



(11) **EP 1 796 995 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
13.08.2008 Patentblatt 2008/33

(51) Int Cl.:
B65H 63/00 (2006.01) B65H 69/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05775816.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2005/008386

(22) Anmeldetag: **03.08.2005**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2006/024356 (09.03.2006 Gazette 2006/10)

(54) **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR OPTIMIERUNG VON ARBEITSPARAMETERN AUF EINER ARBEITSSTELLE EINER KREUZSPULEN HERSTELLENDEN TEXTILMASCHINE**

METHOD AND DEVICE FOR OPTIMISING OPERATING PARAMETERS ON AN OPERATING POINT OF A TEXTILE MACHINE PRODUCING CROSS-WOUND SPOOLS

PROCEDE ET DISPOSITIF POUR OPTIMALISER LES PARAMETRES DE TRAVAIL D'UN POSTE DE TRAVAIL D'UNE MACHINE TEXTILE PRODUISANT DES BOBINES CROISEES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE IT LI TR

(30) Priorität: **30.08.2004 DE 102004042115**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.06.2007 Patentblatt 2007/25

(73) Patentinhaber: **Oerlikon Textile GmbH & Co. KG**
42897 Remscheid (DE)

(72) Erfinder:
• **KÜPPERS, Martin**
41464 Neuss (DE)
• **THEELE, Bernd-Rüdiger**
52074 Aachen (US)
• **GIESEN, Andreas**
47929 Grefrath (DE)

• **KREUSCH, Martin**
52525 Heinsberg (DE)
• **GAIS, Ulrich**
41061 Mönchengladbach (DE)

(74) Vertreter: **Hamann, Arndt**
Oerlikon Textile GmbH & Co. KG
Postfach 10 04 35
41004 Mönchengladbach (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 452 836 EP-A- 0 749 929
EP-A- 1 006 225 DE-A1- 3 510 521
DE-A1- 4 030 100 DE-A1- 10 143 875
FR-A- 2 712 271 US-A- 5 557 916
US-A- 5 832 709 US-A1- 2002 062 775

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 796 995 B1

Beschreibung

[0001] Bei der Herstellung von Kreuzspulen auf den Arbeitsstellen von Textilmaschinen müssen, um hochwertige Kreuzspulen fertigen zu können, stets bestimmte Arbeitsparameter eingehalten werden. Diese Arbeitsparameter richten sich beispielsweise nach dem vorliegenden Material sowie der gewünschten Garnnummer und können von Garnpartie zu Garnpartie recht unterschiedlich sein.

[0002] Des Weiteren sind bestimmte Arbeitsparameter von der Art der Textilmaschine abhängig. Während bei Spinnmaschinen beispielsweise bestimmte Spinn- und Spulparameter eingehalten werden müssen, spielen bei Kreuzspulautomaten neben den Spulparametern vor allem auch Spleißparameter eine wichtige Rolle.

[0003] Die auf solchen Textilmaschinen gefertigten Kreuzspulen sollen zum Beispiel neben einem hohen Spulengewicht ein gutes Ablaufverhalten, einen homogenen Spulenaufbau sowie möglichst keine Fehlerstellen aufweisen.

[0004] Das heißt, je nach Verwendungszweck der Kreuzspule, beispielsweise beim Einsatz als Färbespule, spielt zum Beispiel der Spulenaufbau eine sehr wichtige Rolle.

Derartige Färbespulen sollten beispielsweise eine möglichst gleichmäßige Dichte aufweisen und insbesondere nicht zu hart gewickelt sein.

[0005] Der zu einer Kreuzspule aufgewickelte Faden sollte außerdem möglichst keine sichtbaren Fehlerstellen aufweisen.

Da auf Kreuzspulautomaten hergestellte Kreuzspulen, die bekanntlich aus einer Vielzahl von umgespulten Spinnkopsen bestehen, immer eine Vielzahl von Fadenverbindungsstellen aufweisen und solche Fadenverbindungsstellen unvermeidliche Fehlerstellen darstellen, ist man daher bemüht, diesen Fadenverbindungsstellen ein möglichst garngleiches Aussehen zu geben.

[0006] In Verbindung mit Textilmaschinen, insbesondere von Offenend-Spinnmaschinen ist es bereits bekannt, sich bei der Einstellung bestimmter Arbeitsparameter durch die Steuereinrichtung der Textilmaschine beratend unterstützen zu lassen.

[0007] In der EP 0 452 836 B1 ist beispielsweise ein Verfahren beschrieben zur Verbesserung des Spinnergebnisses einer Rotorspinnmaschine bezüglich der Garneigenschaften des gesponnenen Garnes.

Bei diesem bekannten Verfahren wird in einer Datenverarbeitungsanlage einer Rotorspinnmaschine ein Wissensspeicher aufgebaut, in dem Kenngrößen abgelegt sind, die Eigenschaften textiler Enderzeugnisse, Komponenten der Rohstoffauswahl sowie Daten der Spinnvorrichtung betreffen.

Der Benutzer tritt vor Beginn eines Produktionsprozesses mit einem Rechner der Datenverarbeitungsanlage in einen Dialog ein. Das heißt, vom Rechner werden unter Verarbeitung der vom Benutzer eingegebenen Informationen sowie unter Zugriff auf den Wissensspeicher Vor-

schläge zum Betrieb der Spinnvorrichtung unterbreitet.

[0008] Die DE 103 49 094 A1 beschreibt ein ähnliches Verfahren. Das heißt, in dieser Offenlegungsschrift ist ein Verfahren beschrieben, bei dem die Eingabe bestimmter Parameter in einem assistierenden Modus vorgenommen werden kann, wobei der Benutzer bei Bedarf von der Eingabeeinrichtung Zusatzinformationen zu den benötigten Parametern erhält.

[0009] Bei diesen bekannten Verfahren besteht allerdings nicht die Möglichkeit, die Parametereinstellungen zu überprüfen und zu optimieren.

[0010] Des Weiteren sind im Zusammenhang mit Kreuzspulautomaten, bei denen während des Umspülens der vom Spinnkops abgezogene Faden auf eventuelle Garnfehler hin überprüft wird, beispielsweise durch die DE 102 02 781 A1 oder die DE 102 24 081 A1 Fadenspleißvorrichtungen bekannt, mit denen die beim Herausschneiden der Garnfehler entstehenden Fadenenden neu verbunden werden.

Diese bekannten, pneumatisch arbeitenden Spleißvorrichtungen liefern bei richtiger, partiespezifischer Einstellung kaum sichtbare Fadenverbindungsstellen.

Das heißt, mit diesen bekannten Fadenspleißvorrichtungen lassen sich Fadenverbindungen erzielen, die bezüglich ihrer Qualität (Festigkeit und Aussehen) sehr nahe an die Werte des regulären Fadens herankommen.

Die Festigkeit und das Aussehen solcher Spleißverbindungen werden dabei wesentlich durch das Einstellen und Einhalten von exakt an die zu verspleißenden Fäden angepassten Spleißparametern bestimmt.

[0011] Neben diesen Spleißparametern, zu denen beispielsweise die Länge der Überlappung der Fadenenden im Spleißkanal der Spleißvorrichtung, der Druck und/oder die Dauer der in den Spleißkanal eingeblasenen Spleißluft sowie die Form des Spleißkanales gerechnet werden, ist für eine ordnungsgemäße Spleißverbindung auch eine gute Vorbereitung der Fadenenden in den so genannten Halte- und Auflöseröhrchen außerordentlich wichtig.

[0012] Schließlich ist es, beispielsweise durch die Spulmaschine "Orion M-L" der Firma Savio, außerdem bekannt, eine Zentralsteuereinheit eines Kreuzspulautomaten, die mit den Fadenspleißvorrichtungen der Arbeitsstellen der Textilmaschine in Verbindung steht, mit einem Bedientableau auszurüsten, an dem bestimmte Garndaten eingegeben werden können bzw. an dem zwischen verschiedenen Spleißerdaten ausgewählt werden kann.

An diesem bekannten Bedientableau können beispielsweise die Type des Spleißers, das Garnmaterial, die Richtung der Garndrehung sowie die Länge der Überlappung der Fadenenden im Spleißkanal eingegeben werden.

Die Zentralsteuereinheit der Textilmaschine berechnet dann anhand dieser Daten die Spleißparameter, wie beispielsweise die Vorbereitungszeit der Fadenenden in den Halte- und Auflöseröhrchen oder die Dauer des Spleißluftimpulses im Spleißkanal.

[0013] Auch bei dieser bekannten Einrichtung findet keine Überprüfung der ermittelten Spleißparameter statt, so dass entsprechend im Bedarfsfall auch keine durch die Zentralsteuereinheit unterstützten Vorschläge zur Korrektur bestimmter Parameter unterbreitet werden.

[0014] Das heißt, dass beispielsweise ein aufgrund nicht optimaler Spleißparameter unzulänglicher Fadenspleiß einerseits nicht sofort erkannt wird und andererseits dem Bedienpersonal, wenn der fehlerhafte Fadenspleiß letztendlich doch entdeckt wird, keine Vorschläge hinsichtlich einer möglichen Korrektur der Spleißparameter zur Optimierung der fehlerhaften Fadenverbindung unterbreitet werden.

[0015] Ausgehend vom vorgenannten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu entwickeln, das/die den Bediener einer Textilmaschine, beispielsweise eines Kreuzspulautomaten, in die Lage versetzt, insbesondere bei einem Partiewechsel, innerhalb kurzer Zeit aus den vorliegenden Garndaten die für die betreffende Garnpartie optimalen Arbeitsparameter zu ermitteln und die erhaltenen Arbeitsparameter vor ihrer Anwendung an der gesamten Textilmaschine an entsprechenden Vergleichsmustern zu überprüfen.

[0016] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren gelöst, wie es im Anspruch 1 beschrieben ist bzw. durch eine Vorrichtung gemäß Anspruch 15.

[0017] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0018] Das erfindungsgemäße Verfahren ermöglicht dem Bedienpersonal insbesondere vor dem Start einer neuen Garnpartie auf relativ einfache Weise, durch eine Steuereinrichtung der Textilmaschine rechnergeführt, die optimalen Arbeitsparameter für die neue Garnpartie zu ermitteln und die Richtigkeit der ermittelten Werte sofort zu überprüfen.

[0019] Das heißt, das Bedienpersonal, beispielsweise eines Kreuzspulautomaten, wird nach Eingabe der bekannten partiespezifischen Garndaten durch die Steuereinrichtung an die für die jeweilige Garnpartie optimalen Arbeitsparameter herangeführt, die jeweils anhand verschiedener Vergleichsmuster unmittelbar verifizierbar sind.

In der Praxis bedeutet dies, dass ein textilphysikalisches Muster, beispielsweise eine Kreuzspule, ein vorbereitetes Fadenende oder ein fertig gestellter Fadenspleiß die/das/der anhand von Arbeitsparametern erstellt wurde, die die Steuereinrichtung aus den eingegebenen Garndaten ermittelt hat, unmittelbar mit einem Sollmuster sowie mit vom Sollmuster abweichenden Fehlermustern verglichen werden kann, die auf der Bedienoberfläche der Eingabeeinrichtung der Steuereinrichtung abgebildet sind.

[0020] Wie beschrieben, wird, wenn das erstellte textilphysikalisches Muster nicht dem von der Steuereinrichtung vorgegebenen Sollmuster entspricht, sondern mehr einem der Fehlermuster ähnelt, auf der Basis von von der Steuereinrichtung korrigierten Werten, ein weiteres

textilphysikalisches Muster, beispielsweise eine weitere Garnmenge, erstellt.

[0021] In vorteilhafter Ausführungsform werden die von der Steuereinrichtung ermittelten, korrigierten Werte an der Eingabeeinrichtung der Steuereinheit manuell bestätigt (Anspr.2).

Die Steuereinrichtung initiiert daraufhin die erneute Herstellung eines textilphysikalischen Musters, das wiederum mit dem Sollmuster bzw. den Fehlermustern die von der Steuereinrichtung vorgegeben werden, verglichen wird.

[0022] Anstelle einer manuellen Bestätigung des von der Steuereinrichtung ermittelten korrigierten Wertes kann in einer alternativen, im Anspruch 3 beschriebenen Ausführungsform auch vorgesehen sein, dass von der Steuereinrichtung wenigstens teilweise automatisch die Herstellung eines neuen textilphysikalischen Musters initiiert wird.

Das heißt, die Steuereinrichtung veranlasst unter Berücksichtigung des korrigierten Wertes sofort die Herstellung eines neuen textilphysikalischen Musters, wenn das Bedienpersonal eine Übereinstimmung des vorliegenden textilphysikalischen Musters mit dem Sollmuster verneint und statt dessen die Ähnlichkeit des vorliegenden Musters mit einem der Fehlermuster bestätigt.

[0023] Wie im Anspruch 4 beschrieben, wird der Zyklus des Herstellens eines textilphysikalischen Musters nach Vorgabe eines von der Steuereinrichtung ermittelten korrigierten Wertes und des Vergleichens des entstandenen Musters mit einem von der Steuereinrichtung vorgegebenen Sollmuster sowie vom Sollmuster abweichenden Fehlermustern so lange wiederholt, bis das textilphysikalische Muster dem von der Steuereinrichtung vorgegebenen Sollmuster entspricht.

[0024] Sollte sich dabei herausstellen, dass eine Annäherung des textilphysikalischen Musters an das durch die Steuereinrichtung vorgegebene Sollmuster trotz mehrmaliger Korrektur des betreffenden Arbeitsparameters nicht zu erreichen ist, werden, wie im Anspruch 5 beschrieben, nach einander weitere Arbeitsparameter, dem vorstehend beschriebenen Zyklus unterzogen.

[0025] Wie im Anspruch 6 dargelegt, werden auf der Bedienoberfläche der Eingabeeinrichtung einer Steuereinrichtung in Sichtfeldern als optische Vergleichsmuster und Fehlermuster beispielsweise Kreuzspulen, vorbereitete Fadenenden oder fertige Fadenspleiße angezeigt.

[0026] Gemäß Anspruch 7 wird im Sichtfeld der Steuereinrichtung beispielsweise der Spulenaufbau einer entsprechend dem Verwendungszweck optimal gewickelten Kreuzspule sowie der Spulenaufbau einer zu hart gewickelten Kreuzspule und der Spulenaufbau einer zu weich gewickelten Kreuzspule angezeigt. Der Bediener kann durch einen einfachen Vergleich dieser Muster mit dem ihm vorliegenden textilphysikalischen Muster erkennen, ob der/die eingestellte(n) Arbeitsparameter in Ordnung ist/sind oder es einer Korrektur bedarf.

[0027] Wie im Anspruch 8 dargelegt, ist der Spulenaufbau vor allem durch die Arbeitsparameter Spulenauf-

lagedruck sowie Fadenzugkraft zu beeinflussen. Insbesondere eine Erhöhung der Fadenzugkraft führt dabei zu einer härter gewickelten Kreuzspule.

[0028] Die in den Sichtfeldern der Bedienoberfläche der Steuereinrichtung angezeigten Vergleichsmuster können auch, wie im Anspruch 9 dargelegt, vorbereitete Fadenenden oder fertige Fadenspleiße sein, wobei auch hier jeweils ein als gut bewertetes Arbeitsergebnis sowie zum Vergleich mehrere verbesserungsfähige Arbeitsergebnisse angezeigt werden.

[0029] Wie im Anspruch 10 beschrieben, zeigen die Sichtfelder beispielsweise neben einem optimal vorbereiteten Fadenende auch ein Fadenende, das zum Beispiel aufgrund zu langer Vorbereitungszeit oder eines zu hohen Luftdrucks übermäßig ausgedünnt ist sowie ein Fadenende, bei dem der Fadendrall noch nicht ausreichend aufgelöst ist.

[0030] Entsprechend können in den Sichtfeldern der Bedienoberfläche der Steuereinrichtung auch ein als gut bewerteter fertiger Fadenspleiß dargestellt sein sowie ein Fadenspleiß, der beispielsweise aufgrund zu geringer Überlappung der Fadenenden im Spleißkanal eine Dünnstelle aufweist und ein Fadenspleiß, der beispielsweise aufgrund ungenügender Verwirbelung oder dergleichen zu dick ausgefallen ist (Anspruch 11).

[0031] Beim erfindungsgemäßen Verfahren der rechnergesteuerten Optimierung von Arbeitsparametern ist es wichtig, dass die Steuereinrichtung möglichst viele Garndaten einer neuen Garnpartie erhält.

An der Eingabeeinrichtung der Steuereinrichtung können daher, neben den Daten für das Garnmaterial sowie die Richtung der Garndrehung auch weitere wichtige Garndaten, die die Arbeitsparameter beeinflussen, wie Garnnummer sowie Anzahl der Garndrehung pro Meter, eingegeben werden (Anspruch 12).

[0032] Neben diesen reinen Garndaten sieht die Eingabeeinrichtung auch die Möglichkeit vor, Daten über die geplante nachfolgende Verarbeitung der Kreuzspulen einzugeben (Anspruch 13).

Das heißt, über die Eingabeeinrichtung kann die Steuereinheit darüber informiert werden, was mit der fertigen Kreuzspule, zum Beispiel im Anschluss an den Umspulgang, vorgesehen ist. Beispielsweise, ob die zu fertigende Kreuzspule im Anschluss gefärbt werden soll oder ob eine Verwendung der Kreuzspule in einer Weberei, einer Strickerei, einer Wirkerei und einer Zwirnerei vorgesehen ist (Anspruch 14).

[0033] Je nach Verwendungszweck unterscheiden sich dabei die an die Kreuzspule gestellten Forderungen. Eine Kreuzspule, die als Färbespule eingesetzt werden soll, sollte beispielsweise einen verhältnismäßig lockeren Aufbau aufweisen, damit sie gleichmäßig durchgefärbt werden kann.

[0034] Die im Anspruch 15 beschriebene erfindungsgemäße Vorrichtung umfasst im Wesentlichen eine Steuereinheit der Textilmaschine, die mit den Fadenhandhabungs- und -behandlungsvorrichtungen der zahlreichen Arbeitsstellen in Verbindung steht.

Die Steuereinheit weist außerdem eine Eingabeeinrichtung mit einer Bedienoberfläche auf, über die verschiedene, das Garn bzw. die Kreuzspule betreffende Daten eingabbar sind. Außerdem sind in diese Bedienoberfläche Sichtfelder zum Anzeigen optischer Vergleichsmuster integriert.

[0035] Der Aufbau und die Funktion der Eingabeeinrichtung sind dabei sehr bedienerfreundlich.

Das heißt, das Bedienpersonal wird sukzessive, rechnergeführt, an die optimalen Arbeitsparameter herangeführt.

[0036] Wie im Anspruch 16 beschrieben, ist in vorteilhafter Ausführungsform vorgesehen, dass als Steuereinrichtung zum Eingeben der Arbeitsparameter und/oder der Garndaten sowie zum Anzeigen des Sollmusters und der Vergleichsmuster die Zentralsteuereinheit der Textilmaschine zum Einsatz kommt.

Durch den Einsatz an der Textilmaschine bereits vorhandener Hardware lässt sich das erfindungsgemäße Verfahren kostengünstig durchführen.

Das heißt, es ist im Wesentlichen lediglich eine softwaremäßige Aufrüstung der Zentralsteuereinheit erforderlich.

[0037] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0038] Es zeigt:

Fig. 1 eine Vorderansicht eines Kreuzspulautomaten, der mit einer Vorrichtung zur Optimierung von Arbeitsparametern ausgestattet ist,

Fig. 2 eine Seitenansicht einer Arbeitsstelle eines Kreuzspulautomaten mit einer Vorrichtung zur Optimierung von Arbeitsparametern,

Fig. 3 schematisch die pneumatischen Fadenspleißvorrichtungen eines Kreuzspulautomaten sowie eine Vorrichtung zur Optimierung der Spleißparameter dieser Fadenspleißvorrichtungen,

Fig. 4-11 die Bedienoberfläche der Eingabeeinrichtung der Zentralsteuereinrichtung in aufeinander folgenden Phasen der rechnergeführten Ermittlung optimaler Spleißparameter.

[0039] In Figur 1 ist in Vorderansicht schematisch eine insgesamt mit der Bezugszahl 1 gekennzeichnete Kreuzspulen herstellende Textilmaschine, im Ausführungsbeispiel ein Kreuzspulautomat, dargestellt.

Dieser Kreuzspulautomat 1 weist zwischen seinen Endgestellen 35, 36 eine Vielzahl von Arbeitsstellen, so genannte Spulstellen 2 auf.

[0040] Auf den Spulstellen 2 werden kleinvolumige Spinnkopfe 3, die auf im Produktionsprozess vorgeschalteten Ringspinnmaschinen gefertigt wurden, zu Kreuzspulen 11 umgespult, die ein Vielfaches des Garnvolumens der Spinnkopfe 3 aufweisen.

Die fertigen Kreuzspulen 11 werden mittels eines selbsttätig arbeitenden Serviceaggregates, zum Beispiel mittels eines Kreuzspulenwechslers 23, auf eine hinter den Spulstellen 2 verlaufende Transporteinrichtung 21 übergeben, die die Kreuzspulen 11 zu einer maschinenendseitig angeordneten (nicht dargestellten) Spulenverladestation oder dergleichen transportiert.

[0041] Ein solcher Kreuzspulautomat 1 verfügt außerdem über eine Zentralsteuereinheit 37, die, zum Beispiel über einen Maschinenbus 40, sowohl mit den Steuervorrichtungen 39 der Spulstellen 2, den so genannten Spulstellenrechnern, als auch mit einem Steuerungsrechner 38 des die Spulstellen 2 bedienenden Serviceaggregates 23 verbunden ist.

[0042] Wie in Fig. 1 lediglich schematisch angedeutet, verfügen die Spulstellen 2 über verschiedene, an sich bekannte Einrichtungen, die für einen ordnungsgemäßen Spulbetrieb derartiger Spulstellen notwendig sind.

[0043] In Figur 2 ist in Seitenansicht schematisch eine solche Spulstelle 2 einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine 1 dargestellt.

Auf den Arbeits- oder Spulstellen 2 werden, wie bekannt und daher nicht näher erläutert, die auf einer (nicht dargestellten) Ringspinnmaschine produzierten, nur relativ wenig Garnmaterial ausweisenden Spinnkopse 3 zu großvolumigen Kreuzspulen 11 umgespult.

[0044] Üblicherweise weisen solche Kreuzspulautomaten 1 eine Logistikeinrichtung in Form eines Spulen- und Hülsentransportsystems 53 auf.

In diesem Spulen- und Hülsentransportsystem 53 laufen, auf Transporttellern 58, Spinnkopse 3 beziehungsweise Leerhülsen um.

Von diesem Hülsentransportsystem 53 sind in der Figur 2 lediglich die Kopszuführstrecke 54, die reversierend antreibbare Speicherstrecke 55, eine der zu den Spulstellen 2 führenden Quertransportstrecken 56 sowie die Hülsenrückführstrecke 57 dargestellt.

Wie angedeutet, werden die angelieferten Spinnkopse 3 dabei zunächst in einer Abspulstellung 27, die sich im Bereich der Quertransportstrecken 56 an den Spulstellen 2 befindet, positioniert und umgespult.

[0045] Die einzelnen Arbeitsstellen 2 verfügen zu diesem Zweck, wie an sich bekannt und daher nur angedeutet, über verschiedene Fadenbehandlungs- und Fadenhandhabungseinrichtungen, die nicht nur gewährleisten, dass die Spinnkopse 3 zu großvolumigen Kreuzspulen 11 umgespult werden können, sondern die auch sicherstellen, dass der Faden 50 während des Umspulvorganges überwacht und detektierte Fadenfehler ausgereinigt werden.

[0046] Eine dieser an sich bekannten Einrichtungen ist die Spulvorrichtung, die insgesamt mit der Bezugszahl 64 gekennzeichnet ist, und die jeweils über einen Spulenrahmen 68, der um eine Schwenkachse 69 beweglich gelagert ist, eine Spulenantriebseinrichtung 76 sowie eine Fadenchangiereinrichtung 78 verfügt.

[0047] Bei dem in Figur 2 dargestellten Ausführungsbeispiel liegt die Kreuzspule 11 während des Spulpro-

zesses beispielsweise mit ihrer Oberfläche auf einer Antriebstrommel 76 und wird von dieser über Reibschluss mitgenommen.

Der Antrieb der Antriebstrommel 76 erfolgt dabei, wie an sich bekannt, über eine drehzahlregelbare, reversierbare (nicht dargestellte) Antriebseinrichtung.

Die Changierung des Fadens 50 beim Auflaufen auf die Kreuzspule 11 erfolgt mittels einer Fadenchangiereinrichtung 78, die im vorliegenden Ausführungsbeispiel einen Fingerfadenführer 79 aufweist.

Solche Fadenchangiereinrichtungen sind bekannt und beispielsweise in der DE 198 58 548 A1 ausführlich beschrieben.

[0048] Die Arbeitsstellen 2 verfügen außerdem jeweils über eine Fadenverbindungseinrichtung 10, vorzugsweise eine pneumatisch arbeitende Spleißeinrichtung, ein unterdruckbeaufschlagbares Saugrohr 62 sowie ein ebenfalls unterdruckbeaufschlagbares Greiferrohr 65.

[0049] Das Saugrohr 62 und das Greiferrohr 65 sind dabei an eine maschineneigene Unterdrucktraverse 72 angeschlossen, die ihrerseits mit einer Unterdruckquelle 73 in Verbindung steht.

[0050] Die Arbeitsstellen 2 weisen üblicherweise des Weiteren einen Unterfadensensor 52, eine Fadenspanneinrichtung 60, einen Fadenreiniger 46 mit Fadenschneideinrichtung 47, einen Fadenzugkraftsensor 51 sowie eine Paraffiniereinrichtung 49 auf.

[0051] Die Fig. 3 zeigt schematisch einen Schaltplan zur elektronischen bzw. pneumatischen Ansteuerung der jeweils im Bereich der Spulstellen 2 des Kreuzspulautomaten 1 angeordneten Fadenspleißvorrichtungen 10.

[0052] Wie in Fig. 2 angedeutet, weist jede der zahlreichen Spulstellen 2 des Kreuzspulautomaten 1 eine eigene Fadenspleißvorrichtung 10 auf.

Derartige Fadenspleißvorrichtungen 10, die in der Praxis dazu verwendet werden, die im Laufe eines Spulprozesses notwendig werdenden Fadenverbindungen herzustellen, sind an sich bekannt und beispielsweise in der DE 102 24 081 A oder in der DE 102 02 781 A1 relativ ausführlich beschrieben.

Solche Fadenspleißvorrichtungen 10 verfügen jeweils über pneumatisch beaufschlagbare Halte- oder Auflöseröhrchen 12 zur Vorbereitung der Fadenenden für den Spleißvorgang sowie über ein ebenfalls pneumatisch beaufschlagbares Spleißprisma 30 mit einem Spleißkanal 26.

Die Halte- und Auflöseröhrchen 12 der einzelnen Spulstellen 2 sind dabei jeweils über eine Zweigleitung 4, in die ein über die Zentralsteuereinheit 37 bzw. den Spulstellenrechner 39 definiert ansteuerbares Elektromagnetventil 5 eingeschaltet ist, an eine gemeinsame Druckluft-Verteilerleitung 6 angeschlossen, die ihrerseits über einen Druckregler 7 und eine Pneumatikleitung 8 mit einer Druckluftquelle 9 verbunden ist.

[0053] Die Spleißprismen 30 der einzelnen Fadenspleißvorrichtungen 10 sind jeweils über entsprechende Zweigleitungen 13, in die ebenfalls jeweils ein über die

Zentralsteuereinheit 37 bzw. den Spulstellenrechner 39 definiert ansteuerbares Elektromagnetventil 14 eingeschaltet ist, mit einer weiteren Druckluft-Verteilerleitung 15 verbunden.

Auch die Druckluft-Verteilerleitung 15 weist eingangsseitig einen Druckregler 16 auf, der über eine Pneumatikleitung 17 an die Druckluftquelle 9 angeschlossen ist.

[0054] Die einzelnen Spulstellen 2 verfügen des Weiteren, wie vorstehend bereits erwähnt, jeweils über einen Spulstellenrechner 39, der, zum Beispiel über eine Busleitung 40, an eine Zentralsteuereinheit 37 der Textilmaschine 1 angeschlossen ist und über Steuerleitungen 22 bzw. 24 mit den Elektromagnetventilen 5 bzw. 14 der Fadenspleißvorrichtung 10 in Verbindung steht.

Wie in Fig. 2 angedeutet, weist die Zentralsteuereinheit 37 eine Eingabeeinrichtung 18A auf, über die die Garn-daten einer neuen Garnpartie eingegeben werden können.

[0055] Die Figuren 4 - 11 zeigen die verschiedenen Bedienoberflächen 18 der Eingabeeinrichtung 18A, wie sie sich bei der Ermittlung der Spleißparameter ergeben. Wie ersichtlich, weisen die Bedienoberflächen 18 jeweils verschiedene Icons auf, die, wie bekannt, per Curser anwählbar sind.

[0056] Die in Fig. 4 dargestellte Bedienoberfläche 18 zeigt ein Auswahlfeld 19, in dem eine Vielzahl der üblichen Garnmaterialien angezeigt sind, die jeweils durch Antippen des entsprechenden Icons anwählbar sind. Des Weiteren verfügt diese Bedienoberfläche 18 über Icons 20, 28, 29, an denen die Richtung der Garndrehung, die Garnnummer und die Anzahl der Garndrehungen pro Meter des vorliegenden Garnes eingegeben werden kann.

[0057] Über die Icons 25 kann die Bedienoberfläche 18 in eine höhere oder tiefere Ebene verlassen werden, bzw. es können irrtümlich eingegebene Daten wieder gelöst werden.

[0058] Die Fig. 5 zeigt die Bedienoberfläche 18 mit Icons 31.

Die Icons 31 betreffen die in einem nachfolgenden Bearbeitungsprozess vorgesehene Weiterverarbeitung der Kreuzspule 11.

An diesen Icons 31 kann beispielsweise zwischen Färben, Weben, Stricken, Zwirnen und Wirken unterschieden werden.

Außerdem weist die Bedienoberfläche 18, wie alle Bedienoberflächen, die vorstehend beschriebenen Icons 25 auf.

[0059] Die Bedienoberfläche 18 gemäß Fig. 6 weist ein Icon 42 zur Einstellung des Druckniveaus der Blasluft in den Auflöseröhrchen sowie ein Icon 43 zur Einstellung eines Spleißcodes auf.

[0060] In der Fig. 7 ist ein Bedienfeld 18 mit Sichtfeldern 32, 33, 34 sowie Icons 41 dargestellt.

Das Sichtfeld 32 zeigt dabei ein optimal vorbereitetes Fadenende, das so genannte Sollmuster der Zentralsteuereinheit 37.

Die Sichtfelder 33, 34 zeigen entsprechend Fehlmuster.

Das heißt, im Sichtfeld 33 ist ein Beispiel für ein zu stark aufgelöstes Fadenende dargestellt während das Sichtfeld 34 ein Fadenende zeigt, das noch nicht ausreichend von seiner Garndrehung befreit ist.

Über die Icons 41 kann jeweils das optische Vergleichsmuster angetippt werden, das einem textilen, physikalischen Vergleichsmuster, das vorher auf der Fadenspleißvorrichtung 10 erstellt wurde, am nächsten kommt.

[0061] Fig. 8

Um zu vermeiden, dass bei der Bearbeitung einer Garnpartie Spleißparameter herangezogen werden, die auf einem textilen, physikalischen Vergleichsmuster basieren, das rein zufällig dem vorgegebenen Sollmuster entspricht, wird die Herstellung des textilen, physikalischen Vergleichsmusters zehnmal wiederholt. Diese Versuchsreihe wird über das Icon 44 gestartet.

Über das Icon 45 kann der Start einer solchen Versuchsreihe verhindert bzw. kann eine Versuchsreihe gestoppt werden.

[0062] Die Bedienoberfläche 18 gemäß Fig. 9 entspricht der Bedienoberfläche gemäß Fig. 6. Über die Icons 43 kann der gewünschte Spleißcode eingegeben bzw. ein von der Zentralsteuereinheit vorgeschlagener Spleißcode bestätigt werden.

[0063] Das Ergebnis des Spleißvorganges ist mittels der in Fig. 10 dargestellten Bedienoberfläche überprüfbar.

Auch hier zeigt das Sichtfeld 32 einen optimalen Fadenspleiß, das heißt, das so genannte Sollmuster der Zentralsteuereinheit 37.

Die Sichtfelder 33, 34 zeigen entsprechend Fehlmuster. Im Sichtfeld 33 ist beispielsweise ein Fadenspleiß dargestellt, der aufgrund unzureichender Überlappung der Fadenenden im Spleißkanal zu dünn ausgefallen ist während das Sichtfeld 34 zum Beispiel einen ungenügend verwirbelten Fadenspleiß zeigt.

[0064] Wie bei der Vorbereitung der Fadenenden kann auch hier über die Icons 41 jeweils das optische Vergleichsmuster angetippt werden, das dem textilen, physikalischen Vergleichsmuster, das vorher auf der Fadenspleißvorrichtung 10 erstellt wurde, am nächsten kommt.

[0065] Wie vorstehend im Zusammenhang mit der Vorbereitung der Fadenenden beschrieben, wird auch hier die Herstellung des textilen, physikalischen Vergleichsmusters zehnmal wiederholt, um zu vermeiden, dass bei der Bearbeitung einer Garnpartie Spleißparameter herangezogen werden, die auf einem textilen, physikalischen Vergleichsmuster basieren, das zufällig mit dem von der Zentralsteuereinheit vorgeschlagenen Sollmuster übereinstimmt.

Auch diese Versuchsreihe wird über das Icon 44 gestartet und gegebenenfalls über das Icon 45 gestoppt.

[0066] Funktion des erfindungsgemäßen Verfahrens bzw. der zugehörigen Einrichtung:

[0067] Vor dem Start einer neuen Garnpartie werden an einer der zahlreichen Spulstellen 2 des Kreuzspulautomaten 1 zunächst die optimalen Spleißparameter ermittelt.

Dazu wird an der Eingabeeinrichtung 18A der Zentralsteuereinheit 37 zunächst die in Fig. 3 dargestellte Bedienoberfläche 18 angewählt und über die Icons 19, 20, 28 und 29 das vorliegende Garnmaterial, die Richtung der Garndrehung, die Garnnummer sowie die Anzahl der Garndrehungen per Meter eingegeben.

Durch Betätigung des "N"-Icons 25 wird dann auf die nächste, in Fig. 4 dargestellte Bedienoberfläche 18 gewechselt, an der über die Icons 31 der beabsichtigte, nachfolgende Verarbeitungsprozess der zu fertigenden Kreuzspulen 11 eingegeben werden kann.

[0068] Aus diesen Daten berechnet die Zentralsteuereinheit 37 zunächst ein vorteilhaftes Druckniveau für die Auflöseluft in den Halte- und Auflöseröhrchen 12 und unterbreitet einen entsprechenden Vorschlag.

[0069] Das heißt, am Icon 42 wird ein Vorschlag zur Einstellung des Druckes der Auflöseluft angezeigt und kann dort bestätigt oder geändert werden.

Der Spleißercode am Icon 43 bleibt dabei auf 000.

[0070] Anschließend werden in den Halte- und Auflöseröhrchen 12 der betreffenden Pilotspulstelle textile physikalische Vergleichsmuster in Form vorbereiteter Fadenenden erstellt, die, wie in Fig. 6 dargestellt, mit den in den Sichtfeldern 32, 33, 34 der Bedienoberfläche 18 gezeigten Vergleichsmustern der Zentralsteuereinheit 37 verglichen werden.

Je nach Ergebnis und Betätigung des entsprechenden Icons 41 wird gegebenenfalls von der Zentralsteuereinheit 37 ein Korrekturwert erarbeitet und mit diesem Korrekturwert die Herstellung eines textilen physikalischen Vergleichsmusters wiederholt.

Dieser Vorgang wird fortgesetzt, bis das textile physikalische Vergleichsmuster dem Sollmuster 32 der Zentralsteuereinheit 37 entspricht.

[0071] Wie in Fig. 7 angedeutet, werden die ermittelten Daten dann durch Herstellung von zehn weiteren Vergleichsmustern überprüft. Dazu wird auf der Bedienoberfläche 18 das Icon 44 angewählt.

[0072] Anschließend wird über die Bedienoberfläche 18 der Fig. 8 am Icon 43 der Spleißcode eingestellt bzw. ein von der Zentralsteuereinheit 37 vorgeschlagener Spleißcode bestätigt.

[0073] Ähnlich wie bei der Erstellung optimal vorbereiteter Fadenenden, wird dann in der Fadenspleißvorrichtung 10 der betreffenden Pilotspulstelle ein textiles physikalisches Vergleichsmuster in Form eines Fadenspleißes erstellt. Dieser Fadenspleiß wird, wie in Fig. 9 dargestellt, mit den in den Sichtfeldern 32, 33, 34 der Bedienoberfläche 18 gezeigten Vergleichsmustern der Zentralsteuereinheit 37 verglichen.

Je nach Ergebnis wird das dem entsprechenden Sichtfeld zugeordnete Icon 41 betätigt und daraufhin gegebenenfalls von Zentralsteuereinheit 37 ein Korrekturwert für den Spleißcode erarbeitet.

Mit diesem Korrekturwert wird die Herstellung eines textilen physikalischen Vergleichsmusters dann solange wiederholt, bis das Vergleichsmuster dem Sollmuster 32 der Zentralsteuer-einheit 37 entspricht.

[0074] Der schließlich ermittelte Spleißcode wird auch hier durch Betätigung des Icons 44 und damit der Herstellung von zehn weiteren Vergleichsmustern überprüft.

[0075] Abschließend wird der ermittelte und verifizierte Spleißcode auf die übrigen Arbeitsstellen der Textilmaschine übertragen und die neue Garnpartie gestartet.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Optimierung von Arbeitsparametern einer eine Vielzahl von Arbeitsstellen (2) aufweisenden, Kreuzspulen (11) herstellenden Textilmaschine (1), mit an den Arbeitsstellen angeordneten Fadenhandhabungs- und -behandlungsvorrichtungen (10, 60, 64) sowie einer Steuereinrichtung (37), die mit den Fadenhandhabungs- und -behandlungsvorrichtungen der Arbeitsstellen in Verbindung steht und über eine Eingabeeinrichtung (18A) verfügt, an der eine Anzahl von Garndaten und sowie Daten, die die Fadenhandhabungs- und -behandlungsvorrichtungen betreffen, eingebar sind, wobei die Steuereinrichtung aus den Eingabedaten Arbeitsparameter für die Fadenhandhabungs- und -bearbeitungsvorrichtungen der Arbeitsstellen ermittelt, die den Arbeitsabläufen an den Arbeitsstellen zugrunde gelegt werden,

dadurch gekennzeichnet,

dass vor dem Starten einer neuen Garnpartie zunächst auf wenigstens einer der Arbeitsstellen der Textilmaschine die zugrunde gelegten Arbeitsparameter derart umgesetzt werden, dass ein textilphysikalisches Muster in Form einer Kreuzspule, eines vorbereiteten Fadenendes oder eines Fadenspleißes erstellt wird,

dass auf der Auswahl der Arbeitsparameter beruhende, überprüfbare Merkmale der so hergestellten Kreuzspule, bzw. vorbereiteten Fadenendes oder Fadenspleißes mit optischen Vergleichsmustern verglichen werden, wobei die Vergleichsmuster jeweils ein Sollmuster und vom Sollmuster abweichende Fehlermuster enthalten,

dass nach Bestätigung der Übereinstimmung mit einem Fehlermuster durch die Steuereinrichtung korrigierte Werte für die Arbeitsparameter ermittelt werden und

dass auf der Basis der korrigierten Werte für Arbeitsparameter ein weiteres textilphysikalisches Muster erstellt wird, welches wiederum mit einem vorgegebenen Sollmuster und vom Sollmuster abweichenden Fehlermustern verglichen wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die von der Steuereinrichtung ermittelte korrigierten Werte für Arbeitsparameter an einer Eingabeeinrichtung manuell bestätigt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-**

zeichnet, dass die von der Steuereinrichtung ermittelte korrigierten Werte für Arbeitsparameter von der Steuereinrichtung wenigstens teilweise automatisch berücksichtigt werden.

4. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zyklus des Herstellens und Vergleichens eines textilphysikalischen Musters solange wiederholt wird, bis das textilphysikalische Muster dem von der Steuereinheit vorgegebenen Sollmuster entspricht.

5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die verschiedenen Arbeitsparameter nacheinander bearbeitet werden, bis das textilphysikalische Muster dem von der Steuereinrichtung vorgegebenen Sollmuster entspricht.

6. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sollmuster und die vom Sollmuster abweichenden Fehlermuster im Sichtfeld einer Steuereinrichtung der Textilmaschine angezeigt werden.

7. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Sichtfeld der Steuereinrichtung der Spulenaufbau einer entsprechend dem Verwendungszweck optimal gewickelten Kreuzspule sowie der Spulenaufbau einer zu hart gewickelten Kreuzspule und der Spulenaufbau einer zu weich gewickelten Kreuzspule angezeigt wird.

8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Arbeitsparameter zur Beeinflussung des Spulenaufbaus, der Spulenaufgedruck sowie die Fadenzugkraft Berücksichtigung finden.

9. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf einem Sichtfeld der Steuereinrichtung als optische Vergleichsmuster jeweils entweder vorbereitete Fadenenden oder fertige Fadenspleiße angezeigt werden.

10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf dem Sichtfeld der Steuereinrichtung als optische Vergleichsmuster außer einem als Sollmuster dienenden gut vorbereiteten Fadenende wenigstens zwei weitere Fadenenden abgebildet sind, die entweder zu stark oder zu schwach vorbereitet sind.

11. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf dem Sichtfeld der Steuereinrichtung als optische Vergleichsmuster außer einem als Sollmuster dienenden guten Fadenspleiß wenigstens zwei weitere Fadenspleiße abgebildet sind, die im Fadenlauf entweder eine Dünnstelle oder eine Dickstelle darstellen.

12. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die an der Eingabeeinrichtung eingebbaren Garndaten beispielsweise die Garnnummer und/oder die Garndrehung pro Meter sind.

13. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** von der Steuereinrichtung bei der Ermittlung der Arbeitsparameter auch nachfolgende Bearbeitungsprozesse der Kreuzspule berücksichtigt werden.

14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** von der Steuereinrichtung wenigstens zwischen den Verarbeitungsschritten Färben, Stricken, Weben oder Wirken unterschieden werden kann.

15. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (37) der Textilmaschine (1), die mit den Fadenhandhabungs- und Behandlungsvorrichtungen (10, 60, 64) der zahlreichen Arbeitsstellen (2) in Verbindung steht, eine Eingabeeinrichtung (18A) sowie in die Eingabeeinrichtung integrierte Bedienoberflächen (18) zum Eingeben von Garndaten und Arbeitsparametern aufweist, dass die Bedienoberflächen (18) eine Einrichtung (32, 33, 34) zum Aufzeigen eines Sollmusters sowie vom Sollmuster abweichenden Fehlermustern besitzen und dass die Steuereinrichtung (37) so ausgebildet ist, dass beim Vorliegen eines Fehlermusters durch die Zentralsteuereinrichtung (37) ein korrigierter Wert für den eingegebenen Arbeitsparameter ermittelt wird.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Steuereinrichtung zum Eingeben der Arbeitsparameter und/oder der Garndaten sowie zum Anzeigen des Sollmusters und der Vergleichsmuster die Zentralsteuereinheit (37) der Textilmaschine (1) zum Einsatz kommt.

Claims

1. Method for optimising the operating parameters of a textile machine (1) for producing cross-wound bobbins (11) with a plurality of workstations (2), with thread handling and treating devices (13, 14, 24) arranged at the workstations, and a control device (37), which is connected to the thread handling and treating devices of the workstations and has an input device (18A), into which a quantity of yarn data as well as data relating to the thread handling and treating devices can be entered, wherein the control device determines from the input data the operating parameters for the thread handling and treating devices of

workstations, which form the basis of the operating sequences at the workstations,

characterised in that

prior to starting a new yarn batch, at least at one of the workstations of the textile machine, the operating parameters used as a basis are firstly reset, **in that** a textile physical pattern is established in the form of a cross-wound bobbin, a preprepared yarn end or a yarn splice,

in that checkable features of the cross-wound bobbin produced in this way or of the preprepared yarn end or yarn splice based on the selection of operating parameters, are compared with optical comparison patterns, wherein the comparison patterns in each case contain a desired pattern and defective patterns deviating from the desired pattern, and **in that** after confirmation of the coincidence with a defective pattern values corrected by the control device are determined for the operating parameters and

in that on the basis of the corrected values for operating parameters, a further textile physical pattern is established, which is compared with a predetermined desired pattern and defective patterns deviating from the desired pattern.

2. Method according to claim 1, **characterised in that** the corrected values for operating parameters determined by the control device are manually confirmed in a input device.
3. Method according to claim 1, **characterised in that** the corrected values for operating parameters determined by the control device are at least partially taken into account automatically by the control device.
4. Method according to claim 1, **characterised in that** the cycle of producing and comparing a textile-physical pattern is repeated until the textile-physical pattern corresponds to the desired pattern predefined by the control unit.
5. Method according to claim 4, **characterised in that** the various operating parameters are processed one after the other, until the textile-physical pattern corresponds to the desired pattern predefined by the control device.
6. Method according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the desired pattern and the defective patterns deviating from the desired pattern are displayed in the viewing field of a control device of the textile machine.
7. Method according to claim 1, **characterised in that** the viewing field of the control device displays the configuration of a cross-wound bobbin optimally wound according to its purpose and the configuration

of a cross-wound bobbin that is wound too hard and the configuration of a cross-wound bobbin wound too soft.

8. Method according to claim 7, **characterised in that** the bobbin contact pressure and the tensile force of the thread are taken into account as operating parameters for influencing the configuration of the bobbin.
9. Method according to any one of the preceding claims, **characterised in that** in each case, either prepared thread ends or finished thread splices are displayed on a viewing field of the control device as optical comparison patterns.
10. Method according to claim 9, **characterised in that**, apart from a well-prepared thread end used as a desired pattern, at least two further thread ends, which are either too thick or too thin, are reproduced on the viewing field of the control device as optical comparison patterns.
11. Method according to claim 9 **characterised in that** apart from a good thread splice used as a desired pattern, at least two further thread splices, which show either a thin point or a thick point in the thread run, are reproduced on the viewing field of the control device as optical comparison patterns.
12. Method according to claim 1, **characterised in that** the yarn data, which can be entered into the input device, is for example the yarn number and/or the yarn rotation per metre.
13. Method according to claim 1, **characterised in that** subsequent processing operations of the cross-wound bobbin are also taken into account by the control device in determining the operating parameters.
14. Method according to claim 13, **characterised in that** a distinction can be made by the control device at least between the processing steps of dying, knitting or weaving.
15. Device for performing the method according to claim 1, **characterised in that** the control device (37) of the textile machine (1), which is connected to the thread handling and treating devices (13, 14, 24) of the numerous workstations (2), has an input device (18A) and operating surfaces (18) integrated into the input device for inputting yarn data and operating parameters, **in that** the operating surfaces (18) have a device (32, 33, 34) for displaying a desired pattern and defective patterns deviating from the desired pattern and **in that** the control device (37) is configured such that when a defective pattern is identified

a corrected value for the input operating parameter is determined by the central control device (37).

16. Device according to claim 15, **characterised in that** the central control unit (37) of the textile machine (1) is used as the control device for inputting the operating parameters and/or the yarn data and for displaying the desired pattern and the comparison patterns.

Revendications

1. Procédé pour optimiser des paramètres de travail d'une machine textile (1) produisant des bobines croisées (11) et présentant une multiplicité de postes de travail (2), comprenant des dispositifs (13, 10, 24) de manipulation et de traitement de fils, installés aux postes de travail, ainsi qu'un système de commande (37) qui est en liaison avec les dispositifs de manipulation et de traitement de fils des postes de travail, et est équipé d'un système d'entrée (18A) sur lequel peut être saisi un certain nombre de données relatives aux filés, ainsi que de données concernant les dispositifs de manipulation et de traitement de fils, le système de commande établissant, sur la base des données d'entrée, des paramètres de travail se rapportant aux dispositifs de manipulation et de traitement de fils des postes de travail, et servant de fondement aux processus de travail effectués auxdits postes de travail,

caractérisé par le fait

que, préalablement à l'amorçage d'une nouvelle partie de filé, les paramètres de travail fondamentaux sont tout d'abord convertis sur au moins l'un des postes de travail de la machine textile, de manière à instaurer un modèle textile physique revêtant la forme d'une bobine croisée, d'une extrémité de fil préapprêtée, ou d'une épissure de fil ;

que des caractéristiques contrôlables de la bobine croisée, de l'extrémité de fil préapprêtée ou de l'épissure de fil, ainsi produite, fondées sur le choix des paramètres de travail, sont comparées à des modèles comparatifs optiques,

lesdits paramètres comparatifs renfermant, respectivement, un modèle de consigne et des modèles erronés s'écartant dudit modèle de consigne ;

que des valeurs assignées aux paramètres de travail, corrigées par le système de commande, sont instaurées après confirmation de la concordance avec un modèle erroné ; et

que, sur la base des valeurs corrigées assignées à des paramètres de travail, il est établi un autre modèle textile physique qui est comparé, à son tour, à un modèle de consigne préétabli et à des modèles erronés s'écartant dudit modèle de consigne.

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé par**

le fait que les valeurs corrigées assignées à des paramètres de travail, instaurées par le système de commande, sont confirmées manuellement sur un système d'entrée.

3. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** les valeurs corrigées assignées à des paramètres de travail et instaurées par le système de commande sont prises en considération, par ledit système de commande, en mode au moins partiellement automatique.

4. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** le cycle d'instauration et de comparaison d'un modèle textile physique est réitéré jusqu'à ce que ledit modèle textile physique corresponde au modèle de consigne préétabli par l'unité de commande.

5. Procédé selon la revendication 4, **caractérisé par le fait que** les différents paramètres de travail sont traités en succession jusqu'à ce que le modèle textile physique corresponde au modèle de consigne préétabli par le système de commande.

6. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le modèle de consigne, et les modèles erronés s'écartant dudit modèle de consigne, sont affichés dans la zone de visualisation d'un système de commande de la machine textile.

7. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** la structure de bobinage d'une bobine croisée enroulée en concordance optimale avec l'objectif d'utilisation, ainsi que la structure de bobinage d'une bobine croisée à enroulement trop serré et la structure de bobinage d'une bobine croisée à enroulement trop lâche, sont affichées dans la zone de visualisation du système de commande.

8. Procédé selon la revendication 7, **caractérisé par le fait que** la pression de superposition du bobinage, ainsi que la force de traction des fils, sont prises en considération en tant que paramètres de travail pour influencer la structure de bobinage.

9. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** des extrémités de fils préapprêtées, ou des épissures de fils achevées, sont respectivement affichées, en tant que modèles comparatifs optiques, dans une zone de visualisation du système de commande.

10. Procédé selon la revendication 9, **caractérisé par le fait qu'**au moins deux autres extrémités de fils à préapprêtage soit trop serré, soit trop lâche, sont reproduites dans la zone de visualisation du système

de commande, en tant que modèles comparatifs optiques, en plus d'une extrémité de fil correctement préparée et servant de modèle de consigne.

11. Procédé selon la revendication 9, **caractérisé par le fait qu'**au moins deux autres épissures de fil représentant soit une région amincie, soit une région épaissie sur le trajet de défilement du fil, sont reproduites dans la zone de visualisation du système de commande, en tant que modèles comparatifs optiques, en plus d'une épissure de fil correcte servant de modèle de consigne. 5
10
12. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** les données relatives aux filés, pouvant être saisies sur le système d'entrée, sont par exemple le numéro de filé et/ou la torsion de filé au mètre. 15
13. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que**, lors de l'instauration des paramètres de travail, le système de commande prend également en considération des processus ultérieurs de traitement de la bobine croisée. 20
14. Procédé selon la revendication 13, **caractérisé par le fait que** le système de commande peut établir une distinction entre les étapes de transformation matérialisées par une teinture, un tricotage, un tissage ou un maillage. 25
30
15. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** le système de commande (37) de la machine textile (1), qui est en liaison avec les dispositifs (13, 10, 24) de manipulation et de traitement de fils des nombreux postes de travail (2), comprend un système d'entrée (18A), ainsi que des surfaces d'actionnement (18) intégrées dans ledit système d'entrée, en vue de saisir des paramètres de travail et des données relatives aux filés ; 35
40
que lesdites surfaces d'actionnement (18) possèdent un système (32, 33, 34) pour afficher un modèle de consigne, ainsi que des modèles erronés s'écartant dudit modèle de consigne ; et
que le système de commande (37) est conçu de façon telle qu'une valeur corrigée, assignée au paramètre de travail saisi, soit instaurée par ledit système de commande centralisée (37) en présence d'un motif erroné. 45
50
16. Dispositif selon la revendication 15, **caractérisé par le fait que** l'unité (37) de commande centralisée de la machine textile (1) est employée en tant que système de commande pour la saisie des paramètres de travail et/ou des données relatives aux filés, ainsi que pour afficher le modèle de consigne et les modèles comparatifs. 55

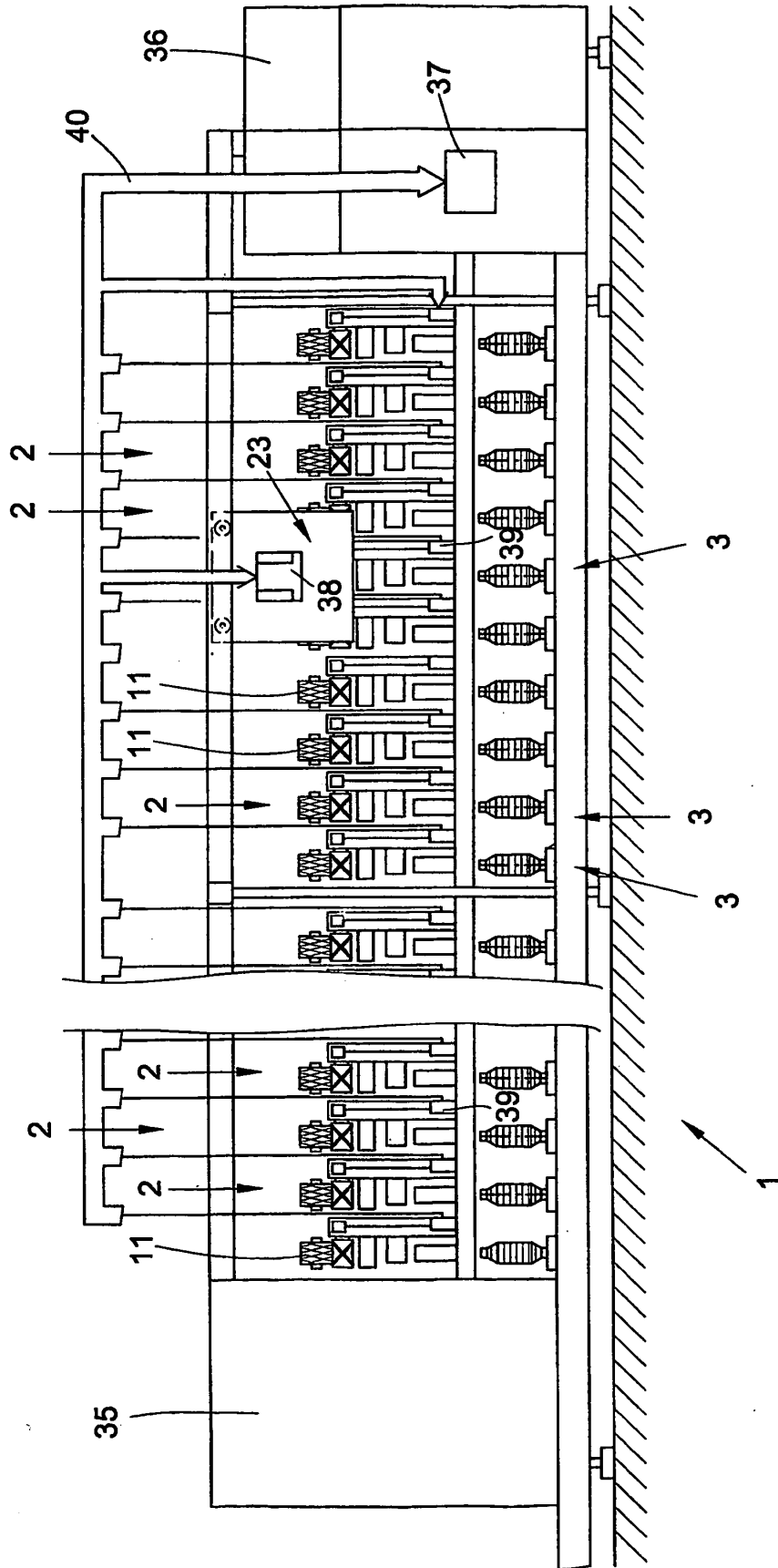


FIG. 1

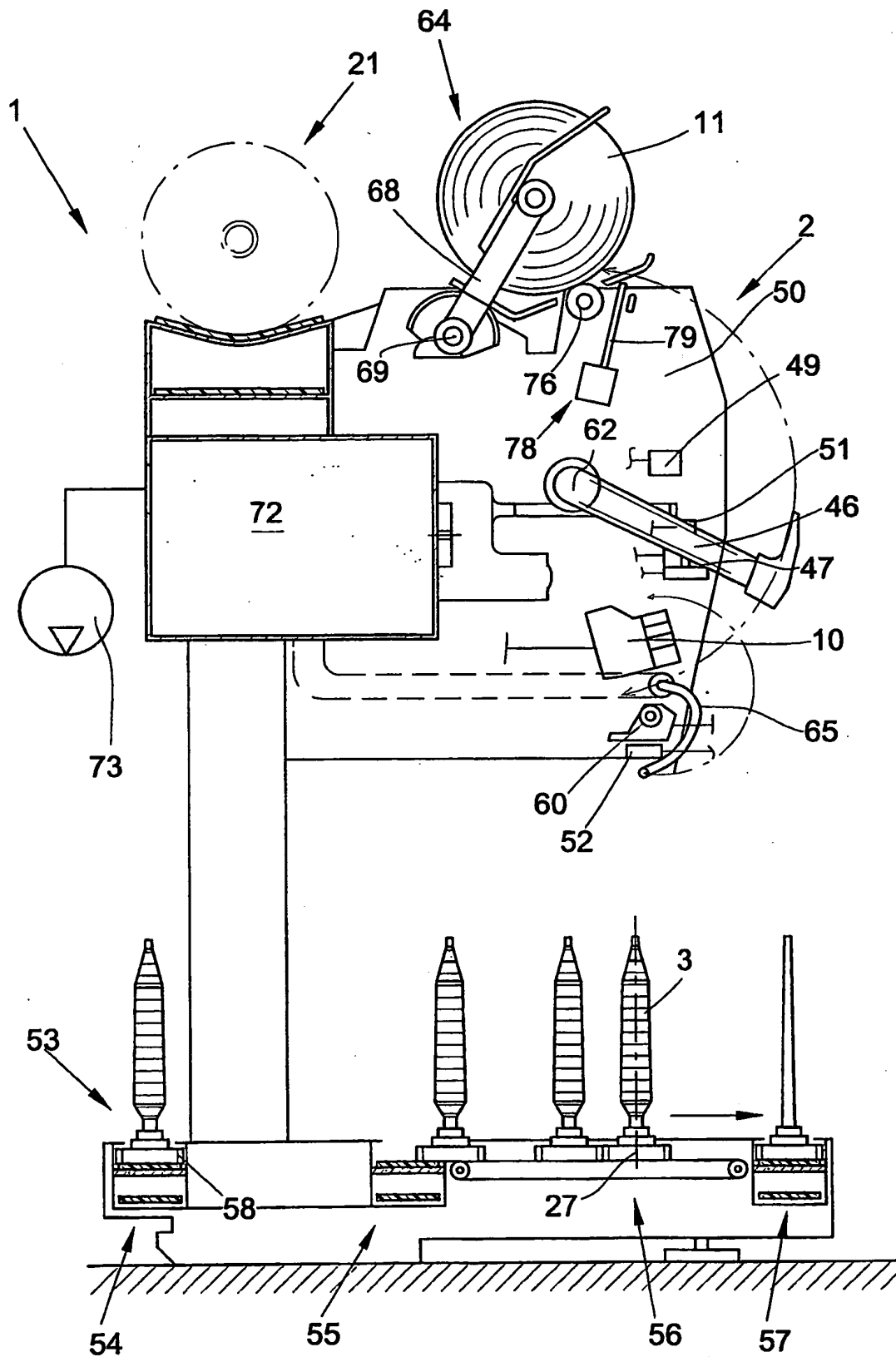


FIG. 2

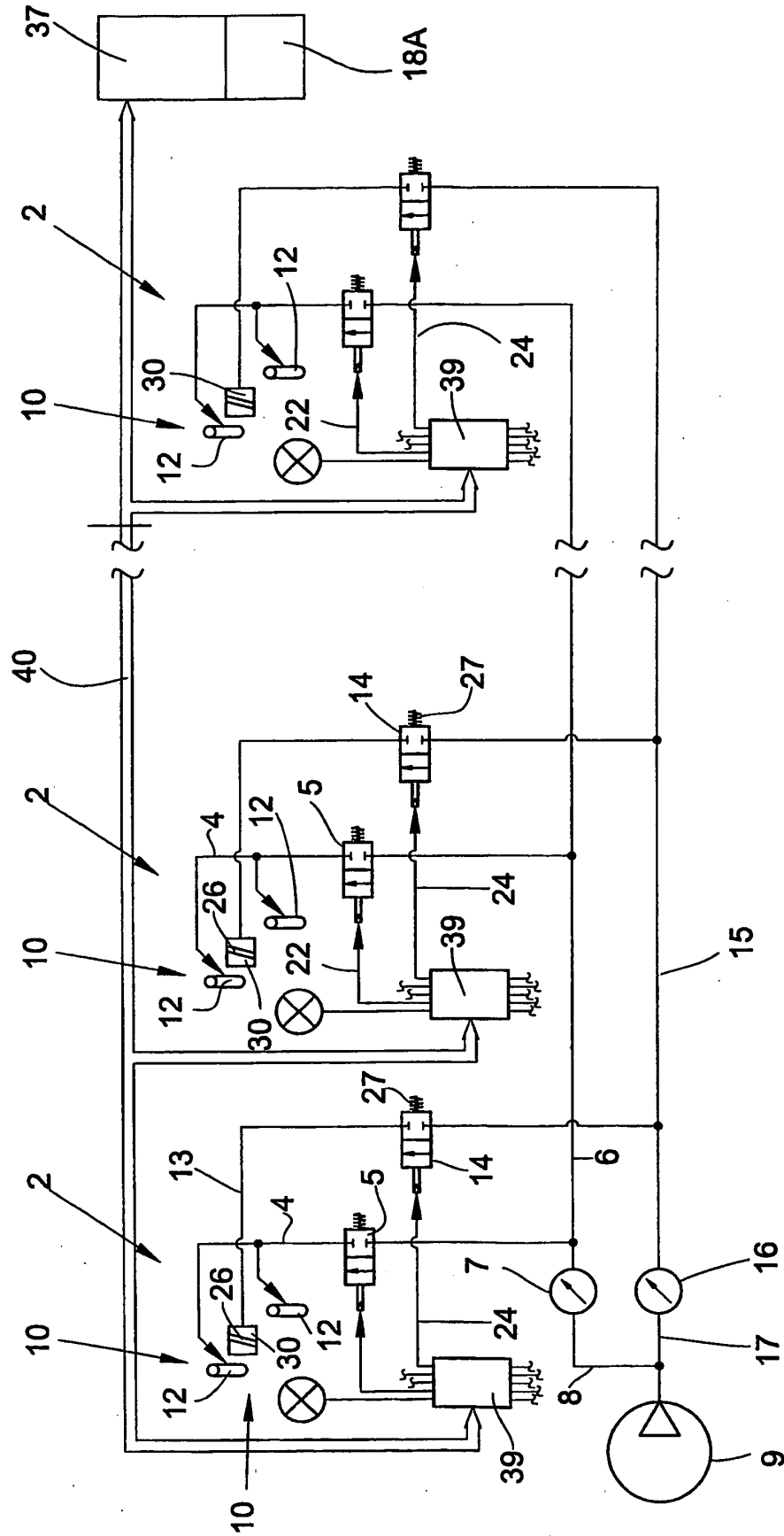


FIG. 3

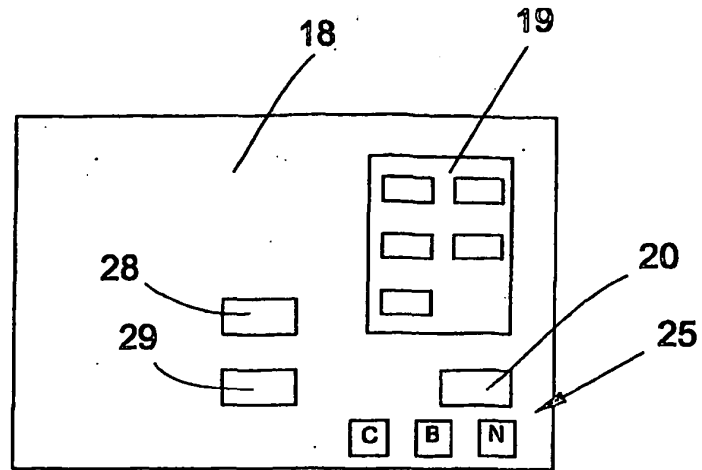


FIG. 4

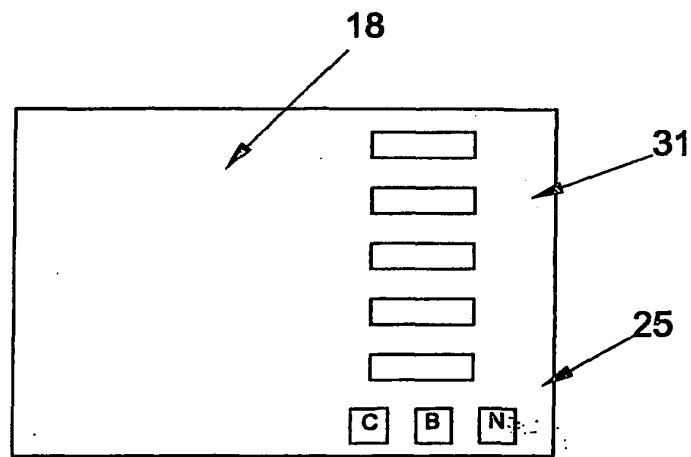


FIG. 5

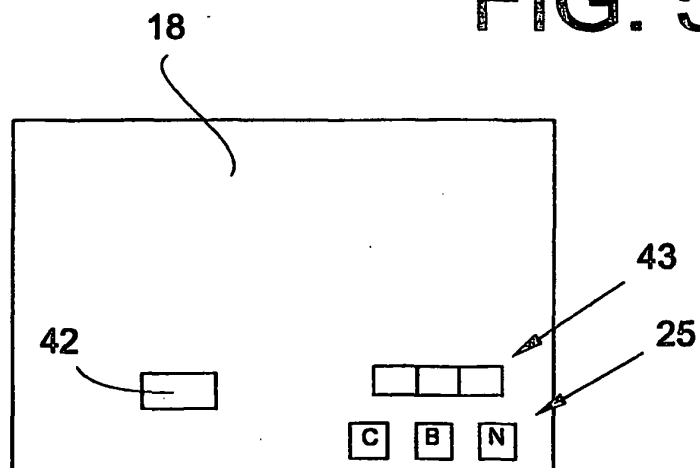


FIG. 6

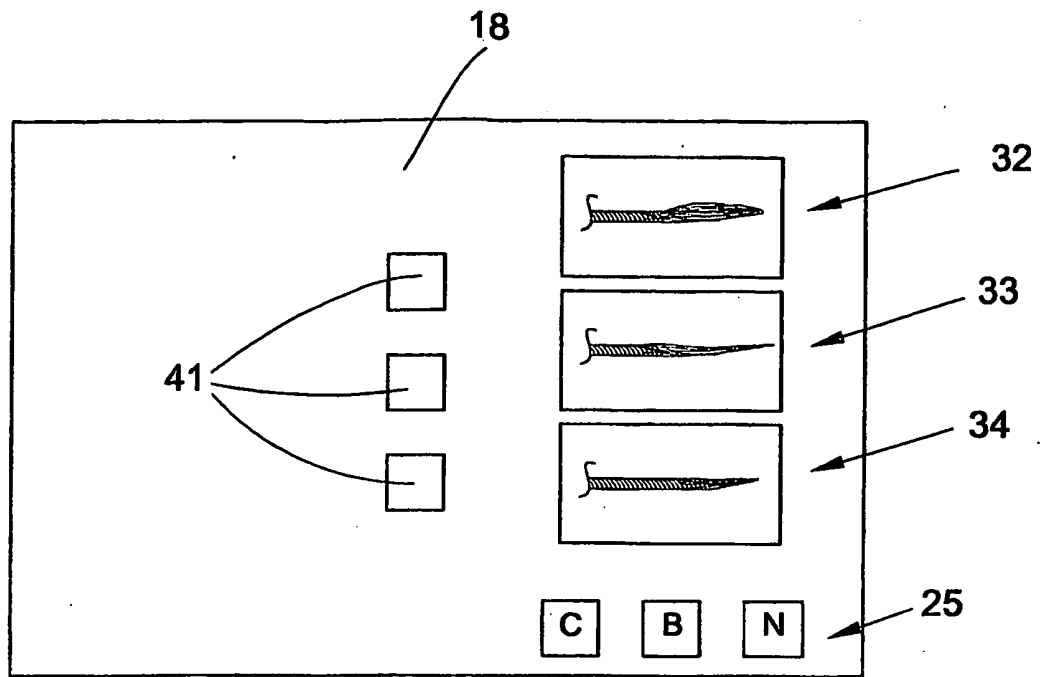


FIG. 7

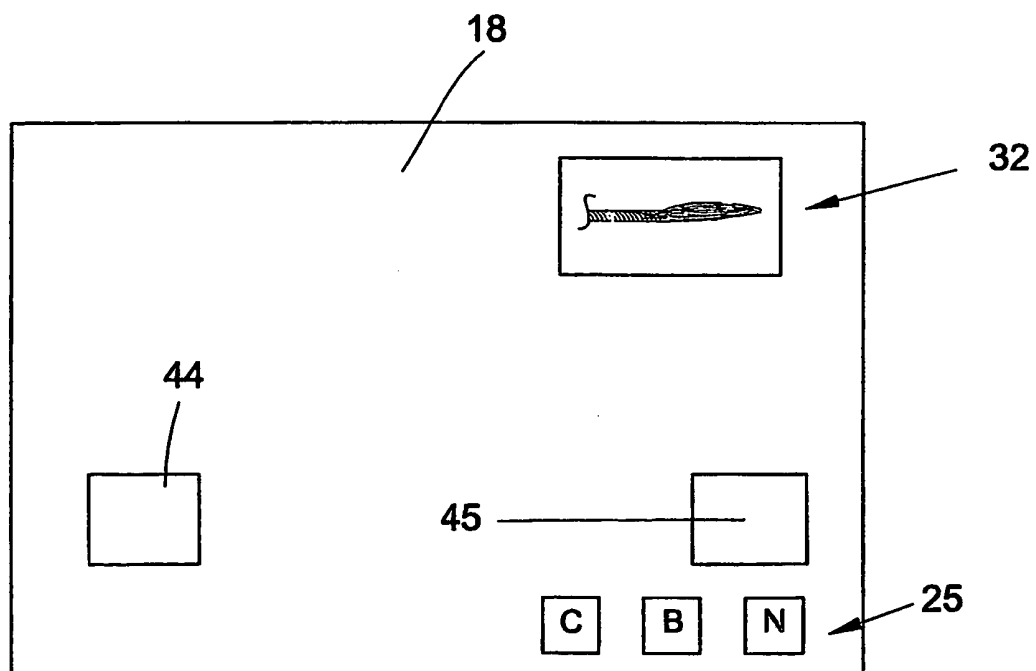


FIG. 8

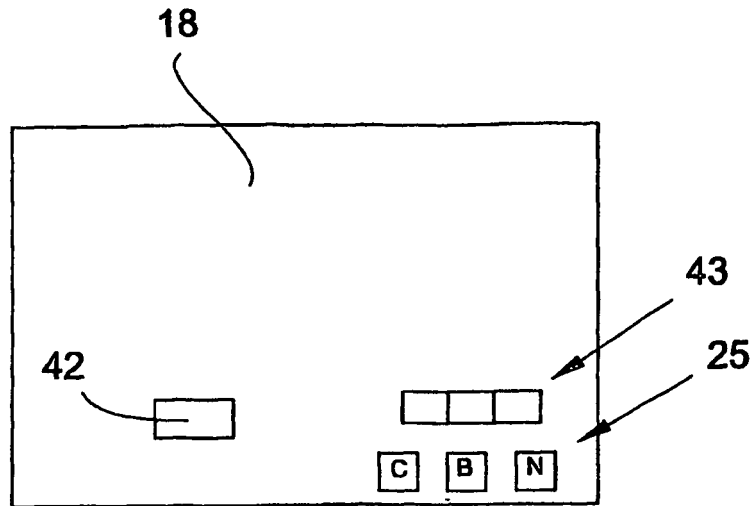


FIG. 9

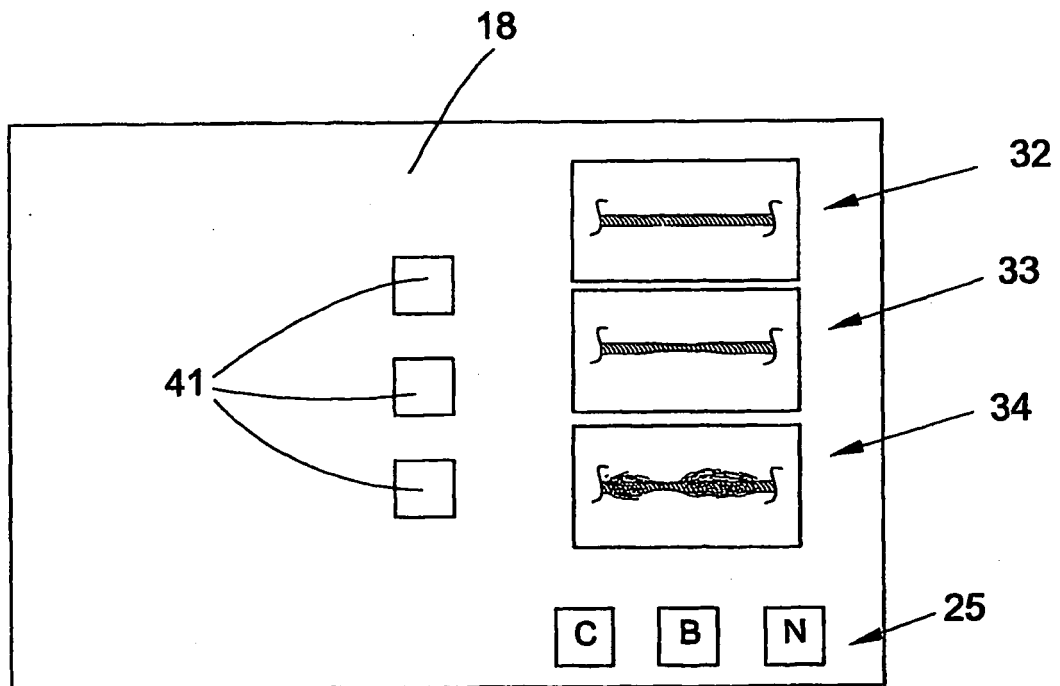


FIG. 10

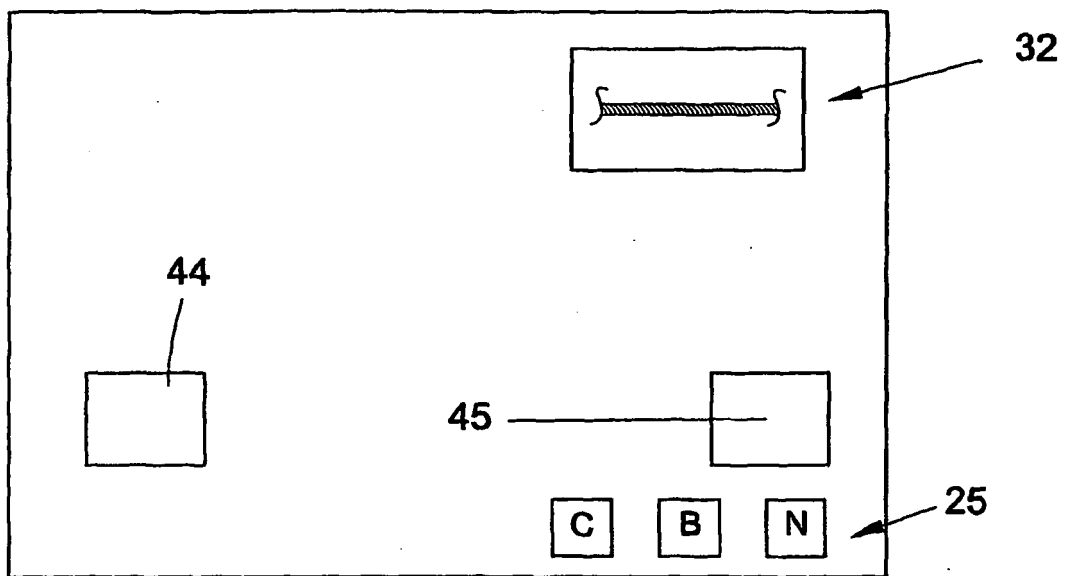


FIG. 11

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0452836 B1 [0007]
- DE 10349094 A1 [0008]
- DE 10202781 A1 [0010] [0052]
- DE 10224081 A1 [0010]
- DE 19858548 A1 [0047]
- DE 10224081 A [0052]