermittelt, wieviele Fadenwindungen auf der Wickeltrommel (13) der für einen Schusseintrag an einer Webmaschine benötigten Fadenlänge entsprechen, dass man die Vorrichtung (A) zum Steuern der Drehbewegung des Wickelarmes (12) auf eine Zahl grösser als die benötigte Anzahl n Windungen einstellt und dass man die Steuereinheit (27) so einstellt, dass sie beim Eintreffen des $n-1$ -ten ersten Signals ein zweites Signal abgibt, so dass die Fadenklemme (28) zwischen

dem $n-1$ -ten und n -ten Durchgang des Fadens (S) aktiviert wird.

11. Verfahren zum Betrieb der Fadenliefervorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass man eine Mehrzahl von m Überwachungseinrichtungen (B) und m Fadenklemmen (28) verwendet und die Steuereinheit (27) so einstellt, dass sie beim Eintreffen des $m(n-1)$ -ten ersten Signals das zweite Signal abgibt und zwar an diejenige der Fadenklemmen, bei welcher der Faden (S) bei seinem nachfolgenden Durchgang gerade die benötigte Fadenlänge überschreitet.

15 Die vorliegende Erfindung betrifft eine Fadenliefervorrichtung für Textilmaschinen mit einer stillstehenden Wickeltrommel, auf welche ein von einer stationären Vorratsspule zugeführter Faden mittels eines rotierbaren Wickelarmes zur Bildung eines Fadenvorrats aufwickelbar und der gebildete Fadenvorrat überkopf abziehbar ist, und mit einer Vorrichtung zum selbsttätigen Steuern der Drehbewegung des Wickelarmes in Abhängigkeit von der Länge des gebildeten Fadenvorrates.

Fadenliefervorrichtungen dieser Art, welche als Vorspulgeräte bezeichnet werden, sind in vielen Ausführungen bekannt und werden sowohl bei Strickmaschinen, als auch bei Greifer- und Projektilwebmaschinen verwendet. Durch die Vorrichtung zum Steuern der Drehbewegung des Wickelarmes wird auf ihrer Wickeltrommel stets ein für einen Schusseintrag ausreichender Fadenvorrat bereitgestellt. Sobald dieser Fadenvorrat abgezogen wird, wird durch den Wickelarm wieder Faden auf die Wickeltrommel gelegt.

Für die Bedürfnisse der genannten Webmaschinen, bei denen der Schussfaden formschlüssig eingetragen wird, erfüllen die bekannten Vorspulgeräte ihren Zweck. Denn da die den Schussfaden formschlüssig eintragenden Eintragsorgane ja nur gerade die benötigte Fadenlänge vom Vorspulgerät abziehen, brauchen diese lediglich eine ausreichende Fadenlänge zu speichern.

40 Wesentlich anders stellt sich das Problem bei Düsenwebmaschinen, bei denen der Schussfaden bekanntlich kraftschlüssig eingetragen wird. Hier muss eine Fadenliefervorrichtung nicht nur eine ausreichende Fadenlänge speichern, sondern sie muss zusätzlich genau abgemessene Fadenlängen in genau bestimmten Zeitpunkten an die Webmaschine liefern. Da die bekannten Vorspulgeräte diese Forderungen nicht erfüllen, konnten sie bisher an Düsenwebmaschinen nicht verwendet werden.

Für Düsenwebmaschinen sind einerseits Fadenliefervorrichtungen bekannt, welche einen getrennten Abmess- und Speicherteil aufweisen, wobei der Abmessteil durch rotierende Walzen, hin- und herbewegte Finger und dergleichen, und der Speicherteil durch einen pneumatischen Speicher gebildet ist, in welchem der Faden in Form einer langgestreckten Schlaufe gespeichert wird. Andererseits sind Fadenliefervorrichtungen mit einer Wickeltrommel bekannt, auf welche der Schussfaden durch einen Wickelarm aufgewickelt und durch den Mantel der Wickeltrommel periodisch durchstossende Stifte wahlweise blockiert oder für den Schusseintrag freigegeben wird.

Bei den erstgenannten Fadenliefervorrichtungen ergeben sich unter anderem wegen der mit der Webbreite wachsenden Speicherlänge Platzprobleme. Bei der zweitgenannten Fadenliefervorrichtung muss zwischen Schusseintrag, Bewegung des Wickelarmes und Bewegung der Stifte ein exakter Synchronismus bestehen.

Diese Probleme werden vervielfacht, sobald verschiedenartige, beispielsweise verschiedenfarbige, Schussfäden einge-

tragen werden sollen. Dann muss bekanntlich für jede Farbe eine Fadenliefer Vorrichtung vorhanden sein. Bei den erstgenannten Fadenliefer Vorrichtungen verschärfen sich naturgemäss die ohnehin bestehenden Platzprobleme. Und die zweitgenannten Fadenliefer Vorrichtungen können in diesem Fall nur verwendet werden, wenn der Farbwechsel in einem konstanten Rhythmus stattfindet, wobei die Drehzahl der einzelnen Aggregate proportional zu diesem Rhythmus gewählt sein muss. Sobald jedoch die Farbfolge frei wählbar sein soll, können diese Fadenliefer Vorrichtungen wegen der Koppelung zwischen der Bewegung des Wickelarmes und der Stifte nicht verwendet werden. Denn sobald und solange ein bestimmter Schussfaden nicht benötigt wird, ist die jeweilige Fadenliefer Vorrichtung stillgelegt, wird aber der Schussfaden benötigt, dann müsste sie praktisch verzögerungsfrei anlaufen.

Durch die Erfindung soll die Aufgabe gelöst werden, eine auch für Düsenwebmaschinen verwendbare Fadenliefer Vorrichtung anzugeben, welche sowohl einen geringen Platzbedarf aufweist, als auch für mehrfarbigen Schusseintrag mit freier Farbfolge geeignet ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass ein Vorspulgerät der eingangs genannten Art folgende Merkmale aufweist:

a) mindestens eine im Bereich des abzugsseitigen Endes der Wickeltrommel angeordnete Überwachungseinrichtung zur Abgabe eines ersten Signals bei jedem Durchgang des Fadens während seines Abzugs durch ihren Überwachungsbereich,

b) eine der bzw. den Überwachungseinrichtung(en) nachgeschaltete Steuereinheit zur Zählung der ersten Signale und Abgabe eines zweiten Signals, sobald die Anzahl der ersten Signale einen vorgegebenen, einstellbaren, der benötigten Fadenlänge entsprechenden Wert erreicht, und

c) mindestens eine an die Steuereinheit angeschlossene und durch das zweite Signal steuerbare Fadenklemme.

Immer, wenn von der Überwachungseinrichtung ein erstes Signal abgegeben wird, wurde von der Wickeltrommel gerade eine dem Trommelumfang entsprechende Fadenlänge abgezogen. Indem man bestimmt, wieviele derartige einen Trommelumfang entsprechende Fadenlängen der einzutragenden Schussfadenlänge entsprechen, bietet die Überwachungseinrichtung eine einfache Möglichkeit, exakt den Zeitpunkt festzustellen, zu welchem die benötigte Fadenlänge abgezogen ist. Dies geschieht in einfacher Weise durch Zählen der ersten Signale. Sobald diese den vorgegebenen Schwellenwert erreichen, wird über das zweite Signal die Fadenklemme betätigt und es ist gewährleistet, dass der Webmaschine genau die benötigte Fadenlänge geliefert wurde.

Die Vorrichtung zum Steuern der Drehbewegung des Wickelarmes bewirkt in bekannter Weise, dass dessen Wickelbewegung gestoppt wird, sobald die Anzahl der auf die Wickeltrommel gewickelten Fadenwindungen einen vorgegebenen Wert überschreitet und dass die Wickelbewegung wieder gestartet wird, sobald dieser Wert unterschritten wird. Das bedeutet, dass unmittelbar nach Beginn des Fadenabzugs von der Trommel deren Neubewicklung beginnt und so lange andauert, bis auf der Trommel wiederum die benötigte Fadenlänge gespeichert ist.

Bei der erfindungsgemässen Fadenliefer Vorrichtung sind somit die beiden Funktionen — Bewickeln der Trommel und Fadenabzug von dieser — voneinander getrennt, und dennoch werden von der Fadenliefer Vorrichtung genau abgemessene Fadenstücke geliefert, obwohl man bisher der Meinung war, die letztere Eigenschaft nur dann erfüllen zu können, wenn die beiden genannten Funktionen streng miteinander

gekoppelt und zusätzlich noch mit dem Webmaschinenantrieb synchronisiert sind.

Vorteilhafte Ausführungen der erfindungsgemässen Fadenliefer Vorrichtung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

Die Erfindung betrifft weiter ein Verfahren zum Betrieb der genannten Fadenliefer Vorrichtung. Dieses ist dadurch gekennzeichnet, dass man ermittelt, wieviele Fadenwindungen auf der Wickeltrommel der für einen Schusseintrag an einer Webmaschine benötigten Fadenlänge entsprechen, dass man die Vorrichtung zum Steuern der Drehbewegung des Wickelarmes auf eine Zahl grösser als die benötigte Anzahl n Windungen einstellt und dass man die Steuereinheit so einstellt, dass sie beim Eintreffen des $n-1$ -ten ersten Signals ein zweites Signal abgibt, so dass die Fadenklemme zwischen dem $n-1$ -ten und n -ten Durchgang des Fadens aktiviert wird.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung teilweise im Schnitt dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert:

Auf der Zeichnung ist ein mit der einen Seitenwand einer Webmaschine (nicht dargestellt) verbundener Tragarm 1 darstellt, auf welchem über Träger 2, 3 und 4 eine Fadenliefer Vorrichtung 5, ein Ballonbrecherring 6 und eine Fadenführungsöse 7 montiert sind. Die Fadenliefer Vorrichtung 5 besteht aus einem ortsfesten glockenförmigen Lagergehäuse 8, in welchem eine eine Längsbohrung 9 aufweisende Welle 10 drehbar gelagert ist, aus einem von der Längsbohrung 9 abzweigenden, mit der Welle 10 mittels einer scheibenförmigen Klemme 11 drehfest verbundenen rohrförmigen Wickelarm 12 und aus einer auf dem freien Ende der Welle 10 fliegend gelagerten und gegen Drehung gesicherten Wickeltrommel 13.

Die Wickeltrommel 13 besitzt an ihrem hinteren Ende in der vom freien Ende des rotierenden Wickelarmes 12 bestimmten Ebene eine konische Erweiterung 14 und ist anschliessend an diese gegen ihr vorderes Ende zu zylindrisch oder nur um wenige Grad konisch. Am vorderen Ende ist die Wickeltrommel 13 mit einer Abschrägung 15 versehen und vom Ballonbrecherring 6 umschlossen, wobei zwischen dem Trommelmantel und dem Ballonbrecherring 6 ein für den Durchtritt des Schussfadens S ausreichender Spalt besteht.

Die Wickeltrommel 13 ist an ihrem hinteren Ende mit einem eine Verzahnung 16 aufweisenden Flansch 17 verbunden. Das Lagergehäuse 8 ist im Bereich seines dem Flansch 17 zugekehrten Endes ebenfalls mit einer Verzahnung 18 versehen. Zwischen den beiden Verzahnungen 16 und 18 ist eine eine Verzahnung 19 aufweisende Taumelscheibe 20 angeordnet, welche auf der Welle 10 frei drehbar gelagert ist. Die Taumelscheibe 20 ermöglicht einerseits den Durchtritt des Wickelarmes 12 aus dem Innenraum des Lagergehäuses 8 an die konische Erweiterung 14 und wirkt andererseits als Drehsicherung für die Wickeltrommel 13, da ihre Verzahnung 19 jeweils an zwei diametral gegenüberliegenden Stellen sowohl mit der Verzahnung 16 des Flansches 17 der zu sichernden Wickeltrommel 13, als auch mit der Verzahnung 18 des stillstehenden Lagergehäuses 8 in Eingriff steht.

Der von einer nicht dargestellten Vorratsspule abgezogene Schussfaden S gelangt durch die Bohrung 9 und den Wickelarm 12 auf die konische Erweiterung 14 der Wickeltrommel 13. Bei einer Rotationsbewegung des Wickelarmes 13 geleitet der Schussfaden S auf den zylindrischen oder leicht konischen Trommelteil, auf welchem sich die einzelnen Fadenwindungen bei andauernder Rotation des Wickelarmes 12 gegen den Ballonbrecherring 6 hin verschieben. Der Abzug des gespeicherten Schussfadens erfolgt durch

den Spalt zwischen Wickeltrommel 13 und Ballonbrecherring 6 und durch die Fadenführungsöse 7 zur Verarbeitungsstelle, beispielsweise zur Eintragsdüse einer Düsenwebmaschine (nicht dargestellt).

Die Welle 10 ist an ihrem in der Zeichnung dargestellten linken Ende angetrieben, was beispielsweise über einen Motor und eine magnetische Kupplung erfolgen kann. Motor und Kupplung sind nicht eingezeichnet, die die Kupplung betätigende Schalteinrichtung ist mit 20 bezeichnet.

Auf dem Tragarm 1 sind ferner eine erste und eine zweite photoelektrische Detektionseinrichtungen A und B angeordnet, welche je aus einer Lichtquelle 21 bzw. 23 und aus einer Photozelle 22 bzw. 24 bestehen. Der Lichtstrahl aus den Lichtquellen 21 und 23 trifft schräg auf die Wickeltrommel 13 auf und wird von deren reflektierender Oberfläche auf die Photozelle 22 bzw. 24 zurückgeworfen. Die Lichtquellen 21 und 23 sind über Leitungen mit einer Spannungsquelle angeschlossen, die Photozelle 22 ist über Leitungen 25 mit der Schalteinrichtung 20 und die Photozelle 24 ist über Leitungen 26 mit einer Steuereinheit 27 verbunden.

Sobald auf der Wickeltrommel 13 so viele Windungen des Schussfadens S aufgewickelt sind, dass diese den Detektionsbereich der ersten Detektionseinrichtung A überdecken, wird der Strahlengang zwischen Lichtquelle 21 und Photozelle 22 unterbrochen. Die Photozelle 22 erzeugt ein entsprechendes Signal, welches an die Schalteinrichtung 20 gelangt, worauf von dieser der Antrieb des Wickelarms 12 unterbrochen wird. Sobald beim Abzug des Schussfadens S von der Wickeltrommel 13 der Detektionsbereich der ersten Detektionseinrichtung A wieder von Fadenwindungen frei ist, wird der Antrieb des Wickelarms 12 wieder eingeschaltet und es beginnt ein neuer Bewicklungsvorgang. Die Lage der Detektionseinrichtung A ist dabei so gewählt, dass der Antrieb des Wickelarms 12 erst dann abgestellt wird, wenn die Länge des auf der Wickeltrommel 13 aufgewickelten Schussfadens S grösser ist als die Webbreite, also die für einen Eintrag benötigte Schussfadlänge.

Während die erste Detektionseinrichtung A dazu dient, die Rotationsbewegung des Wickelarms 12 in Abhängigkeit von der Länge des auf der Wickeltrommel 13 gebildeten Fadenvorrats zu steuern, dient die zweite Detektionseinrichtung B zur Messung der jeweils von der Wickeltrommel 13 abgezogenen Fadenlänge und zur Festlegung des Moments, in welchem die für einen Schusseintrag benötigte Fadenlänge abgezogen wurde, damit eine zwischen Fadenliefervorrichtung und Eintragsdüse der Webmaschine angeordnete Fadenklemme zum exakt richtigen Zeitpunkt geschlossen werden kann.

Wenn der Schussfaden S von der Wickeltrommel 13 überkopf abgezogen wird, so bedeutet dies, dass das von der Wickeltrommel 13 zur Fadenführungsöse 7 führende Fadenstück ständig um den Trommelmantel läuft. Jedesmal wenn das genannte Fadenstück einen definierten Punkt am Trommelumfang kreuzt, wurde genau eine dem Trommelumfang entsprechende Fadenlänge abgezogen. Dieser definierte Punkt wird durch den Detektionsbereich der zweiten Detektionseinrichtung gebildet, von welcher bei jedem Fadedurchgang ein Signal erzeugt wird, welches angibt, dass gerade ein Fadenstück von der Länge des Trommelumfangs abgezogen wurde. Man bestimmt nun, wieviele derartige Fadenstücke für einen Schusseintrag erforderlich sind und stellt einen Schwellenwertdetektor der Steuereinheit 27 auf die entsprechende Anzahl von Signalen der zweiten Detektionseinrichtung B ein. Die Signale der zweiten Detektor-einrichtung B werden in der Steuereinheit 27 gezählt und beim Erreichen des Schwellenwertes wird durch die Steuereinheit 27 die Fadenklemme geschlossen. Die Fadenklemme

ist vorzugsweise elektromagnetisch betätigbar; da von ihrer Ansteuerung bis zum Schliessen eine gewisse Zeitspanne verstreicht, wird die Steuereinheit 27 vorzugsweise so eingestellt, dass das Steuersignal für die Fadenklemme schon ein Signal vor Erreichen des Schwellenwertes ausgelöst wird. Sollte die Ansprechzeit der Fadenklemme kürzer sein als die Zeitspanne zwischen zwei aufeinanderfolgenden Signalen der zweiten Detektionseinrichtung B, dann kann dies durch ein entsprechendes Signalverzögerungsglied ausgeglichen werden.

Darstellungsgemäss ist auf dem Ballonbrecherring 6 eine elektromagnetische, an die Steuereinheit 27 angeschlossene Fadenklemme 28 angeordnet. Diese weist einen gegen den Umfang der Wickeltrommel 13 absenkbar Bolzen 29 auf. Die Wickeltrommel ist im Bereich des Bolzens 29 mit einer Bohrung 30 versehen, so dass der Bolzen 29 bei seiner Absenkung in den Trommelumfang eindringen kann und einen als Fadenklemme wirkenden Anschlag für den abgezogenen werdenden Schussfaden S bildet.

Die dargestellte Ausführung und Anordnung der Fadenklemme 28 ist besonders vorteilhaft, weil sie unempfindlich gegenüber Schwankungen der Ansprech- und/oder Auslösezeit ist. Wenn die einzutragende Schussfadlänge n Signalen der zweiten Detektionseinrichtung B entspricht, dann wird, wie schon gesagt, die Steuereinheit so eingestellt, dass sie das Steuersignal für die Betätigung der Fadenklemme 28 nach n-1 Signalen der zweiten Detektionseinrichtung B abgibt. Nun wird der Bolzen 29 abgesenkt, wobei es nur darauf ankommt, dass dieser beim nächsten Fadedurchgang auch abgesenkt ist. Der genaue Zeitpunkt dafür spielt hingegen keine Rolle.

Die dargestellte Fadenliefervorrichtung ist als Ausführungsbeispiel zu verstehen, denn die zweite Detektionseinrichtung B kann an praktisch alle handelsüblichen Fadenliefervorrichtungen mit stillstehender Wickeltrommel, Überkopfabzug und erster Detektionseinrichtung angebaut werden. Dabei besteht für die Anordnung von zweiter Detektionseinrichtung und Fadenklemme ein weiter Spielraum. Für die zweite Detektionseinrichtung ist wesentlich, dass sie in Laufrichtung des Schussfadens S nach der ersten Detektionseinrichtung und im Bereich des abzugsseitigen Endes der Wickeltrommel 13 angeordnet ist. Sie kann selbstverständlich auch kurz nach diesem Ende angeordnet und als Durchlicht- und nicht als Reflexions-Lichtschranke ausgebildet sein. Ebenso braucht die Fadenklemme 28 nicht vom Ballonbrecherring 6 getragen zu sein; sie könnte auch am Tragarm 1 oder an einem speziellen Träger angeordnet sein.

Auch eine Anordnung der Fadenklemme an der Webmaschine selbst ist durchaus möglich. Ebenso könnte die Fadenklemme auch im Innenraum der Wickeltrommel 13 angeordnet sein, wobei der Bolzen 29 für seine Klemmstellung den Trommelmantel nach aussen durchdringen müsste.

Wenn man von einem üblichen Durchmesser der Wickeltrommel von 10 cm ausgeht, dann entspricht jedes Signal der zweiten Detektionseinrichtung einer abgezogenen Fadenlänge von etwa 30 cm. Üblicherweise ist die Abstufung der Webweiten jedoch wesentlich feiner als in Schritten von 30 cm. Um auch eine feinere Abstufung der von der Fadenliefervorrichtung 5 abgemessenen Schussfadlängen zu ermöglichen, kann man entweder eine Wickeltrommel 13 mit verstellbarem Umfang verwenden (vgl. DE-OS 29 20 629), oder man ordnet über den Umfang der Wickeltrommel 13 gleichmässig verteilt mehrere zweite Detektionseinrichtungen B und zugeordnete Fadenklemmen 28 an, wobei Detektionseinrichtung und Fadenklemme jeweils zu einer Baueinheit zusammengefasst sein könnten. Wenn

man beispielsweise zehn derartige Baueinheiten anordnet, dann kann die Länge des abgemessenen Schussfadens in Schritten von 3 cm abgestuft werden. Selbstverständlich ist die erste Detektionseinrichtung A zur Anpassung an verschiedene Webbreiten in Richtung der Achse der Wickeltrommel 13 verstellbar.

Aus dem bisher Gesagten geht hervor, dass bei der beschriebenen Fadenliefer Vorrichtung 5 die beiden Funktionen Speichern und Abziehen des gespeicherten Fadens vollständig voneinander getrennt sind. Eine Speicherung erfolgt nur dann, wenn die gespeicherte Fadenmenge die für einen Schusseintrag benötigte Länge unterschreitet und der Abzug erfolgt dann, wenn die Eintragsdüse tatsächlich den Faden einträgt. Dabei liefert die Fadenliefer Vorrichtung den

Schussfaden an die Düse in der genau benötigten Länge. Aufgrund dieser Eigenschaften eignet sich die beschriebene Fadenliefer Vorrichtung besonders gut für die Verwendung an Düsenwebmaschinen, sowohl für ein- als auch für mehrfarbigen Schusseintrag. Im ersteren Fall würde dabei der Wickelarm 12 mehr oder weniger kontinuierlich laufen.

Durch die Ausbildung der Fadenklemme als Anschlagbolzen am Mantel der Wickeltrommel, welcher nach jedem vorletzten Fadendurchgang in seine den Fadenabzug blockierende Stellung gebracht wird, der Schussfaden unabhängig davon, mit welcher Geschwindigkeit er auch während des Abzugs des letzten, einem Trommelumfang entsprechenden Teils das Webfach durchquert, stets bei der gleichen eingetragenen Länge blockiert.

