



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 674 199 A5

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup>: B 65 H 54/22

# Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

## ⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑫① Gesuchsnummer: 4935/87

⑫② Anmeldungsdatum: 17.12.1987

⑫③ Priorität(en): 24.12.1986 DE 3644433

⑫④ Patent erteilt: 15.05.1990

⑫⑤ Patentschrift  
veröffentlicht: 15.05.1990

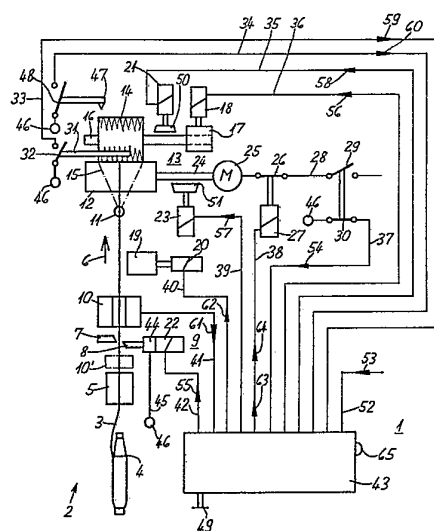
⑫⑦ Inhaber:  
W. Schlafhorst & Co., Mönchengladbach 1 (DE)

⑫⑦ Erfinder:  
Kathke, Gregor, Viersen 12 (DE)

⑫⑦④ Vertreter:  
Schmauder & Wann, Patentanwaltsbüro, Zürich

### ⑫⑤④ Verfahren zum Steuern einer Spulstelle einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine sowie Textilmaschine zur Durchführung des Verfahrens.

⑫⑤⑦ Beim Abstellen der Spulstelle (2) wird die Garntrennvorrichtung (9) betätigt. Eine Qualitätsprüfvorrichtung (32) prüft die Qualität der Garnansammlung der Kreuzspule (14) und ausserdem ermittelt eine Steuer- und Informationsvorrichtung (43), ob eine Partiewechsel-Meldevorrichtung (49) einen Partiewechsel und damit eine Garnungleichheit zwischen Oberfaden und Unterfaden signalisiert. Die Wiederinbetriebnahme der Spulstelle (2) beziehungsweise das Wiedereinschalten des Schaltschützes (27) wird verhindert, wenn die Kreuzspule (14) nicht vorgegebene Qualitätsmerkmale besitzt und/oder wenn zwischen Oberfaden und Unterfaden keine Garngleichheit mehr besteht. Zusätzlich kann als weitere Bedingung für das Wiederanfahren verlangt werden, dass die Garnüberwachungsvorrichtung (10) nach dem Tätigwerden der Garnverbindungs- und Vorrichtung (19) die erneute Anwesenheit des Garns (3) und damit das Beheben der Garnunterbrechung festgestellt hat.



## PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zum Steuern einer Spulstelle einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine, die eine Garntrennvorrichtung, eine Garnüberwachungsvorrichtung, eine Garnverbindungs-  
vorrichtung, eine Kreuzspulenantriebsvorrichtung und eine Garnansammlungs-Melde-  
vorrichtung aufweist und an der beim Erreichen einer vorbestimmten Garnansam-  
mlung auf der Kreuzspule das laufende Garn unterbrochen wird, so dass ein Oberfaden und ein Unterfaden entsteht und  
nach dem Stillstand der Kreuzspulenantriebsvorrichtung der  
Oberfaden mit dem Unterfaden verbunden wird, dadurch  
gekennzeichnet, dass unabhängig vom Grund des Abstellens  
bei jedem Abstellen der Spulstelle die Garntrennvorrichtung  
betätigt wird, dass bei jedem Abstellen die Qualität der  
Kreuzspule und/oder die Qualität ihrer Garnansammlung  
geprüft wird, dass festgestellt wird, ob zwischen Oberfaden  
und Unterfaden Garngleichheit besteht, und dass die selbst-  
tätige Wiederinbetriebnahme der Spulstelle verhindert wird,  
wenn die Kreuzspule und/oder ihre Garnansammlung nicht  
vorgegebene Qualitätsmerkmale besitzt und/oder wenn zwi-  
schen Oberfaden und Unterfaden keine Garngleichheit be-  
steht.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im zeitlichen Zusammenhang mit dem Betätigen der Garntrennvorrichtung die Kreuzspule von der Kreuzspulen-  
antriebsvorrichtung getrennt und abgebremst wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekenn-  
zeichnet, dass die Spulstelle erst dann wieder angefahren  
wird, wenn auch die weitere Bedingung erfüllt ist, dass die  
Garnüberwachungsvorrichtung die erneute Anwesenheit des  
Garns und damit das Beheben der Garnunterbrechung nach  
erfolgreicher Tätigkeit der Garnverbindungs-  
vorrichtung festgestellt und gemeldet hat.

4. Textilmaschine zur Durchführung des Verfahrens nach  
einem der Ansprüche 1 bis 3, die eine Garntrennvorrichtung,  
eine Garnüberwachungsvorrichtung, eine Garnverbindungs-  
vorrichtung, eine Kreuzspulenantriebsvorrichtung und eine  
Garnansammlungs-Melde-  
vorrichtung aufweist, dadurch gekenn-  
zeichnet, dass die Textilmaschine (1) eine Steuer- und  
Informationsvorrichtung (43) besitzt, die Wirkverbindungen  
(42, 41, 40, 34) zur Garntrennvorrichtung (9), zur Garnüber-  
wachungsvorrichtung (10), zur Garnverbindungs-  
vorrichtung (19) und zur Garnansammlungs-Melde-  
vorrichtung (48) auf-  
weist, dass die Kreuzspulenantriebsvorrichtung (13) eine  
Schaltvorrichtung (27) besitzt, die eine Wirkverbindung (38)  
zur Steuer- und Informationsvorrichtung (43) aufweist, dass  
die Spulstelle (2) ferner eine Qualitätsprüfvorrichtung (32)  
zum Prüfen der Qualität der Garnsammlung der Kreuzspule  
(14) besitzt, die eine Wirkverbindung (33) zur Steuer- und  
Informationsvorrichtung (43) aufweist, dass die Steuer- und  
Informationsvorrichtung (43) eine Partiewechsel-Melde-  
vorrichtung (49) besitzt und dass sie zum Empfang und zur Ver-  
knüpfung und Verarbeitung von Abstellsignalen (53, 54),  
Partiewechselsignalen (49), Garnansammlungssignalen (60)  
und Qualitätsprüfsignalen (59) sowie zur Ausgabe von Ar-  
beitsbefehlen (55, 62, 64) eingerichtet ist, wobei sie zur Aus-  
gabe eines Arbeitsbefehles (62) mindestens an die Garnver-  
bindungs-  
vorrichtung (19) eingerichtet ist, die Garnverbin-  
dungs-  
befehl (62) erhält, wenn irgendein Abstellsignal (53,  
54) vorliegt und ausserdem weder ein Partiewechsel (49) ge-  
meldet ist, noch das Qualitätsprüfsignal (59) unter einem  
vorgegebenen Qualitätsstandard liegt.

5. Textilmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekenn-  
zeichnet, dass die Steuer- und Informationsvorrichtung (43)  
zur Ausgabe von Arbeitsbefehlen (55, 62, 64) an die Garn-  
trennvorrichtung (9), die Garnverbindungs-  
vorrichtung (19) und die Schaltvorrichtung (27) der Kreuzspulen-  
antriebs-  
vor-

richtung (13) auf Grund des Ergebnisses der Verknüpfung  
und Verarbeitung der empfangenen Signale derart eingerich-  
tet ist, dass die Garntrennvorrichtung (9) bei Vorliegen ir-  
gendeines Abstellsignals (53, 54) einen Garntrennbefehl (55)  
erhält, die Garnverbindungs-  
vorrichtung (19) aber nur dann  
einen Garnverbindungs-  
befehl (62) erhält, wenn irgendein  
Abstellsignal (53, 54) vorliegt und ausserdem weder ein Par-  
tiwechsel (49) gemeldet ist, noch das Qualitätsprüfsignal  
(59) unter einem vorgegebenen Qualitätsstandard liegt.

6. Textilmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekenn-  
zeichnet, dass die Spulstelle (2) eine Kreuzspulenbrems-  
vorrichtung (50) mit einer Wirkverbindung (35) zur Steuer- und  
Informationsvorrichtung (43) und ausserdem eine Kreuzspu-  
lenabhebe-  
vorrichtung (18) besitzt, die ebenfalls eine Wirk-  
verbindung (36) zur Steuer- und Informationsvorrichtung  
(43) aufweist und dass bei Vorliegen irgendeines Abstellsi-  
gnals (53, 54) die Kreuzspulenbrems-  
vorrichtung (50) einen  
Bremsbefehl (58) und die Kreuzspulenabhebe-  
vorrichtung (18) einen Abhebebefehl (56) erhält.

7. Textilmaschine nach einem der Ansprüche 4 bis 6, da-  
durch gekennzeichnet, dass das Betätigungsorgan (44) der  
Garntrennvorrichtung (9) an eine unabhängige und störsi-  
chere Energiequelle (46) angeschlossen ist.

8. Textilmaschine nach einem der Ansprüche 4 bis 7, da-  
durch gekennzeichnet, dass die Schaltvorrichtung (27) der  
Kreuzspulen-  
antriebs-  
vorrichtung (13) durch die Garnüber-  
wachungsvorrichtung (10) derart verriegelt ist, dass die  
Schaltvorrichtung (27) erst dann einschaltbar ist, wenn die  
Garnüberwachungsvorrichtung (10) nach dem Tätigwerden  
der Garnverbindungs-  
vorrichtung (19) die erneute Anwesen-  
heit des Garns (3) und damit das Beheben der Garnunterbre-  
chung festgestellt und an die Steuer- und Informationsvor-  
richtung (43) gemeldet hat.

9. Textilmaschine nach einem der Ansprüche 4 bis 8, da-  
durch gekennzeichnet, dass die Garnüberwachungsvorrich-  
tung in Richtung des Garnlaufes betrachtet, vor der Garn-  
trennvorrichtung (9) angeordnet ist und dass die Garnver-  
bindungs-  
vorrichtung (19) erst dann einschaltbar ist, wenn  
die Garnüberwachungsvorrichtung (10) die Anwesenheit des  
Unterfadens festgestellt und an die Steuer- und Informa-  
tionsvorrichtung (43) gemeldet hat.

## BESCHREIBUNG

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Steuern einer  
Spulstelle einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine,  
gemäss Oberbegriff des Anspruches 1 sowie eine Textilm-  
maschine zur Durchführung des Verfahrens gemäss Oberbegriff  
des Anspruches 4.

Bei einem solchen Verfahren erhält man im Regelfall eine  
Kreuzspule mit einer bestimmten Garnansammlung, also ei-  
ner bestimmten Spulenfülle beziehungsweise Garnlänge. An-  
dere Qualitätskriterien für die Kreuzspule werden jedoch  
nicht verbessert.

Aufgabe der Erfindung ist es, beim automatischen Wick-  
kelbetrieb Kreuzspulen zu erzeugen, die eine gleichmässig  
hohe Qualität für den gesamten Spulenaufbau aufweisen.

Diese Aufgabe wird gelöst:

- a) bei dem eingangs genannten Verfahren durch die  
kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1.
- b) bei der eingangs genannten Textilmaschine durch die  
kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 4.

Durch die erfindungsgemässen Verfahrensschritte wird  
verhindert, dass sich nach dem Abstellen der Spulstelle,  
gleichgültig aus welchem Grund das Abstellen erfolgt, wei-  
terhin Garn auf die Kreuzspule aufwickelt. Daher können  
auch keine Qualitätsfehler auftreten, die daraus resultieren,  
dass unerwünschte, gegebenenfalls nicht changierende und  
nicht mit der vorgegebenen Wickelgeschwindigkeit auflau-

fende Garnlagen auf der Kreuzspule gebildet werden. Ausserdem wird durch die Qualitätsprüfung die gute Qualität der Kreuzspule gewährleistet, anderenfalls bleibt die Spulstelle ausser Betrieb und es kann zunächst der Grund der Störung erforscht und beseitigt werden, bevor die Spulstelle von Hand erneut angefahren wird. Die nicht dem Qualitätsstandard entsprechende Kreuzspule wird ausgesondert. Dies geschieht im Fall einer Störung bereits zu einem frühen Zeitpunkt während des Entstehens der Kreuzspule. Das Wickeln wird automatisch auch nur dann fortgesetzt, wenn zwischen Oberfaden und Unterfaden Garnleichheit besteht. Geschah die Wickelunterbrechung zu einem Zeitpunkt, in dem das Garn von der Ablaufspule noch nicht ganz abgelaufen war, so wird sich im allgemeinen Garnleichheit ergeben. Geschah die Betriebsunterbrechung aber aus Anlass des Leerlaufens der Ablaufspule oder aus Anlass eines Partiewechsels, so ist im zweiten Fall nicht mit Garnleichheit zu rechnen und im ersten Fall nur dann, wenn keine falsche Ablaufspule vorgelegt wird.

Demnach ist mit Hilfe der Erfindung unter Qualitätssicherung ein automatischer Wickelbetrieb möglich, der nur bei nicht behebbaren Störungen und bei anlässlich einer Betriebsunterbrechung festgestellter Qualitätsmängeln und somit nur in den für die Qualität nachteiligen Fällen zunächst nicht fortgesetzt wird, worauf in einem frühen Stadium der Qualitätsminderung nach den Störungsursachen gesucht werden kann.

In Weiterbildung der Erfindung wird in zeitlichem Zusammenhang mit dem Betätigen der Garntrennvorrichtung die Kreuzspule von der Kreuzspulenantriebsvorrichtung getrennt und abgebremst. Dies hat insbesondere zwei wichtige Vorteile, nämlich den Vorteil des raschen Stillsetzens der Kreuzspule und den weiteren Vorteil des Verhinderns von Walk- und Reibungserscheinungen der Kreuzspule auf der Friktionswalze ihrer Kreuzspulenantriebsvorrichtung.

In Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Spulstelle erst dann wieder angefahren wird, wenn auch die weitere Bedingung erfüllt ist, dass die Garnüberwachungsvorrichtung die erneute Anwesenheit des Garns und damit das Beheben der Garnunterbrechung nach erfolgreicher Tätigkeit der Garn Verbindungsvorrichtung festgestellt und gemeldet hat. Dieser Verfahrensschritt verhindert das zu frühe Wiederanfahren, das anderenfalls doch nur zum erneuten Abstellen führen müsste. Stattdessen kann beispielsweise ein weiterer Garn Verbindungsvorgang eingeleitet werden. Erst wenn der zweite oder mehrmalige Versuch misslingt, bleibt die Spulstelle ausser Betrieb. Sie kann aber auch schon nach dem ersten misslungenen Garn Verbindungsversuch ausser Betrieb bleiben, damit man frühzeitig nach den Störungsursachen suchen kann.

Die Textilmaschine ist vorzugsweise derart ausgestaltet, dass die Steuer- und Informationsvorrichtung zur Ausgabe von Arbeitsbefehlen an die Garntrennvorrichtung, die Garn Verbindungsvorrichtung und die Schaltvorrichtung der Kreuzspulenantriebsvorrichtung auf Grund des Ergebnisses der Verknüpfung und Verarbeitung der empfangenen Signale derart eingerichtet ist, dass die Garntrennvorrichtung bei Vorliegen irgendeines Abstellsignals einen Garntrennbefehl erhält, die Garn Verbindungsvorrichtung aber nur dann einen Garn Verbindungsbefehl erhält, wenn irgendein Abstellsignal vorliegt und ausserdem weder ein Partiewechsel gemeldet ist, noch das Qualitätsprüfsignal unter einem vorgegebenen Qualitätsstandard liegt.

In Weiterbildung der Erfindung besitzt die Spulstelle eine Kreuzspulenbremsvorrichtung mit einer Wirkverbindung zur Steuer- und Informationsvorrichtung und ausserdem eine Kreuzspulenabhebevorrichtung, die ebenfalls eine Wirkverbindung zur Steuer- und Informationsvorrichtung aufweist.

Ausserdem ist vorgesehen, dass bei Vorliegen irgendeines Abstellsignals die Bremsvorrichtung einen Bremsbefehl und die Kreuzspulenabhebevorrichtung einen Abhebefehl erhält.

Als Garntrennvorrichtungen dienen beispielsweise pneumatisch oder elektrisch schaltbare beziehungsweise auslösbare Messer, als Garnüberwachungsvorrichtungen dienen beispielsweise Garnwächter, Garnreiniger oder dergleichen, als Garn Verbindungsvorrichtungen dienen beispielsweise automatische Knotvorrichtungen, automatische, insbesondere pneumatisch wirksame Garnspleissvorrichtungen. Als Kreuzspulenantriebsvorrichtung dient beispielsweise eine motorisch antreibbare Wickelwalze, auf der die Kreuzspule aufliegt und durch die die Kreuzspule durch Friktion angetrieben wird. Die Kreuzspulenvorrichtung kann auch gleichzeitig dem Changieren des Fadens längs der Spulenbreite dienen, indem sie mit Kehrgewinderillen versehen ist. Das Changieren des Fadens kann aber auch eine besondere Changiervorrichtung besorgen. Die Garnansammlungs-Meldevorrichtung kann beispielsweise auf den Durchmesser beziehungsweise die Fülle der Kreuzspule beziehungsweise auf die Fadenlänge ansprechen. Die Steuer- und Informationsvorrichtung kann sich an zentraler Stelle an der Textilmaschine befinden. Ihre einzelnen Abteilungen können aber auch dezentralisiert angeordnet sein, insbesondere kann an jeder Spulstelle der gesamten Steuer- und Informationsvorrichtung angeordnet sein. Was im einzelnen zweckmässiger ist, ergibt sich aus praktischen Erwägungen, beispielsweise aus Gründen der Störsicherheit, aus Gründen der Kabelbemessung, der Energiebilanz, der Gesamtkosten und aus anderen Gesichtspunkten. Falls die Kreuzspulenantriebsvorrichtung einen elektrischen Antriebsmotor aufweist, besteht die Schaltvorrichtung vorteilhaft aus einem Schaltschütz, anderenfalls kann die Schaltvorrichtung aber auch aus einer schaltbaren Friktionswalze bestehen. Die Qualitätsprüfvorrichtung besitzt vorteilhaft Sensoren zum Prüfen der Haarigkeit der Garnansammlung, zum Prüfen der Welligkeit des Kreuzspulenwickels und/oder zum Prüfen der Spulenhärte. Die Partiewechsel-Meldevorrichtung kann beispielsweise aus einem von Hand zu betätigenden Schalter oder Taster bestehen, mit dem der Steuer- und Informationsvorrichtung der Partiewechsel angekündigt wird.

Die Steuer- und Informationsvorrichtung kann beispielsweise die nach dem derzeitigen Stand der Technik üblichen mechanischen, elektromechanischen, pneumatischen, insbesondere auch elektronischen Schalt-, Rechen- und/oder Datenverarbeitungsmittel aufweisen.

Die Kreuzspulenbremsvorrichtung kann beispielsweise einen Elektromagnetantrieb aufweisen, ebenfalls die Kreuzspulenabhebevorrichtung. Als Wirkverbindungen kommen beispielsweise elektrische, hydraulische, pneumatische Leitungen oder Lichtleiter in Frage. Auch mechanische Schalt- und Betätigungsgestänge können von Fall zu Fall eingesetzt werden.

In Weiterbildung der Erfindung ist das Betätigungsorgan der Garntrennvorrichtung an eine unabhängige und störsichere Energiequelle angeschlossen.

Dies ist insbesondere für den Fall vorteilhaft, dass der Ausfall der Spulstelle anlässlich des Ausschaltens beziehungsweise des Spannungszusammenbruchs der gesamten Textilmaschine geschieht. Als störungssichere Energiequelle kommt beispielsweise ein Kondensator, ein Presslufttank, eine Batterie, ein Hilfsstromkreis und im einfachsten Fall ein aufgeladener Federspeicher beziehungsweise eine gespannt gehaltene Feder in Frage.

In Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Schaltvorrichtung der Kreuzspulenantriebsvorrichtung durch die Garnüberwachungsvorrichtung derart verriegelt

ist, dass die Schaltvorrichtung erst dann einschaltbar ist, wenn die Garnüberwachungs Vorrichtung nach dem Tätigwerden der Garnverbindungs Vorrichtung die erneute Anwesenheit des Garns und damit das Beheben der Garnunterbrechung festgestellt und an die Steuer- und Informationsvorrichtung gemeldet hat. Die Verriegelung kann beispielsweise durch einen im Steuerstromkreis des Schaltschützes liegenden Schalter geschehen, der geöffnet ist, solange die Garnverbindungs Vorrichtung die erneute Anwesenheit des Garns noch nicht festgestellt hat.

In Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Garnüberwachungs Vorrichtung, in Richtung des Garnlaufes betrachtet, vor der Garntrennvorrichtung angeordnet ist und dass die Garnverbindungs Vorrichtung erst dann einschaltbar ist, wenn die Garnüberwachungs Vorrichtung die Anwesenheit des Unterfadens festgestellt und an die Steuer- und Informationsvorrichtung gemeldet hat.

Anhand des zeichnerisch dargestellten Ausführungsbeispiels wird die Erfindung noch näher beschrieben und erläutert.

Die Zeichnung zeigt schematisch eine als Spulautomat ausgebildete Textilmaschine (1) mit einer Spulstelle (2). An der Spulstelle (2) läuft das Garn (3) von einer Ablaufspule (4) ab, die hier die Form eines Spinnkopses hat, der zuvor an einer Feinspinnmaschine hergestellt worden ist. Über einen Ballonbrecher (5) läuft das Garn (3) in Richtung des Pfeils (6) zwischen den Schneiden (7, 8) einer Garntrennvorrichtung (9) hindurch, über eine Garnüberwachungs Vorrichtung (10) und eine Garnleitöse (11) über die Wickeltrommel (12) einer insgesamt mit (13) bezeichneten Kreuzspulen antriebsvorrichtung hinweg der hier die Auflaufspule bildenden Kreuzspule (14) zu. Das Changieren des Garns (3) innerhalb des Changierdreiecks (15) besorgt ein hier nicht dargestellter hinundhergehender Fadenführer.

Nur der einfacheren Darstellung wegen ist der Aufnahmedorn (16) der Kreuzspule (14) in einer aufundab bewegbaren Lagerung (17) gelagert, die aus ihrer jeweiligen Stellung durch eine Kreuzspulen anhebevorrichtung (18) soweit gehoben werden kann, dass die Kreuzspule (14) den Kontakt mit der Wickeltrommel (12) verliert.

Seitlich neben dem Garn (3) befindet sich eine Garnverbindungs Vorrichtung (19), die durch einen Elektromagnetantrieb (20) in Betrieb gesetzt werden kann.

Zur Kreuzspulen antriebsvorrichtung (13) gehört die Welle (24) eines Motors (25), der durch den Kontakt (26) eines Schaltschützes (27) aus- und eingeschaltet werden kann. Über eine Leitung (28) wird der Motor (25) über einen mit einem Meldeschalter (30) gekoppelten Netzschalter (29) mit einer frequenzgeregelten Betriebsspannung versorgt.

Vor der Kreuzspule (14) befindet sich der Haarigkeitssensor (31) einer Qualitätsprüf Vorrichtung (32), die eine Wirkverbindung (33) zu einer Steuer- und Informationsvorrichtung (43) besitzt.

Das Betätigungsorgan (44) der Schneide (8) der Garntrennvorrichtung (9), ein Solenoid, ist durch eine Leitung (45) an eine netzunabhängige Spannungsquelle (46) angeschlossen. Obwohl das Solenoid (44) ständig unter Spannung steht und somit versucht, die Schneide (8) nach links an der Schneide (7) vorbei zu verschieben, um das Garn (3) durchzutrennen, wird seine Kraft durch die Kraft eines Elektromagnetantriebs (22) überwunden, der während des Wickelbetriebs ebenfalls eingeschaltet ist und eine Wirkverbindung (42) zur Steuer- und Informationsvorrichtung (43) besitzt.

Die Garnüberwachungs Vorrichtung (10) besitzt eine Wirkverbindung (41), der Elektromagnetantrieb (20) der Garnverbindungs Vorrichtung (19) eine Wirkverbindung (40) zur Steuer- und Informationsvorrichtung (43).

Oberhalb der Kreuzspule (14) befindet sich der Sensor (47) einer Garnansammlungs-Melde Vorrichtung (48), die durch eine Wirkverbindung (34) mit der Steuer- und Informationsvorrichtung (43) verbunden ist. Die bereits erwähnte Schaltvorrichtung (27) der Kreuzspulen antriebsvorrichtung (13) ist durch eine Wirkverbindung (38) mit der Steuer- und Informationsvorrichtung (43) verbunden. Die Steuer- und Informationsvorrichtung (43) selber besitzt eine Partiewechsel-Melde Vorrichtung (49) in Form eines von Hand zu betätigenden Schalters.

Die Spulstelle (2) besitzt ausserdem eine Kreuzspulenbremsvorrichtung (50), die durch einen Elektromagnetantrieb (21) betätigt werden kann. Der Elektromagnetantrieb (21) ist durch eine Wirkverbindung (35) mit der Steuer- und Informationsvorrichtung (43) verbunden. Die Kreuzspulenabhebevorrichtung (18) ist durch eine Wirkverbindung (36) mit der Steuer- und Informationsvorrichtung (43) verbunden.

Die Kreuzspulen antriebsvorrichtung (13) ist mit einer Bremsvorrichtung (51) versehen, die durch einen Elektromagnetantrieb (23) betätigt werden kann. Der Elektromagnetantrieb (23) besitzt eine Wirkverbindung (39) zur Steuer- und Informationsvorrichtung (43). Der bereits erwähnte Meldeschalter (30) besitzt ebenfalls eine Wirkverbindung (37) zur Steuer- und Informationsvorrichtung (43). Sämtliche Wirkverbindungen sind als elektrische Leitungen ausgebildet. Über eine Leitung (52) kann die Steuer- und Informationsvorrichtung (43) eine besondere Abstellmeldung (53) erhalten.

Die Zeichnung zeigt den Schaltzustand während des normalen Wickelbetriebs. Durch Öffnen des Netzschalters (29) ist jedoch gerade ein Netzausfall simuliert worden, so dass der Motor (25) keine Versorgungsspannung mehr erhält. Der Netzschalter (29) hat bei seinem Öffnen den Meldeschalter (30) geschlossen, so dass von der unabhängigen Spannungsquelle (46) her über die Wirkverbindung (37) eine Abstellmeldung (54) an die Steuer- und Informationsvorrichtung (43) gelangt. Gemäss der Erfindung wird daraufhin von der Steuer- und Informationsvorrichtung (43) über die Wirkverbindung (42) ein Garntrennbefehl (55) an den Elektromagnetantrieb (22) der Garntrennvorrichtung (9) gegeben. Der Elektromagnetantrieb (22) wird ausgeschaltet, so dass die Kraft des durch die unabhängige Spannungsquelle (46) versorgten Solenoids (44) überwiegt mit der Folge, dass die Schneide (8) nach vorn schnellt und das Garn (3) trennt.

In zeitlichem Abstand von mindestens einigen Millisekunden bis zu einer Sekunde ergeht über die Wirkverbindung (36) an die Kreuzspulenabhebevorrichtung (18) ein Abhebebefehl (56), an den Elektromagnetantrieb (23) der Bremsvorrichtung (51) über die Wirkverbindung (39) ein Bremsbefehl (57) und an den Elektromagnetantrieb (21) der Bremsvorrichtung (50) ebenfalls ein Bremsbefehl (58). Die Folge ist, dass nur noch ein kurzes Garnstück zur Kreuzspule (14) gelangt, die Kreuzspule (14) von der Wickeltrommel (12) abgehoben wird und gleichzeitig Aufnahmedorn (16) und Welle (24) bis zum Stillstand abgebremst werden. Danach werden die Bremsbefehle (57) und (58) zurückgenommen.

Bei diesem Ausführungsbeispiel beschränkt sich die Prüfung auf Garngleichheit von Ablaufspule (4) und Auflaufspule beziehungsweise Kreuzspule (14) darauf, dass die Steuer- und Informationsvorrichtung (43) feststellt, ob die Partiewechsel-Melde Vorrichtung (49) betätigt worden ist oder nicht. Da keine Partiewechsel vorgenommen wird, bleibt die Partiewechselmelde Vorrichtung (49) unbetätigt und damit setzt die Steuer- und Informationsvorrichtung (43) Garngleichheit voraus.

Währenddessen sind die Qualitätsprüf Vorrichtung (32)

und die Garnansammlungs-Meldevorrichtung (48) tätig. Der Haarigkeitssensor (31) der Qualitätsprüfvorrichtung (32) hat keine aussergewöhnliche Haarigkeit der Kreuzspule (14) festgestellt, so dass die Qualitätsprüfvorrichtung (32) ausgeschaltet bleibt. Anderenfalls würde bei eingeschalteter Qualitätsprüfvorrichtung (32) von der unabhängigen Spannungsquelle (46) aus über die Wirkverbindung (33) ein Minderqualitätsignal (59) an die Steuer- und Informationsvorrichtung (43) gehen mit der Folge, dass die Spulstelle (2) abgestellt bleibt.

Der Sensor (47) der Garnansammlungs-Meldevorrichtung (48) hat noch nicht festgestellt, dass eine genügend grosse Garnansammlung auf der Kreuzspule (14) vorhanden ist. Daher ist auch die Garnansammlungs-Meldevorrichtung (48) noch ausgeschaltet. Anderenfalls würde von der unabhängigen Spannungsquelle (46) aus über die geschlossene Garnansammlungs-Meldevorrichtung (48) und über die Wirkverbindung (34) ein Abstellbefehl (60) an die Steuer- und Informationsvorrichtung (43) gehen.

Solange das Garn (3) die Garnüberwachungsvorrichtung (10) durchläuft, geht ein Garnanwesenheitssignal (61) über die Wirkverbindung (41) an die Steuer- und Informationsvorrichtung (43). Das Ausbleiben des Garnanwesenheitssignals (61) kommt einer Abstellmeldung gleich und würde bei Abwesenheit sonstiger Abstellmeldungen das Abstellen der Spulstelle (2) und somit die oben schon erwähnten Tätigkeiten auslösen.

In zeitlichem Zusammenhang mit dem Garntrennbefehl (55) ergeht nach einer vorbestimmten Zeit, während der die Kreuzspulenantriebsvorrichtung (13) und die Kreuzspule (14) voraussichtlich zum Stillstand gekommen sind, über die Wirkverbindung (40) an den Elektromagnetantrieb (20) der Garnverbindungs- und Informationsvorrichtung (19) ein Garnverbindungs- und Informationsbefehl (62), falls diesem Befehl nicht gemäss der Erfindung Hinderungsgründe entgegenstehen. Da bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel solche Hinderungsgründe nicht vorhanden sind, wird nun die Garnverbindungs- und Informationsvorrichtung (19) auf folgende Weise tätig:

Sie holt den Oberfaden durch Greifmittel von der Oberfläche der Kreuzspule (14) ab und sie holt durch andere Greifmittel den Unterfaden vom Ballonbrecher (5) ab, um Ober- und Unterfaden miteinander zu verbinden. Die Verbindung geschieht durch Verknoten oder Spleissen.

Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel wurde der Motor (25) durch Öffnen des Netzschalters (29) spannungslos. Daher braucht solange, wie die Abstellmeldung (54) ansteht, das Schaltschütz (27) den Kontakt (26) eigentlich nicht zu öffnen. Da die Abstellmeldung aber auch von woanders herkommen kann, beispielsweise über die Leitung (52), ergeht gleichzeitig mit dem Abhebebefehl (56) und den Bremsbefehlen (57) und (58) ein Ausschaltbefehl (63) an das Schaltschütz (27), so dass man sich danach den Kontakt (26) geöffnet vorstellen muss.

Nach dem Wiederherstellen der Garnverbindung könnte die Spulstelle (2) im vorliegenden Ausführungsbeispiel wieder anfahren. Hierzu wird zunächst der Abhebebefehl (56) zurückgenommen, so dass sich die Kreuzspule (14) wieder auf die Wickeltrommel (12) auflegt. Zum Wiederaufahren muss das Schaltschütz (27) wieder geschlossen werden. Es erhält aber erst dann einen Einschaltbefehl (64) über die Wirkverbindung (38), wenn die Abstellmeldung (54) zurückgenommen worden ist, das heisst, wenn der Netzschalter (29) wieder geschlossen ist. Der Motor (25) kann so konstruiert, geschaltet oder gesteuert sein, dass ein Sanftanlauf erfolgt, damit die Kreuzspule (14) geschont wird.

Die Garnverbindungs- und Informationsvorrichtung (19) erhält nur dann einen Garnverbindungs- und Informationsbefehl (62), wenn irgendein Abstellsi-

gnal, in diesem Fall das Abstellsignal (54) vorliegt und wenn ausserdem über die Partiewechsel-Meldevorrichtung (49) weder ein Partiewechsel gemeldet ist, noch von der Qualitätsprüfvorrichtung (32) her ein Minderqualitätsignal (59) vorliegt.

Das Schaltschütz (27) des Motors (25) der Kreuzspulenantriebsvorrichtung (13) ist ausserdem durch die Garnüberwachungsvorrichtung (10) verriegelt mit der Massgabe, dass das Schaltschütz (27) erst dann einschaltbar ist, als den Einschaltbefehl (64) erhält, wenn die Garnüberwachungsvorrichtung (10) nach dem Tätigwerden der Garnverbindungs- und Informationsvorrichtung (19) die erneute Anwesenheit des Garns (3) und damit das Beheben der Garnunterbrechung festgestellt hat und das Garnanwesenheitssignal (61) an die Steuer- und Informationsvorrichtung (43) gegeben hat. Dadurch wird ein nutzloser Anfahrvorgang der Spulstelle (2) verhindert. Eine Meldelampe (65) leuchtet von dem Zeitpunkt des Eingangs einer Abstellmeldung bis zum Zeitpunkt des Wiedereinschaltens des Schaltschützes (27) auf, um einen Maschinenwärter auf die abgestellte Spulstelle aufmerksam zu machen und bei längerer Abstelldauer zum Beheben der Störung zu veranlassen.

Die Erfindung ist nicht auf das dargestellte und beschriebene Ausführungsbeispiel eingeschränkt.

Es kann beispielsweise vorteilhaft sein, die Garnüberwachungsvorrichtung (10) an der Stelle (10') und damit unterhalb der Garntrennvorrichtung (9) anzuordnen. In diesem Fall verbleibt der Unterfaden in der Garnüberwachungsvorrichtung. Sein Fehlen würde auf einen Auslauf der Ablaufspule (4) hindeuten, so dass in diesem Fall automatisch ein Ablaufspulenwechsel durchgeführt werden könnte, bevor die übrigen Arbeitsschritte zur Wiederinbetriebnahme der Spulstelle eingeleitet werden.

Die Garnverbindungs- und Informationsvorrichtung kann alternativ in Abhängigkeit vom vorgesehenen Zeitpunkt eines Kreuzspulenwechsels tätig werden, falls die Garnansammlungs-Meldevorrichtung (49) die Abstellmeldung verursacht hatte. Dabei würde der Abgleich der Garnüberwachungsvorrichtung (10) erst kurz vor dem Kreuzspulenwechsel geschehen, so dass Abgleichfehler infolge zu langen Aufenthaltes des stehenden Garnes in der Garnüberwachungsvorrichtung (10) vermieden werden.

Alternativ kann der Stillstand der Kreuzspule und auch der tatsächliche Stillstand der Kreuzspulenantriebsvorrichtung (13) jeweils gemessen und dann der Garnverbindungs- und Informationsbefehl (62) ausgegeben werden.

Bei einer anderen Ausbildung kann in Garnlaufrichtung folgende Geräteanordnung getroffen sein: Garnspanner, Garnverbindungs- und Informationsvorrichtung, Garnüberwachungsvorrichtung, gesteuerte Garnklemme, Garntrennvorrichtung, Garnparaffiniervorrichtung, pneumatische Garnfangdüse.

Zum Zurückholen des Oberfadens von der Kreuzspule (14) kann alternativ die Kreuzspulenantriebsvorrichtung (13) eine Zeitlang auf Rückwärtslauf gestellt und die Kreuzspule (14) auf die Wickeltrommel (12) aufgelegt werden. Ein erneutes Abheben der Kreuzspule von der Wickeltrommel könnte beim anschliessenden Wiederaufahren entfallen.

Garnvergleich beziehungsweise Garnungleichheit zwischen Oberfaden und Unterfaden kann alternativ durch die Garnüberwachungsvorrichtung (10) ermittelt werden, ohne dass es dazu einer Partiewechsel-Meldevorrichtung bedürfte. Hierzu müsste die Garnüberwachungsvorrichtung die Möglichkeit haben, das Garn mit Normalwerten zu vergleichen.

Die Garnansammlungs-Meldevorrichtung könnte alternativ einen Garnlängenmesser aufweisen, so dass bei Erreichen einer vorgegebenen Garnlänge ein Garnansammlungs- und Informationsbefehl (60) erfolgt.

