

(19)



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Économie

(11)

N° de publication :

LU501282

(12)

BREVET D'INVENTION**B1**

(21)

N° de dépôt: LU501282

(51)

Int. Cl.:

D01H 13/16, B65H 75/16

(22)

Date de dépôt: 20/01/2022

(30)

Priorité:

(72)

Inventeur(s):

SIEWERT Ralf – Allemagne

(43)

Date de mise à disposition du public: 24/07/2023

(74)

Mandataire(s):

SAURER SPINNING SOLUTIONS GMBH & CO. KG –
52531 Übach-Palenberg (Allemagne)

(47)

Date de délivrance: 24/07/2023

(73)

Titulaire(s):

SAURER SPINNING SOLUTIONS GMBH & CO. KG –
52531 Übach-Palenberg (Allemagne)

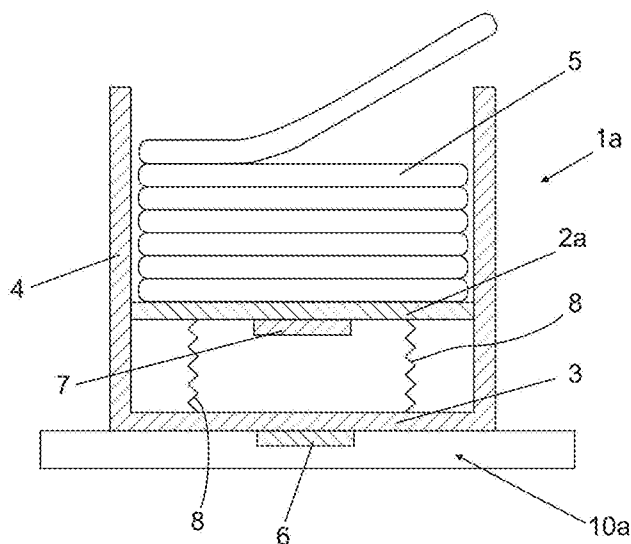
(54)

System zur Überwachung eines Faserbandfüllstands einer Spinnkanne.

(57)

Die Erfindung betrifft ein System zur Überwachung eines Faserbandfüllstands einer zu einer Arbeitsstelle einer faserbandverarbeitenden Textilmaschine verbringbaren oder an der Arbeitsstelle angeordneten Spinnkanne sowie eine Textilmaschine, insbesondere eine Spinnmaschine, mit einer faserbandverarbeitenden Arbeitsstelle umfassend eine Spinnkannenaufnahme zur Aufnahme der Spinnkanne und einer Abzugseinrichtung zum Abziehen des Faserbands. Um das System bereitzustellen, welche besonders zuverlässig Angaben über die aktuelle Füllstandsmenge einer Spinnkanne liefert, ist vorgesehen, dass das System eine Positionserfassungseinheit zur Ermittlung der Position einer einem offenen Ende der Spinnkanne zugewandten Oberfläche des in der Spinnkanne angeordneten Faserbands und/oder eines sich mit einem in der Spinnkanne abgelegten Faserbandabschnitt gleichsam mitbewegenden Bauteils, eine mit der Positionserfassungseinheit verbindbaren oder verbundenen Auswertereinheit zur Bestimmung des Faserbandfüllstands der Spinnkanne in Abhängigkeit von der ermittelten Position der Oberfläche des Faserbands bzw. der ermittelten Position des Bauteils sowie eine mit der Auswertereinheit verbindbaren oder verbundenen Übertragungseinheit zur Übertragung einer den bestimmten Faserbandfüllstand der Spinnkanne betreffende Information an eine die Füllstandsinformation verarbeitende Informationsverarbeitungseinheit aufweist.

FIG. 1



Beschreibung

System zur Überwachung eines Faserbandfüllstands einer Spinnkanne

Die Erfindung betrifft ein System zur Überwachung eines Faserbandfüllstands einer zu einer Arbeitsstelle einer faserbandverarbeitenden Textilmaschine verbringbaren oder an der Arbeitsstelle angeordneten Spinnkanne sowie eine Textilmaschine mit einer faserbandverarbeitenden Arbeitsstelle, umfassend eine Spinnkannenaufnahme zur Aufnahme der Spinnkanne und einer Abzugseinrichtung zum Abziehen des Faserbands aus der Spinnkanne.

Spinnkannen sind hinlänglich als Speicher- und Transportmedium für strangförmiges Fasermaterial bekannt, welches an faserbandverarbeitenden Arbeitsstellen einer Textilmaschine, wie einer Spinnmaschine, zur Bereitstellung des zu verarbeitenden Fasermaterials dient, wobei es im Falle eines Leerlaufens einer Spinnkanne an der Arbeitsstelle erforderlich wird, dass die leergelaufene Spinnkanne durch das Bedienpersonal gegen eine gefüllte Spinnkanne ausgetauscht wird.

Zur Reduzierung von Stillstandszeiten ist es aus der DE 10 2018 118 652 A1 bereits bekannt, die Spinnkanne so auszugestalten, dass es über eine außenseitige Betrachtung der Spinnkanne dem Bedienpersonal möglich ist, insbesondere den Füllstand oder zumindest eine Eigenschaft des gespeicherten Fasermaterials zu erfassen. Hierzu ist dabei vorgesehen, dass die Seitenwand der Spinnkannen zumindest teilweise transparent ausgebildet ist, damit das Bedienpersonal ein innerhalb der Spinnkanne angeordnetes Anzeigeelement, über welches die Informationen zum Füllstand oder der zumindest einen Eigenschaft des gespeicherten Fasermaterials über den transparenten Seitenwandabschnitt anzeigbar sind, erkennen kann. Die, wenn auch nur teilweise transparente Ausgestaltung der Seitenwand der Spinnkanne bedingt jedoch eine Abkehr von üblichen Herstellverfahren zur Herstellung einer Spinnkanne.

Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein alternatives System zumindest zur Überwachung zumindest eines Faserbandfüllstands einer zu einer Arbeitsstelle einer faserbandverarbeitenden Textilmaschine verbringbaren oder an der Arbeitsstelle angeordneten Spinnkanne bereitzustellen. Insbesondere liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein alternatives System zur Überwachung zumindest eines Faserbandfüllstands einer zu einer Arbeitsstelle einer faserbandverarbeitenden Textilmaschine verbringbaren oder an der

Arbeitsstelle angeordneten Spinnkanne bereitzustellen, welches eine aktuelle Füllstandsmenge einer handelsüblichen, insbesondere ohne einen transparenten Seitenwandabschnitt ausgebildete Spinnkanne liefert.

Die Erfindung löst die Aufgabe durch ein System mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

Das erfindungsgemäße System zur Überwachung zumindest des Faserbandfüllstandes einer zu einer Arbeitsstelle einer faserbandverarbeitenden Textilmaschine verbringbaren oder an der Arbeitsstelle angeordneten Spinnkanne weist eine Positionserfassungseinheit, eine mit der Positionserfassungseinheit verbundene Auswerteinheit sowie eine mit der Auswerteinheit verbundene Übertragungseinheit zur Übertragung einer den bestimmten Faserbandfüllstand der Spinnkanne betreffenden Information an eine die Füllstandsinformation verarbeitende Informationsverarbeitungseinheit auf.

Die Positionserfassungseinheit ist dabei zur Ermittlung der Position der dem offenen Ende der Spinnkanne zugewandten Oberfläche des in der Spinnkanne angeordneten Faserbands und/oder zur Ermittlung, insbesondere der Oberfläche, eines sich mit dem Faserband gleichsam mitbewegenden Bauteils ausgebildet. Die Positionserfassungseinheit trägt somit den unterschiedlichen Bautypen der üblicherweise zum Einsatz kommenden handelsüblichen Spinnkannen Rechnung.

So ist meist bei den üblicherweise als Rundkannen bezeichneten Spinnkannen der Spinnkannenboden mit dem darauf abgelegten unteren Faserbandabschnitt gleichsam verschiebbar ausgebildet und verlagert sich während der Entnahme eines von dem unteren Faserbandabschnitt beabstandeten, von außerhalb der Spinnkanne zugreifbaren oberen Faserbandabschnitt aus der Spinnkanne aus einer unteren Ausgangsposition in eine obere Endposition, sodass die Position der dem offenen Ende zugewandten Oberfläche des Faserbands im Wesentlichen gleich bleibt. Üblicherweise werden dabei zur Nachführung des Spinnkannenbodens Kraftspeicher in Form einer oder mehrerer Spiralfedern verwendet, mittels derer der Spinnkannenboden in Richtung auf die obere Endposition vorgespannt ist und welche den Spinnkannenboden bei einer Entnahme des Faserbands nachführen. Bei der Verwendung einen verstellbaren Spinnkannenboden aufweisender Spinnkannen ist die Positionserfassungseinheit nach einer bevorzugten Ausführungsform dazu ausgebildet, die

Position der dem offenen Ende zugewandten Oberfläche des das Bauteil ausbildenden Spinnkannenbodens oder eines sich mit dem Spinnkannenboden bzw. mit dem darauf abgelegten unteren Faserbandabschnitt gleichsam mitbewegenden Bauteils zu erfassen.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist dem System wenigstens eine Spinnkanne mit einem zwischen einer Anfangs- und Endposition verstellbaren Spinnkannenboden zugeordnet, wobei das Bauteil in bevorzugter Weise mit dem Spinnkannenboden gekoppelt und in einem für die Positionserfassungseinheit erfassbaren Bereich wie beispielsweise im Bereich der Spinnkannenaußenwandseite angeordnet ist. So kann nach einer weiter bevorzugten Ausführungsform das Bauteil über einen durch die Spinnkannenseitenwand durchragenden Steg mit dem Spinnkannenboden ortsfest verbunden sein, wobei die Spinnkannenseitenwand einen sich in Bewegungsrichtung des Spinnkannenbodens erstreckenden Schlitz aufweist, entlang welchem der Steg mit dem Spinnkannenboden zwischen seiner Anfangs- und Endposition ungehindert gleichsam bewegbar ist. Das Bauteil kann dabei weiter bevorzugt ein von der Spinnkannenaußenwandseite abragendes Ende des Steges oder ein mit dem Steg ausgebildetes, von der Spinnkannenaußenwandseite abragendes Endstück mit definierten Abmaßen sein, welche bedarfsgerecht auswählbar sind, solange die Erfassung durch die Positionserfassungseinheit gewährleistet ist. Der Schlitz kann dabei mit an den durchragenden Stegabschnitt anliegenden Dichtlippen versehen sein, um diese weiter bevorzugt wenigstens annähernd vollständig umläufig zu umschließen.

Alternativ oder zusätzlich kann es sich bei dem Bauteil um ein magnetisches oder magnetisiertes Bauteil handeln, welches mittels magnetischer Haltekräfte an der Spinnkannenaußenwandseite haftet. Die magnetischen Haltekräfte können dabei von einem am verstellbaren Spinnkannenboden ortsfest angeordneten Magneten, insbesondere einem Permanentmagneten, ausgehen, wobei der zwischenliegende Abschnitt der Spinnkannenseitenwand weiter bevorzugt aus einem Material hergestellt ist, welcher die magnetischen Haltekräfte für die gleichsame Mitbewegung des Bauteils mit dem Permanentmagneten unbeeinflusst lässt. Dieser Abschnitt weist vorzugsweise ein entlang der Bewegungsstrecke des Spinnkannenbodens entsprechendes Ausmaß auf. Bei dem Material kann es sich beispielsweise um ein kunststoffhaltiges Material handeln. Die dem Bauteil zugewandte Oberflächenseite der Spinnkannenseitenwand kann weiter bevorzugt derart behandelt oder ausgebildet sein, dass eine Reibungswirkung zwischen dem Bauteil und der Spinnkannenaußenwandseite verringert ist. Weiterhin ist bevorzugt, dass das

Bauteil in der Bewegungsrichtung beispielsweise in einer Halteschiene geführt ist, um ein versehentliches Entfernen zu vermeiden.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist alternativ oder ergänzend die Positionserfassungseinheit dazu ausgebildet, die dem offenen Ende der Spinnkanne zugewandte Oberfläche des Faserbands zu ermitteln. Eine derartige Ausgestaltung der Positionserfassungseinheit ist dann erforderlich, wenn Spinnkannen zum Einsatz kommen, bei denen der Spinnkannenboden starr angeordnet ist und die dem offenen Ende der Spinnkanne zugewandte Oberfläche des Faserbands mit zunehmender Entnahme sich in Richtung auf den Spinnkannenboden bewegt.

Die von der Positionserfassungseinheit ermittelte Position der Oberfläche des Faserbands in der Spinnkanne und/oder des Bauteils wird erfindungsgemäß von der Positionserfassungseinheit an eine Auswerteinheit übermittelt, welche in Abhängigkeit von der ermittelten Position der Oberfläche des Faserbands und/oder der ermittelten Position des Bauteils den aktuellen Füllstand der Spinnkanne auswertet. Die Auswerteinheit kann vorzugsweise Bestandteil der Arbeitsstelle, eines Abschnitts der Textilmaschine abseits einer Arbeitsstelle, einer übergeordneten Steuereinheit abseits der Textilmaschine wie beispielsweise einer übergeordneten Zentralsteuereinheit inner- oder außerhalb einer die Textilmaschine beherbergenden Spinnfabrik oder eines anderen, insbesondere mobilen Endgeräts des Bedieners sein. Die den Füllstand betreffende Information wird im Anschluss mittels einer mit der Auswerteinheit verbindbaren oder verbundenen Übertragungseinheit an eine Informationsverarbeitungseinheit übertragen, um beispielsweise dem Bedienpersonal oder einer wie nachstehend noch näher beschriebenen Bedieneinheit eine Information über den Füllstand der Spinnkanne mitteilen zu können. Bei der Informationsverarbeitungseinheit kann es sich beispielsweise um eine Ausgabeeinheit wie eine Anzeigeeinheit handeln. Die Anzeigeeinheit kann vorzugsweise ein einfaches Leuchtmittel sein, welches aktiviert wird, wenn eine zuvor festgelegte Füllstandsmenge der Spinnkanne unterschritten wird. Verwendbar sind bspw. aber auch Anzeigeeinheiten, welche auf einem Display den Füllstand der Spinnkanne wenigstens in alphabetischer, in alphanumerischer, in numerischer oder in grafischer Weise anzeigen.

In einer alternativ bevorzugten Weise kann es sich bei der Ausgabeeinheit um eine akustische Einheit wie einen Lautsprecher handeln, über welchen der Füllstand akustisch, in einer insbesondere für einen Bediener oder einer wie nachstehend noch näher beschriebenen

Bedieneinheit verständlichen Ausgabesprache ausgegeben wird. Unter einem Lautsprecher wird im Sinne der vorliegenden Erfindung jegliches Ausgabemedium verstanden, welches Informationen akustisch ausgeben kann.

In einer weiterhin alternativ bevorzugten Weise kann es sich bei der Ausgabeeinheit um eine Projektionseinheit handeln, mittels welcher die Füllstandsinformation an einem definierten Körper wie bspw. einer als Projektionsfläche geeigneten Oberfläche oder an einer definierten Position im Raum als bzw. in der Art eines Hologramms für einen Bediener oder die Bedieneinheit sichtbar projezierbar ist.

In einer weiter alternativ bevorzugten Weise kann die Informationsverarbeitungseinheit eine Kombination von wenigstens zwei der vorstehend beschriebenen bevorzugten Ausführungsformen sein.

Die Anordnung der Informationsverarbeitungseinheit ist grundsätzlich frei wählbar. So kann die Informationsverarbeitungseinheit vorzugsweise eine, insbesondere wie vorbeschriebene, Ausgabeeinheit zur Ausgabe einer den Füllstand betreffenden Information sein, welche außerhalb der Spinnkanne angeordnet ist. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform kann die Informationsverarbeitungseinheit, insbesondere die Ausgabeeinheit, in einem Wahrnehmungsbereich eines Bedieners angeordnet sein. Beispielsweise kann die Informationsverarbeitungseinheit Bestandteil der Arbeitsstelle, eines Abschnitts der Textilmaschine abseits seiner Arbeitsstellen, einer übergeordneten Steuereinheit abseits der Textilmaschine wie beispielsweise einer übergeordneten Zentralsteuereinheit oder eines anderen, insbesondere mobilen Endgeräts beispielsweise des Bedieners sein. Dadurch kann sichergestellt werden, dass ein Bediener oder eine Bedieneinheit die Füllstandsinformation ohne Probleme wahrnehmen bzw. erfassen kann.

Nach einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Ausgabeeinheit wenigstens an der Arbeitsstelle der Textilmaschine oder an der Spinnkanne anordbar ist. Eine Anordnung der Ausgabeeinheit an der Arbeitsstelle bzw. an der Spinnkanne erlaubt es dem Bedienpersonal bzw. der Bedieneinheit, unmittelbar die Spinnkannen zu erfassen, bei welchen aufgrund der Unterschreitung einer vorgegebenen Füllmenge ein Austausch anstehen wird oder bereits ansteht. Sobald ein Austausch der Spinnkanne vorzunehmen ist, erfolgt in bevorzugter Weise eine zeitgerechte Stillsetzung der entsprechenden Arbeitsstelle über eine mit der

Arbeitsstelle verbundene, wie beispielsweise vorbeschriebene Steuereinheit, wobei die anstehende und/oder aktuelle Stillsetzung der Arbeitsstelle weiter bevorzugt über die wie vorbeschriebene Ausgabeeinheit oder ein anderes, beispielsweise an der Arbeitsstelle angeordnetes, Ausgabemedium signalisierbar ist. Dabei kann eine anstehende Stillsetzung unterschiedlich zu einer aktuellen Stillsetzung signalisierbar sein.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung erlaubt es in besonders zuverlässiger Weise, den Füllstand der Spinnkannen, insbesondere an einer faserbandverarbeitenden Spinnmaschine zu erfassen und eine Unterschreitung einer vorgegebenen Mindestmenge anzuzeigen, sodass automatisiert, beispielsweise durch die Bedieneinheit, und/oder durch menschliche Interaktion beispielsweise durch das Bedienpersonal rechtzeitig ein Austausch der Spinnkanne vorbereitet und durchgeführt werden kann. Stillstandszeiten können so in wirkungsvoller Weise minimiert und die Produktivität der Textilmaschine maximiert werden. Die Erfassung der Position der Oberfläche des Faserbands und/oder der Position, insbesondere der Oberfläche, des Bauteils stellt dabei eine besonders zuverlässige Bezugsgröße zur Ermittlung des Füllstands der Spinnkanne dar.

Die Ausgestaltung der Positionserfassungseinheit zur Ermittlung der Position kann dabei grundsätzlich in beliebiger Weise erfolgen. Nach einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Positionserfassungseinheit optisch und/oder akustisch wirkende Sensoren, insbesondere Laser- und/oder Ultraschallsensoren, zur Erfassung der Position aufweist. Die Verwendung von Laser- und/oder Ultraschallsensoren zeichnet sich dabei dadurch aus, dass diese in besonders zuverlässiger Weise zur Abstandsmessung geeignet sind und somit eine besonders exakte Erfassung der Position ermöglichen. Die Anordnung der Positionserfassungseinheit ist dabei grundsätzlich frei wählbar. So kann diese bspw. stationär an einer Arbeitsstelle der Textilmaschine, an der Spinnkanne oder an einem Automatisierungsaggregat, welches entlang der Arbeitsstellen der Textilmaschine zur Ausführung vorbestimmter Tätigkeiten an einer Arbeitsstelle bewegbar ist, angeordnet sein.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass dem System wenigstens eine Spinnkanne mit einem zwischen einer Anfangs- und Endposition verstellbaren Spinnkannenboden zugeordnet ist, wobei die Positionserfassungseinheit zur Erfassung der Position der Oberfläche des verstellbaren Spinnkannenbodens eine an dem verstellbaren Spinnkannenboden angeordnete Magneteinheit, insbesondere einen Dauermagneten, und einen stationär angeordneten oder mobilen Hallsensor aufweist, welcher gegenüber der Magneteinheit

in einer das magnetische Feld der Magneteinheit erfassbaren Messstellung positioniert ist. Im Falle einer mobilen Anordnung des Hallsensors kann dieser besonders bevorzugt an einer dem System zugeordneten Automatisierungseinheit anordbar sein. Im Falle einer stationären Anordnung kann der Hallsensor vorzugsweise an der Spinnkannenseitenwand, insbesondere außenwandseitig, in die Spinnkannenseitenwand integriert oder innenseitig der Spinnkannenseitenwand angeordnet sein. Alternativ oder zusätzlich kann ein Hallsensor an jeder Arbeitsstelle an einer geeigneten Messposition vorgesehen sein. Über den Hallsensor, welcher auch als Hallgeber bezeichnet wird, lässt sich in besonders zuverlässiger Weise die Position der an dem Spinnkannenboden angeordneten Magneteinheit und damit die Position des Spinnkannenbodens relativ gegenüber dem Hallsensor ermitteln. Weiterhin alternativ kann die Magneteinheit an einer wie vorbeschriebenen Position des Hallsensors und der Hallsensor dabei an einer wie vorbeschriebenen Position der Magneteinheit angeordnet sein. Die beschriebenen Ausgestaltungen der Positionserfassungseinheit stellen eine besonders zuverlässige Methode zur Erfassung der Position des Spinnkannenbodens dar. Im Falle der Anordnung des Hallsensors oder der Magneteinheit an einer Automatisierungseinheit lässt sich dabei besonders kostengünstig unter Verwendung eines einzigen Hallsensors bzw. einer einzigen Magneteinheit der Füllstand mehrerer Spinnkannen ermitteln, entlang derer die Automatisierungseinheit verfahrbar ist.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist die Positioniererfassungseinheit stationär oder mobil vorgesehen, wobei die optisch oder akustisch wirkenden Sensoren oder der Hallsensor bzw. die Magneteinheit angeordnet sind, den Füllstand der Spinnkanne bei einer relativen Vorbeiführung von Spinnkanne zur Positionserfassungseinheit oder vice versa zu erfassen. Unter einer relativen Vorbeiführung ist im Sinne der vorliegenden Erfindung eine Vorbeiführung einer sich bewegenden Spinnkanne an einer stationären Positionserfassung, eine Vorbeiführung einer sich bewegenden Positionserfassungseinheit an einer stationären Spinnkanne sowie eine Vorbeiführung einer sich bewegenden Spinnkanne an einer sich bewegenden Positionserfassungseinheit zu verstehen.

Nach einer besonders bevorzugten Ausgestaltung ist vorgesehen, dass die Positionserfassungseinheit an einer entlang einer Textilmaschine verfahrbaren Automatisierungseinheit anordbar ist. Die Anordnung der Positionserfassungseinheit an einer Automatisierungseinheit erlaubt es, eine Positionserfassungseinheit zur Überwachung mehrerer Spinnkannen zu verwenden, wodurch die Spinnkannenüberwachung besonders kostengünstig

durchgeführt werden kann. In weiter bevorzugter Weise ist die Positionserfassungseinheit an einer üblicherweise bereits vorhandenen Automatisierungseinheit anordbar, bei der es sich beispielsweise um ein Serviceaggregat handeln kann, welches entlang der einzelnen Arbeitsstellen verfahren und beispielsweise definierte Wartungstätigkeiten durchführen, Fadenbrüche beheben und/oder fertig gewickelte Spulen gegen Leerhülsen austauschen kann.

Alternativ bevorzugt kann die Positionierfassungseinheit an einer Automatisierungseinheit anordbar sein, bei welcher es sich um eine, insbesondere autonom agierende Bedieneinheit, insbesondere einen Serviceroboter handelt, welcher vorzugsweise ausgestaltet ist, Spinnkannen zwischen einer Spinnkannenfüllstation und der Textilmaschine zu verbringen. So kann der Faserbandfüllstand einer Spinnkanne beispielsweise von der Bedieneinheit erfasst werden, wenn die Bedieneinheit in die Nähe der Spinnkanne gelangt. Weiterhin bevorzugt kann die Automatisierungseinheit, insbesondere die Bedieneinheit dem System zugeordnet und ausgestaltet sein, abhängig von der Information über den bestimmten Faserbandfüllstand zu bewerten, ob und, insbesondere zu welchem Zeitpunkt, die Spinnkanne durch eine mit Faserbandmaterial befüllte Spinnkanne auszuwechseln ist. Alternativ oder zusätzlich kann die Bedieneinheit ausgebildet sein, identische oder ähnliche Tätigkeiten wie ein wie vorstehend beschriebenes Serviceaggregat auszuführen.

Das vorgeschlagene System kann zusätzlich zu einer Überwachung des Faserbandfüllstands auch zur Erfassung, Überwachung und/oder Überprüfung von Parametern des zu in der Spinnkanne abgelegten Faserbandmaterials ausgestaltet sein. So kann mit dem System wenigstens eine Erfassungseinheit vorgesehen sein, welche ausgestaltet ist, wenigstens einen definierten Parameter bezüglich des Faserbandmaterials zu erfassen, insbesondere weiter bevorzugt zu überwachen und/oder zu überprüfen. Die Parameter-Erfassungseinheit kann vorzugsweise wie die Positionierfassungseinheit nach einem der vorstehend beschriebenen bevorzugten Ausführungsformen anordbar oder angeordnet und mit der Auswerteinheit oder einer anderen Auswerteeinrichtung, jeweils zur Auswertung der Information über den erfassten Parameter hinsichtlich einer Einhaltung und/oder eines Abweichens von wenigstens einem vorbestimmbaren Grenzwert oder -bereich, und weiter bevorzugt mit einer Informationsverarbeitungseinheit mittels der Übertragungseinheit verbunden oder verbindbar sein, wobei die Informationsverarbeitungseinheit ausgebildet ist, die ausgewertete Information über den erfassten, überwachten bzw. überprüften Parameter zu verarbeiten. Bei dem erfassten, überwachten bzw. überprüften Parameter kann es sich beispielsweise um eine definierte

Eigenschaft des Faserbandmaterials wie Faserbandstärke, Faserbandfestigkeit, Faserbandfeinheit, Haarigkeit, Zusammensetzung des Faserbandmaterials oder ähnliche Parameter handeln. Bei der Informationsverarbeitungseinheit kann es sich um eine wie vorstehend beschriebene, um entsprechend weitere Funktionen ergänzte oder um eine zusätzliche zu der vorstehend beschriebenen Informationsverarbeitungseinheit handeln. In bevorzugter Weise kann die Informationsverarbeitungseinheit eine wie beispielsweise vorstehend beschriebene Ausgabeeinheit sein, welche weiter bevorzugt an einer Außenseite der Spinnkanne oder nahe der Spinnkanne oder an der Arbeitsstelle derart positioniert ist, dass die Ausgabeeinheit von einem Bediener wahrnehmbar oder der Bedieneinheit erfassbar ist. So ist es möglich, unmittelbar und direkt diejenige Spinnkanne zu markieren, bei welcher ein für die Arbeitsstelle beispielsweise ungeeignetes Faserbandmaterial insbesondere unter Berücksichtigung der an der Arbeitsstelle herzustellenden Garnpartie oder eine Spinnkanne mit fehlerhafter Menge an Faserbandmaterial oder fehlerhaften Faserbandmaterial positioniert worden ist. Letzteres kann beispielsweise dann vorliegen, wenn ein aus dem Faserbandmaterial hergestellter Spinnfaden zu einer grenzwertüberschreitenden Anzahl an Ausreinigungen bzw. Schnitten des aus dem Faserbandmaterial erzeugten Fadens führt.

Nach einer besonders bevorzugten Ausführungsform kann die Parameter-Erfassungseinheit einen beschreib- und auslesbaren Speicher wie beispielsweise einen RFID-Chip und eine Leseinheit zum Auslesen des Speichers umfassen. Der Speicher ist in bevorzugter Weise an einer dem System zugeordneten Spinnkanne an einer Position anordbar oder angeordnet oder in eine Wandung der Spinnkanne integrierbar oder integriert, an welcher der Speicher beschreib- und auslesbar ist. Dies ermöglicht insbesondere im Bereich der Textilmaschine, an welcher das Faserbandmaterial weiterverarbeitet werden soll, eine Überprüfung des in der Spinnkanne abgelegten Faserbandmaterials, sofern der Speicher vorzugsweise in einem zu der Weiterverarbeitung vorprozessualen Schritt mit entsprechenden Parameterinformationen über das in der Spinnkanne abgelegte Faserbandmaterial wie bspw. Eigenschaften des Faserbandmaterials wie Faserbandstärke, Faserbandfestigkeit, Faserbandfeinheit, Zusammensetzung des Faserbandmaterials, Angaben zur Länge, zum Durchmesser, zum Gewicht und/oder zum Volumen des abgelegten Faserbandmaterials und/oder einer Information, an welcher vorprozessualen Maschine oder Arbeitsstelle das Faserbandmaterial hergestellt worden ist und/oder für welche Arbeitsstelle die Spinnkanne vorgesehen ist, beschrieben worden ist. Darüber hinaus oder alternativ dazu sind weitere Informationen über das Faserbandmaterial wie beispielsweise Herstellparameter oder ähnliche Daten in dem Speicher hinterlegbar. So kann

weiter bevorzugt bereits im Bereich der Textilmaschine oder Arbeitsstelle und/oder unmittelbar an der Arbeitsstelle überprüft werden, ob der Arbeitsstelle ein zur Erzeugung eines definierten Fadens korrektes Faserbandmaterial zugestellt worden ist.

Die Leseinheit kann vorzugsweise wie vorstehend zur Positioniererfassungseinheit beschrieben äquivalent anordbar oder angeordnet sein, solange eine Interaktion mit dem Speicher bedarfsgerecht erfolgen kann.

Weiterhin bevorzugt kann das System eine Schreibeinheit umfassen, um den Speicher mit vorbestimmbaren Informationen bedarfsgerecht zu beschreiben. Die Leseinheit und die Schreibeinheit können dabei in bevorzugter Weise durch eine einzige Einheit realisiert sein. Somit können vorzugsweise Informationen in der prozessualen Fasermaterialverarbeitungskette zwischen interagierenden Maschinen wie einer Fasermaterialverarbeitungsmaschine, insbesondere einer Spinnmaschine, und einer Fasermaterialvorbereitungsmaschine, insbesondere einer Strecke, ausgetauscht werden. Vorzugsweise könnte der Speicher im Zuge des Entleerens der Spinnkanne mit einer Information über einen definierten Faserbandmaterialbedarf beispielsweise in Bezug auf Faserbandmaterialart und/oder -länge bzw. -gewicht des für die Verarbeitung an einer definierten Arbeitsstelle der Fasermaterialverarbeitungsmaschine erforderlichen Faserbandmaterials beschrieben werden, welche an der in der prozessualen Verarbeitungskette der Fasermaterialverarbeitungsmaschine vorgelagerten Fasermaterialvorbereitungsmaschine, welche die Spinnkanne mit Faserbandmaterial befüllt, ausgelesen und entsprechend zum Wiederbefüllen der Spinnkanne verarbeitet und berücksichtigt wird. So können nicht nur Informationen von der Vorbereitungsmaschine zu der Verarbeitungsmaschine, sondern auch umgekehrt in alternativer Weise übertragen werden.

Im Allgemeinen kann nach einer bevorzugten Ausführungsform eine wie vorstehend beschriebene bestehende oder herzustellende Verbindung zwischen entsprechenden Einheiten in üblicher Weise drahtgebunden oder drahtlos realisiert sein. Im Sinne der vorliegenden Erfindung wird unter einer Einheit im üblichen Sinn eine elektrische Energie verbrauchende Einheit verstanden.

Die Erfindung löst die Aufgabe ferner durch eine Textilmaschine, insbesondere Rotor- oder Luftspinnmaschine, mit wenigstens einer faserbandverarbeitenden Arbeitsstelle umfassend eine

Spinnkannenaufnahme zur Aufnahme der Spinnkanne und einer Abzugseinrichtung zum Abziehen des Faserbands aus der Spinnkanne, wobei die Textilmaschine mit einem System gemäß einer vorstehend beschriebenen bevorzugten Ausführungsform ausgestattet ist. Eine Textilmaschine mit wenigstens einer derartigen Arbeitsstelle zeichnet sich dabei dadurch aus, dass eine schnelle Erfassung auszutauschender Spinnkannen ermöglicht werden kann, sodass Stillstandszeiten der wenigstens einen Arbeitsstelle der Textilmaschine minimierbar sind.

Weiter bevorzugt handelt es sich bei der Textilmaschine um eine Spinnmaschine mit einer Spinnvorrichtung zum Spinnen eines Fadens aus dem zugeführten Faserbandmaterial sowie einer entlang dem Fadenlaufweg der Spinnvorrichtung nachgelagerten Überprüfungseinheit zur Überprüfung vorbestimmbarer oder vorbestimmter Eigenschaften des gesponnenen Fadens. Die Überprüfungseinheit ist über eine Auswerteinheit zur Auswertung der von der Überprüfungseinheit erfassten Fadeneigenschaften mit der Informationsverarbeitungseinheit in einer beispielsweise wie vorstehend beschriebenen Weise gekoppelt. Bei der Überprüfungseinheit kann es sich bevorzugt um einen üblichen, sogenannten Garnreiniger handeln. Die Auswerteinheit ist ausgelegt, die von der Überprüfungseinheit erfassten Eigenschaften auszuwerten und eine die Auswertung betreffende Information an die Informationsverarbeitungseinheit zu übermitteln. Bei der Auswerteinheit kann es sich um die Auswerteinheit des Systems zur Überwachung des Faserbandfüllstands oder um eine davon unterschiedliche Auswerteinheit handeln, welche vorzugsweise wie vorbeschrieben ausgestaltet sein kann. Die Kopplung der Überprüfungseinheit mit der Informationsverarbeitungseinheit ermöglicht beispielsweise bei ausgewerteter Grenzwertabweichung wenigstens einer definierten erfassten Fadeneigenschaft auf einfache Weise eine Erkennung eines fehlerhaften Faserbandmaterials, welche in bevorzugter Weise wenigstens zu einer Stillsetzung der entsprechenden Spinnstelle, Signalisierung der Stillsetzung und/oder Signalisierung des erkannten fehlerhaften Faserbandmaterials führt.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele der Erfindung, anhand der Figuren und Zeichnungen, die erfindungswesentliche Einzelheiten zeigen, und aus den abhängigen Patentansprüchen. Die einzelnen Merkmale können in sinnvoller Weise je einzeln für sich oder zu mehreren in beliebiger Kombination bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung verwirklicht sein. Dabei ist im Sinne der vorliegenden Erfindung im Zuge der Beschreibung einer bevorzugten konkreten Anordnung einer dem System oder der Textilmaschine zugeordneten Komponente an einer

anderen Komponente diese andere Komponente in bevorzugter Weise als dem System bzw. der Textilmaschine ebenfalls zugeordnet bzw. von dem System bzw. der Textilmaschine umfassend zu verstehen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend mit Bezug auf die Zeichnungen näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung einer ersten Ausführungsform einer Spinnkanne mit verstellbarem Spinnkannenboden teilweise im Schnitt;
- Fig. 2 eine schematische Darstellung einer zweiten Ausführungsform einer Spinnkanne mit starrem Boden mit zugeordneter Automatisierungseinheit teilweise im Schnitt,
- Fig. 3 eine schematische Darstellung einer dritten Ausführungsform einer Spinnkanne im Zusammenwirken mit der Automatisierungseinheit,
- Fig. 4 eine schematische Darstellung einer vierten Ausführungsform einer Spinnkanne mit verstellbarem Spinnkannenboden, und
- Fig. 5 eine schematische perspektivische Darstellung eines Endbereichs einer Offenend-Rotorspinnmaschine nach einem Ausführungsbeispiel.

In Figur 1 ist in einer schematischen Darstellung eine erste Ausführungsform einer Spinnkanne 1a teilweise im Schnitt dargestellt. Die Spinnkanne 1a weist eine sich ausgehend von einem Spinnkannengrundkörper 3 – bezogen auf die Gebrauchslage – senkrecht nach oben erstreckende Spinnkannenseitenwand 4 auf. Innerhalb der Spinnkanne 1a ist ein verstellbarer Spinnkannenboden 2a angeordnet, welcher in senkrechter Richtung entlang der Spinnkannenseitenwand 4 zwischen einer Anfangs- und einer Endposition bewegbar, insbesondere verschiebbar ist. Der Spinnkannenboden 2a ist dabei in Richtung auf das offene Ende der Spinnkanne 1a durch zwei Schraubendruckfedern 8 vorgespannt, welche einenends an dem Spinnkannengrundkörper 3 und anderenends an der dem Spinnkannengrundkörper 3 zugewandten Unterseite des Spinnkannenbodens 2a anliegen. Über die Schraubendruckfedern 8 wird der Spinnkannenboden 2a während einer Entnahme des Faserbands 5 an einer wie exemplarisch in Figur 5 dargestellten Arbeitsstelle 13 einer Textilmaschine 12 nachgeführt, wobei der Spinnkannenboden 2a dabei in Richtung auf das offene Ende der Spinnkanne 1a verlagert wird, wodurch in der Folge die dem offenen Ende zugewandte Position der Oberfläche des Faserbands 5 im Wesentlichen gleichbleibt.

Zur Erfassung der Position der Oberfläche des Spinnkannenbodens 2a weist eine Positionserfassungseinheit 10a einen an der Unterseite des Spinnkannenbodens 2a angeordneten Dauermagneten 7 sowie einen unterhalb des Spinnkannengrundkörpers 3 angeordneten Hallsensor 6 auf. Mittels des Hallsensors 6, welcher bspw. im Bereich der Spinnkannenaufnahme an der Arbeitsstellen 13 angeordnet sein kann, lässt sich in besonders zuverlässiger Weise die Position des Dauermagneten 7 relativ gegenüber dem Hallsensor 6 und somit die Position der Oberfläche des Spinnkannenbodens 2a gegenüber dem Spinnkannengrundkörper 3 bzw. gegenüber dem offenen Ende der Spinnkanne 1a ermitteln. Die durch die Positionserfassungseinheit 10a ermittelte Position wird an eine hier nicht dargestellte Auswertereinheit weitergeleitet, welche über die ermittelte Position die Füllmenge an Faserband 5 in der Spinnkanne 1a bestimmt und bei Unterschreitung einer vorgegebenen Mindestmenge dies über eine mit der Auswertereinheit verbundene, als Anzeigeeinheit ausgebildete Informationsverarbeitungseinheit signalisiert.

Nach einem nicht dargestellten alternativen Ausführungsbeispiel kann der Hallsensor 6 an einer Außenseite der Spinnkannenseitenwand 4 oder in die Spinnkannenseitenwand 4 integriert angeordnet sein. Eine Anordnung auf der Innenseite der Spinnkannenseitenwand 6 ist ebenso denkbar, sofern der Hallsensor 6 ohne störende Beeinflussung des in der Spinnkanne 1a aufgenommenen Faserbands 5 angeordnet ist.

Der Dauermagnet 7 kann nach diesem nicht dargestellten Ausführungsbeispiel außermittig des Spinnkannenbodens 2a näher an der Spinnkannenseitenwand 4 angeordnet sein, an bzw. in welcher der Hallsensor 6 angeordnet ist. Denkbar ist grundsätzlich auch eine Anordnung von mehr als einem Hallsensor 6, um die Erfassung zuverlässiger und/oder redundant vornehmen zu können. So kann zusätzlich zu dem Hallsensor 6 an oder in der Spinnkannenwand 4 ein weiterer Hallsensor 6 an dem Spinnkannengrundkörper 3 oder in diesen integriert angeordnet sein. Alternativ oder zusätzlich kann ein weiterer Hallsensor 6 an oder in der Spinnkannenwand 4 beabstandet zu dem Hallsensor 6 an oder in der Spinnkannenseitenwand 4 vorgesehen sein.

In Figur 2 ist eine alternative Ausgestaltung einer Spinnkanne 1b dargestellt, welche gegenüber der in Figur 1 dargestellten Spinnkanne 1a einen starren, also keinen verstellbaren Spinnkannenboden 2b aufweist. Im Betrieb der Textilmaschine 12 wird das Faserband 5 kontinuierlich aus der Spinnkanne 1b abgezogen, wodurch die dem offenen Ende der Spinnkanne 1b zugewandte Oberfläche des Faserbandes 5 innerhalb der Spinnkanne 1b absinkt. Zur

Erfassung der Oberfläche des Faserbandes 5 innerhalb der Spinnkanne 1b dient eine an einer Automatisierungseinheit 9 angeordnete Positionserfassungseinheit 10b mit einem Ultraschallsensor 11. Die Automatisierungseinheit 9 ist entlang einer Vielzahl von nebeneinander angeordneten Arbeitsstellen 13 aufweisenden Textilmaschine 12 verfahrbar und dient üblicherweise zur Erfüllung von Serviceaufgaben wie dem Beheben von Fadenbrüchen oder dem Austausch von fertig gewickelten Spulen gegen Leerhülsen. In einer einer Arbeitsstelle zugeordneten Position der Automatisierungseinheit 9 ermöglicht die an der Automatisierungseinheit 9 angeordnete Positionserfassungseinheit 10b über den Ultraschallsensor 11 die Ermittlung der dem offenen Ende zugewandten Position der Oberfläche des Faserbandes 5 innerhalb der Spinnkanne 1b und somit über die mit der Positionserfassungseinheit 10b verbundene Auswertereinheit eine Ermittlung des Füllstands der Spinnkanne 1b. Über eine als Anzeigeeinheit ausgebildete Informationsverarbeitungseinheit kann dann ein vorgegebenes Unterschreiten des Füllstands signalisiert werden.

In Figur 3 ist eine Spinnkanne 1c dargestellt, welche sich von der in Figur 1 dargestellten Spinnkanne 1a lediglich dadurch unterscheidet, dass an der Unterseite des Spinnkannenbodens 2a kein Magnet angeordnet ist. Vielmehr erfolgt bei dem in Figur 3 dargestellten Ausführungsbeispiel die Erfassung der Position der Oberfläche des Spinnkannenbodens 2a über den Ultraschallsensor 11 der an der Automatisierungseinheit 9 angeordneten Positionserfassungseinheit 10b, wobei der Ultraschallsensor 11 zur Erfassung der Position des Spinnkannenbodens 2a und nicht zur Erfassung der Oberfläche des Faserbands 5 ausgebildet ist.

Die Figur 4 zeigt eine schematische Darstellung einer vierten Ausführungsform einer Spinnkanne 1d mit verstellbarem Spinnkannenboden 2a. Im Unterschied zu den vorstehend beschriebenen Spinnkannen 1a, 1c mit verstellbarem Spinnkannenboden 2a weist die Spinnkanne 1d einen Magneten 7, insbesondere einem Permanentmagneten, auf, welcher an dem Spinnkannenboden 2a angeordnet ist. An der Außenseite der Spinnkannenseitenwand 4 ist ein magnetisches Bauteil 7a angeordnet, welches über die von dem Magneten 7 ausgehenden magnetischen Haltekräfte an der Außenseite der Spinnkannenseitenwand 4 gehalten wird. Während einer Entnahme des Faserbands 5 aus der Spinnkanne 1d bewegt sich der Spinnkannenboden 2a samt Magneten 7 in Richtung des offenen Endes der Spinnkanne 1d, wodurch das magnetische Bauteil 7a mittels der Magnetkräfte mitgeführt wird. Der Füllstand der Spinnkanne 1d kann somit einfach von einer Bedieneinheit erfasst bzw. von einem Bediener wahrgenommen werden. Nach einem nicht

dargestellten Ausführungsbeispiel sind mehr als zwei magnetische Bauteile 7a und korrespondierende Magnete 7, insbesondere umlaufend um die Spinnkanne 1d gleichmäßig verteilt, vorgesehen. Weiterhin ist nach einem nicht dargestellten Ausführungsbeispiel das magnetische Bauteil 7a in einer Führungsschiene unverlierbar an der Spinnkannenseitenwand 4 geführt.

Nach einem nicht dargestellten Ausführungsbeispiel ist anstelle des Magneten 7 und des korrespondierenden magnetischen oder magnetisierten Bauteils 7a ein sich in Bewegungsrichtung des Spinnkannenbodens 2a erstreckender Schlitz vorgesehen, durch welchen ein Steg ragt, welcher ein die Außenseite der Spinnkannenseitenwand 4 überragendes Bauteil mit dem Spinnkannenboden 2a verbindet. Der Schlitz weist eine solche Erstreckungslänge auf, dass das Bauteil über den Steg zwischen einer Ausgangsposition und einer Endposition des Spinnkannenbodens 2a mit dem Spinnkannenboden 2a gleichsam mitbewegbar ist. Der Schlitz ist nach einem weiteren nicht dargestellten Ausführungsbeispiel mit Dichtlippen versehen, welche den Steg dichtend umgreifen.

Die Figur 5 zeigt in schematischer perspektivischer Ansicht ein Ausführungsbeispiel eines Endbereichs einer als Offenend-Rotorspinnmaschine ausgebildeten Textilmaschine 12. Derartige Offenend-Rotorspinnmaschinen verfügen in der Regel über zwei parallel angeordnete Arbeitsstellenreihen, die zwischen zwei Endgestellen 16 positioniert sind und ihrerseits jeweils eine Vielzahl von nebeneinander angeordneten Arbeitsstellen 13 aufweisen. Auf diesen Arbeitsstellen 13 wird jeweils, wie bekannt, ein in einer Spinnkanne 1a bevorratetes Faserband 5 mittels einer Spinnvorrichtung 14 zu einem Faden versponnen, der anschließend auf einer arbeitsstelleneigenen Spulvorrichtung 15 zu einer großvolumigen (nicht dargestellten) Kreuzspule gewickelt wird. Bei der Spinnkanne 1a kann es sich um eine wie vorstehend beschriebene handeln. Es können durchaus unterschiedliche, wie vorstehend beschriebene Spinnkannen 1a - 1d in bedarfsgerechter Kombination an der Textilmaschine 12 aufgenommen sein. Der Spinnvorrichtung 14 entlang des Fadenlaufwegs in Richtung der Spulvorrichtung 15 ist ein Garnreiniger nachgelagert, welcher den Faden auf vorbestimmte Eigenschaften überprüft. Basierend auf dieser Überprüfung kann beispielsweise im Falle einer einen vorbestimmten Grenzwert überschreitenden Anzahl an vom Garnreiniger initiierten Fadenschnitten ein fehlerhaftes Faserbandmaterial festgestellt werden, woraufhin eine Stillsetzung der entsprechenden Arbeitsstelle 13, eine Signalisierung über die Stillsetzung und/oder eine die ausgewertete Information betreffende Signalisierung zum Austausch der Spinnkanne 1a erfolgt.

Nach einem weiteren nicht dargestellten Ausführungsbeispiel weist die Spinnkanne 1a - 1d nach einem der vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiele einen RFID-Chip auf, welcher an einer Position der Spinnkanne 1a - 1d angeordnet ist, an welcher der RFID-Chip beschreib- und auslesbar ist. Dies ermöglicht im Bereich der Textilmaschine 12, an welcher das Faserbandmaterial weiterverarbeitet werden soll, eine Erfassung, Überwachung und/oder Überprüfung des in der Spinnkanne 1a - 1d abgelegten Faserbandmaterials. Dazu ist der RFID-Chip in einem vorprozessualen Schritt mit entsprechenden Parameterinformationen über das in der Spinnkanne 1a - 1d abgelegte Faserbandmaterial wie bspw. Eigenschaften des Faserbandmaterials wie Faserbandstärke, Faserbandfestigkeit, Faserbandfeinheit, Zusammensetzung des Faserbandmaterials, Angaben zur Länge, zum Durchmesser, zum Gewicht und/oder zum Volumen des abgelegten Faserbandmaterials und einer Information, an welcher definierten vorprozessualen Maschine das Faserbandmaterial hergestellt worden ist, beschrieben worden. So kann im Bereich der Arbeitsstelle 13 überprüft werden, ob der Arbeitsstelle 13 ein zur Erzeugung eines definierten Fadens korrektes Faserbandmaterial zugestellt worden ist.

Darüber hinaus sind nach einem weiteren Ausführungsbeispiel weitere Informationen über das Faserbandmaterial wie beispielsweise Herstellparameter sowie relevante für die Arbeitsstelle 13 der Textilmaschine 12 relevante Betriebsparameter zum Herstellen eines vorbestimmten Fadens aus dem Faserband 5 in dem RFID-Chip hinterlegt. Damit kann die Arbeitsstelle 13 zu einer Herstellung eines aus dem Faserband 5 zu erzeugenden definierten Fadens veranlasst werden.

Die Textilmaschine 12 weist dazu eine nicht dargestellte Leseeinheit auf, welche an einem nicht dargestellten Serviceaggregat der Textilmaschine 12 angeordnet und mit einer Steuereinheit der Textilmaschine 12 verbunden ist.

Weiterhin weist die Textilmaschine 12 eine Schreibeinheit auf, um den RFID-Chip mit Informationen über Faserbandmaterial zu beschreiben, welches an einer konkreten Arbeitsstelle 13 der Textilmaschine 12 verarbeitet werden soll. Diese Information wird nach Entfernen der Spinnkanne 1a - 1d von der Textilmaschine 12 und Verbringen dieser zu einer der Textilmaschine 12 zugeordneten Vorbereitungsmaschine von einer mit der Vorbereitungsmaschine gekoppelten Leseeinheit ausgelesen, um die Spinnkanne 1a - 1d an der Vorbereitungsmaschine mit einem entsprechend angeforderten Faserband 5 zu befüllen.

Bezugszeichenliste

1a, 1b, 1c, 1d	Spinnkanne
2a, 2b	Spinnkannenboden
3	Spinnkannengrundkörper
4	Spinnkannenseitenwand
5	Faserband
6	Hallsensor
7	Magnet
7a	magnetisches Bauteil
8	Schraubendruckfeder
9	Automatisierungseinheit
10a, 10b	Positionserfassungseinheit
11	Ultraschallsensor
12	Textilmaschine
13	Arbeitsstelle
14	Spinnvorrichtung
15	Spulvorrichtung
16	Endgestell

Patentansprüche

1. System zur Überwachung eines Faserbandfüllstands einer zu einer Arbeitsstelle (13) einer faserbandverarbeitenden Textilmaschine (12) verbringbaren oder an der Arbeitsstelle (13) angeordneten Spinnkanne (1a, 1b, 1c, 1d), mit
 - einer Positionserfassungseinheit (10a, 10b) zur Ermittlung der Position einer einem offenen Ende der Spinnkanne (1a, 1b, 1c, 1d) zugewandten Oberfläche des in der Spinnkanne (1a, 1b, 1c, 1d) angeordneten Faserbands (5) und/oder eines sich mit einem in der Spinnkanne (1a, 1b, 1c, 1d) abgelegten Faserbandabschnitt gleichsam mitbewegenden Bauteils,
 - einer mit der Positionserfassungseinheit (10a, 10b) verbindbaren oder verbundenen Auswertereinheit zur Bestimmung des Faserbandfüllstands der Spinnkanne (1a, 1b, 1c, 1d) in Abhängigkeit von der ermittelten Position der Oberfläche des Faserbands (5) bzw. der ermittelten Position des Bauteils, und
 - einer mit der Auswertereinheit verbindbaren oder verbundenen Übertragungseinheit zur Übertragung einer den bestimmten Faserbandfüllstand der Spinnkanne (1a, 1b, 1c, 1d) betreffenden Information an eine die Füllstandsinformation verarbeitende Informationsverarbeitungseinheit.
2. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Positionserfassungseinheit (10b) optisch und/oder akustisch wirkende Sensoren, insbesondere Laser- und/oder Ultraschallsensoren (11), zur Erfassung der Position der Oberfläche des Faserbands (5) und/oder der Position des Bauteils aufweist, oder die Positionserfassungseinheit (10a) eine an dem Bauteil angeordnete Magneteinheit, insbesondere einen Dauermagneten (7), und einen stationär angeordneten oder mobilen Hallsensor (6) aufweist, welcher gegenüber der Magneteinheit in einer Messstellung positioniert ist.
3. System nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Positionierfassungseinheit (10a, 10b) stationär oder mobil vorgesehen ist, wobei die optisch oder akustisch wirkenden Sensoren oder der Hallsensor (6) angeordnet sind, den Füllstand bei einer relativen Vorbeiführung von Spinnkanne (1a, 1b, 1c, 1d) zur Positionierfassungseinheit (10a, 10b) oder umgekehrt zu erfassen.
4. System nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die mobile

Positioniererfassungseinheit (10a, 10b) durch eine entlang der Textilmaschine (12) verfahrbare Automatisierungseinheit (9) gebildet ist.

5. System nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Informationsverarbeitungseinheit eine außerhalb der Spinnkanne (1a, 1b, 1c, 1d) angeordnete Ausgabereinheit zur Ausgabe einer den Füllstand betreffenden Information ist.
6. System nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass dem System wenigstens eine Spinnkanne (1a) mit einem zwischen einer Anfangs- und Endposition verstellbaren Spinnkannenboden (2a) zugeordnet ist, wobei das Bauteil durch den Spinnkannenboden (2a) ausgebildet ist.
7. System nach einem vorhergehenden Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass dem System wenigstens eine Spinnkanne (1a, 1c, 1d) mit einem zwischen einer Anfangs- und Endposition verstellbaren Spinnkannenboden (2a) zugeordnet ist, wobei das Bauteil an der Spinnkanne (1a) außenwandseitig angeordnet und mittels eines Stegs mit dem verstellbaren Spinnkannenboden (2a) gleichsam zwischen der Anfangs- und Endposition mitbewegend verbunden ist, wobei der Steg einen sich zumindest zwischen der Anfangs- und Endposition des Spinnkannenbodens (2a) erstreckenden Schlitz in der Spinnkannenseitenwand (4) durchragt.
8. System nach einem vorhergehenden Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass dem System wenigstens eine Spinnkanne (1d) mit einem zwischen einer Anfangs- und Endposition verstellbaren Spinnkannenboden (2a) zugeordnet ist, wobei das Bauteil (7a) magnetisiert oder magnetisch und außenseitig an der Spinnkannenseitenwand (4) über magnetische Haltekräfte gehalten ist, wobei ein Magnet (7) ortsfest an dem verstellbaren Spinnkannenboden (2a) zur Erzeugung der magnetischen Haltekräfte angeordnet ist.
9. System nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es eine Parameter-Erfassungseinheit zur Erfassung eines definierten Parameters bezüglich des Faserbandmaterials umfasst, wobei die Parameter-Erfassungseinheit ausgestaltet ist, eine Information über den erfassten Parameter an eine Auswertereinheit, insbesondere an die Auswertereinheit, zu übermitteln, wobei die

Auswerteinheit ausgelegt ist, die übertragene Information hinsichtlich einer Einhaltung und/oder Abweichung von wenigstens einem definierten Grenzwert oder -bereich auszuwerten und die ausgewertete Information weiterzugeben.

10. System nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass dem System eine Spinnkanne (1a, 1b, 1c, 1d) umfassend einen beschreibbaren Speicherchip zur Speicherung des wenigstens einen definierten Parameters zugeordnet ist, wobei die Parameter-Erfassungseinheit eine Leseinheit zum Auslesen des Speicherchips aufweist.
11. System nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Parameter-Erfassungseinheit eine Schreibeinheit zum Beschreiben des Speicherchips mit bedarfsgerechten Informationen umfasst.
12. Textilmaschine (12) mit einer faserbandverarbeitenden Arbeitsstelle (13) umfassend eine Spinnkannenaufnahme zur Aufnahme der Spinnkanne (1a, 1b, 1c, 1d) und einer Abzugseinrichtung zum Abziehen des Faserbands (5) aus der Spinnkanne (1a, 1b, 1c, 1d), gekennzeichnet durch ein System nach einem der vorherigen Ansprüche.
13. Textilmaschine (12) nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Textilmaschine (12) eine Spinnmaschine mit mehreren, insbesondere nebeneinander angeordneten, Arbeitsstellen (13) ist, wobei jede Arbeitsstelle eine Spinnvorrichtung (14) zum Spinnen eines Fadens aus dem zugeführten Faserband (5) und eine entlang dem Fadenlaufweg der Spinnvorrichtung (14) nachgelagerte Überprüfungseinheit zur Überprüfung vorbestimmbarer oder vorbestimmter Eigenschaften des gesponnenen Fadens aufweist, welche über eine Auswerteinheit, insbesondere die Auswerteinheit, zur Auswertung der von der Überprüfungseinheit erfassten Fadeneigenschaften mit einer Informationsverarbeitungseinheit, insbesondere mit der Informationsverarbeitungseinheit, verbunden ist, um bei Erkennung eines fehlerhaften Faserbandmaterials als ausgewertete Information eine Stillsetzung der Arbeitsstellen (13) oder eine Signalisierung der Stillsetzung oder eine die ausgewertete Information betreffende Signalisierung zu bewirken.

FIG. 1

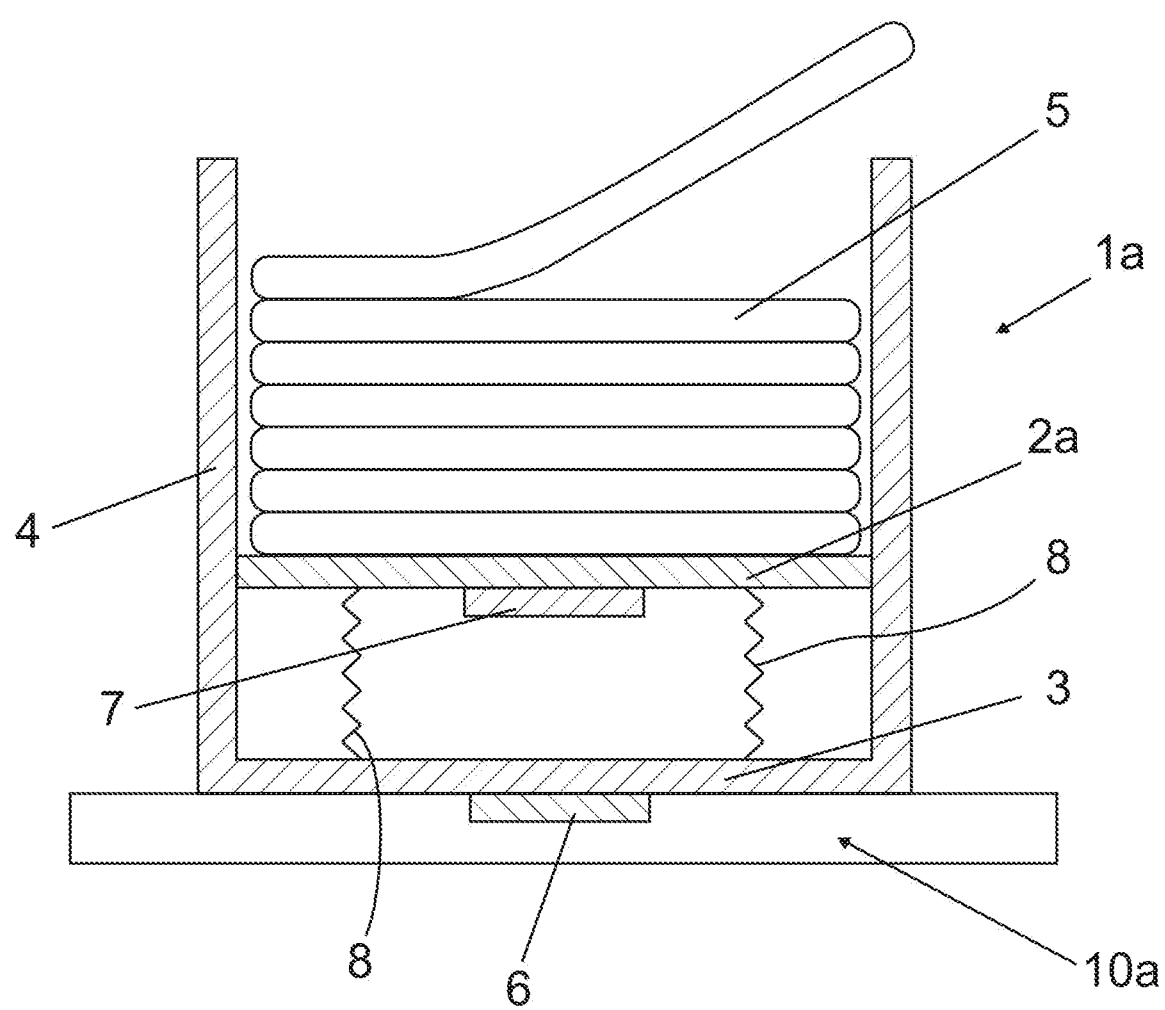


FIG. 2

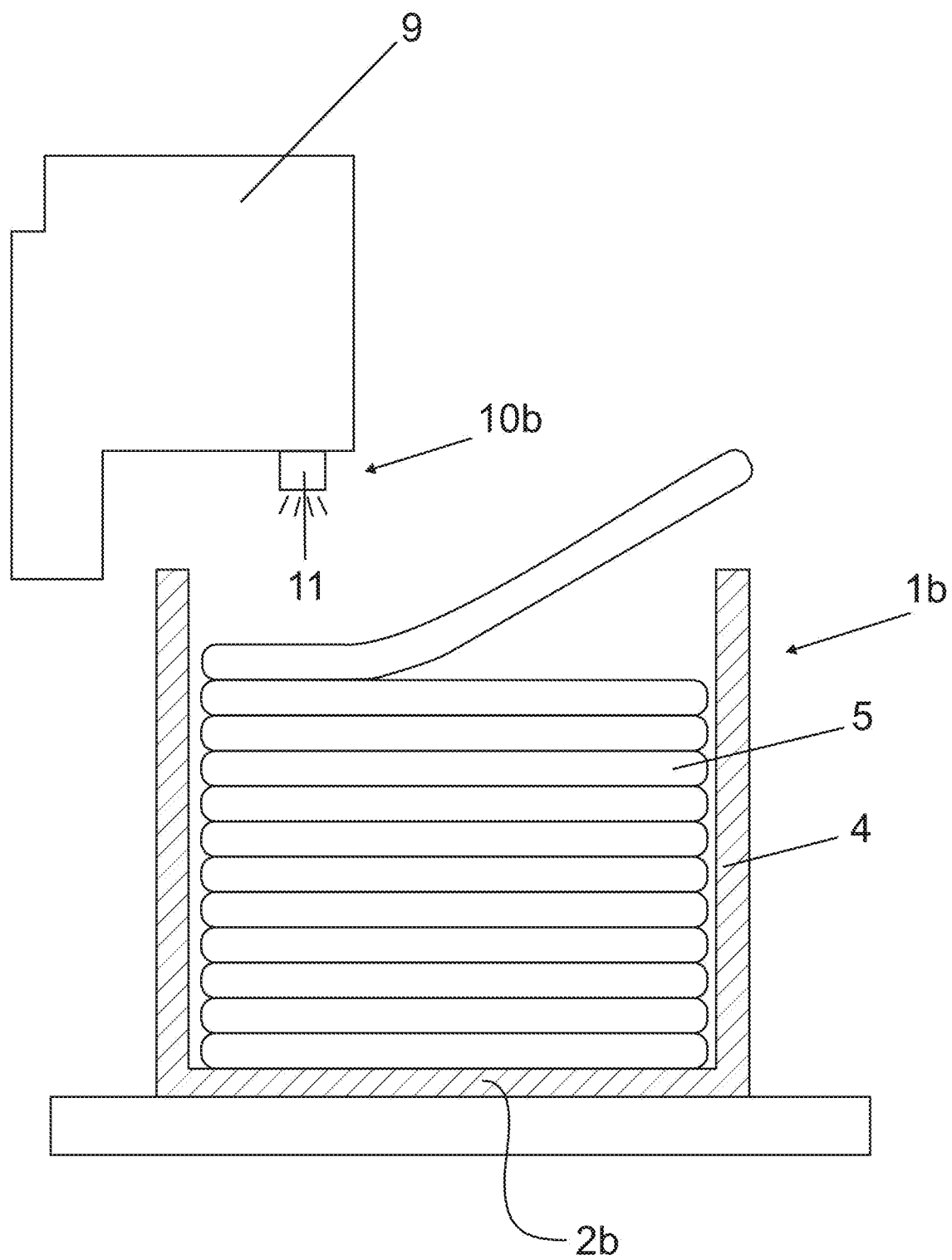


FIG. 3

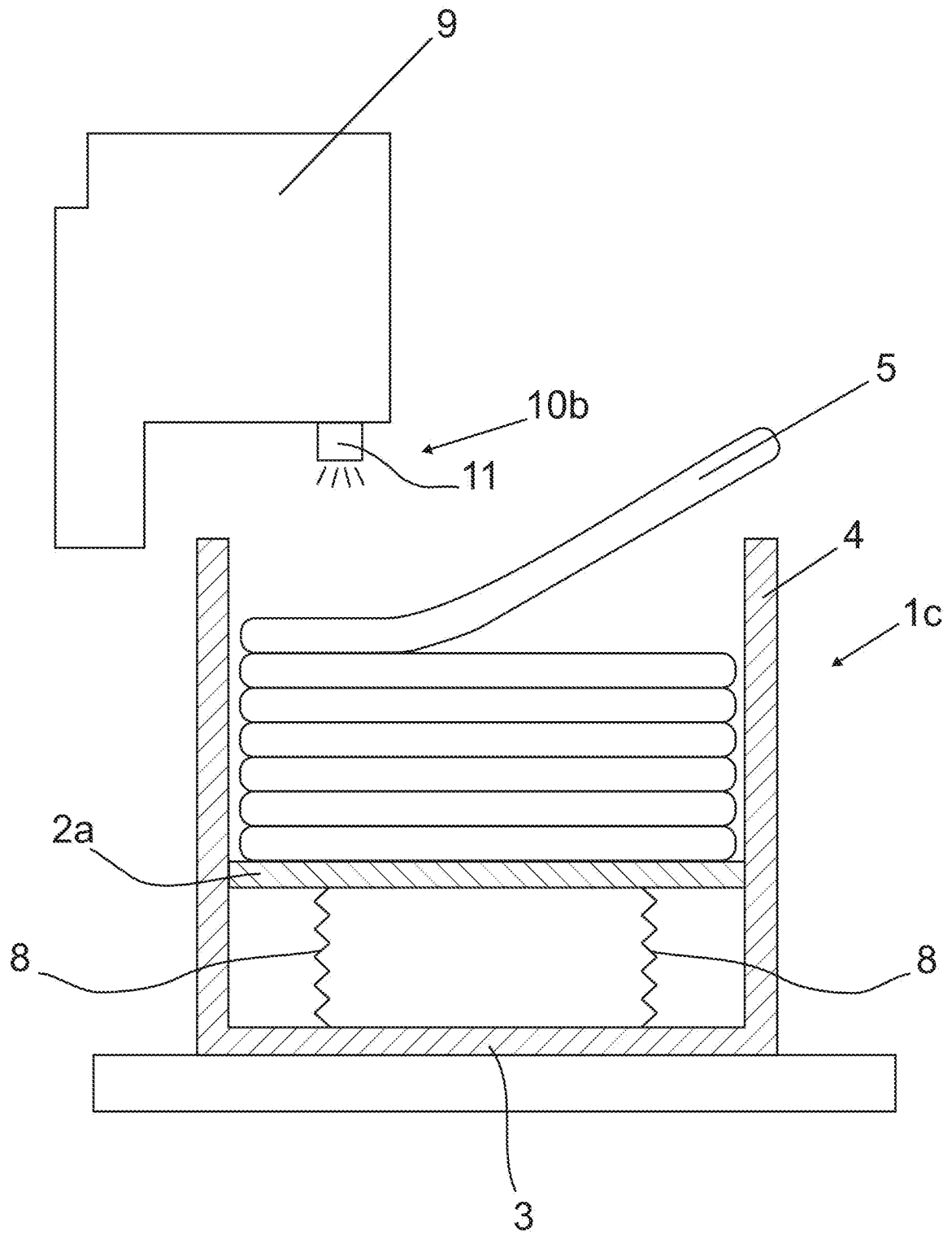
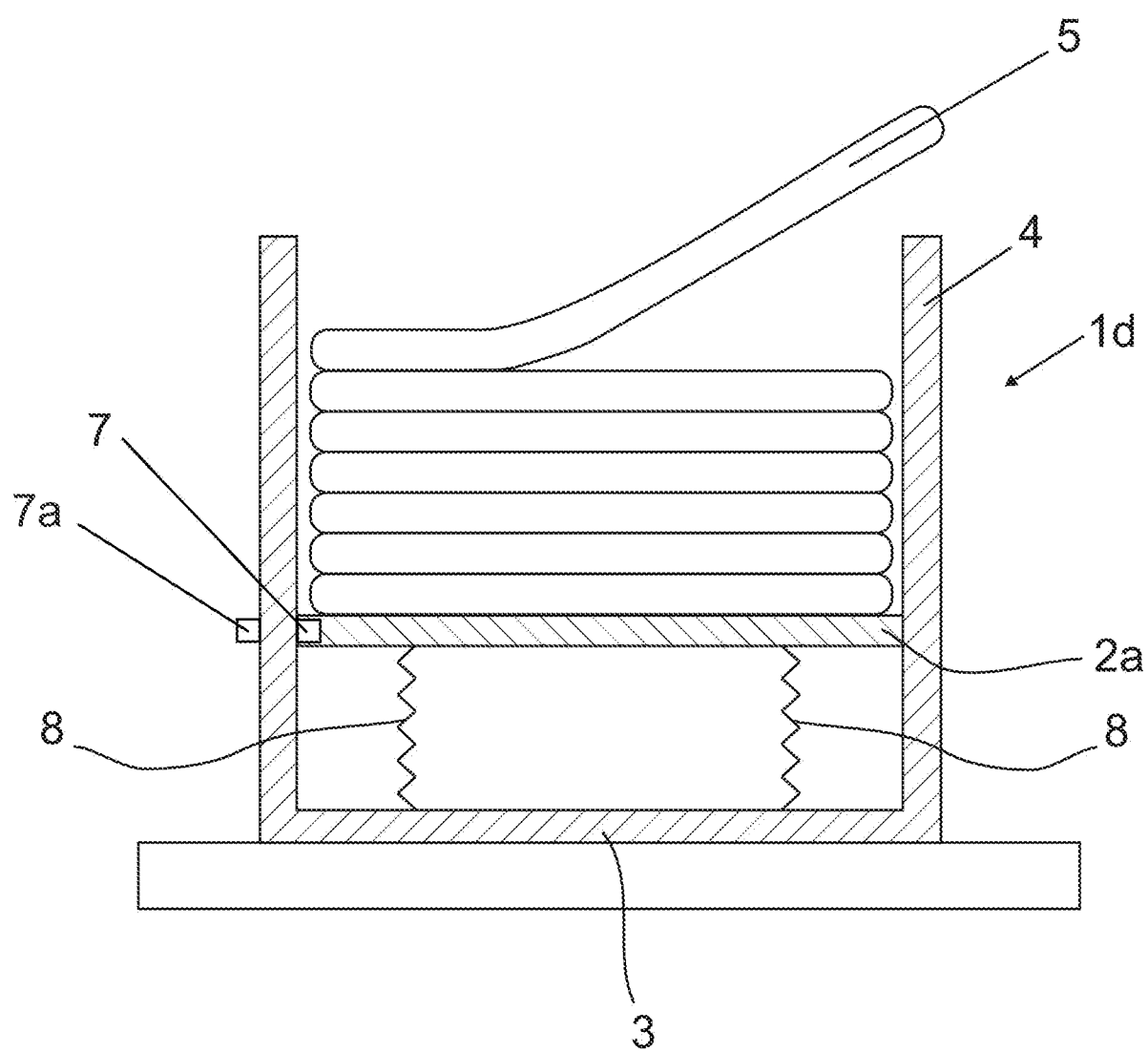


FIG. 4



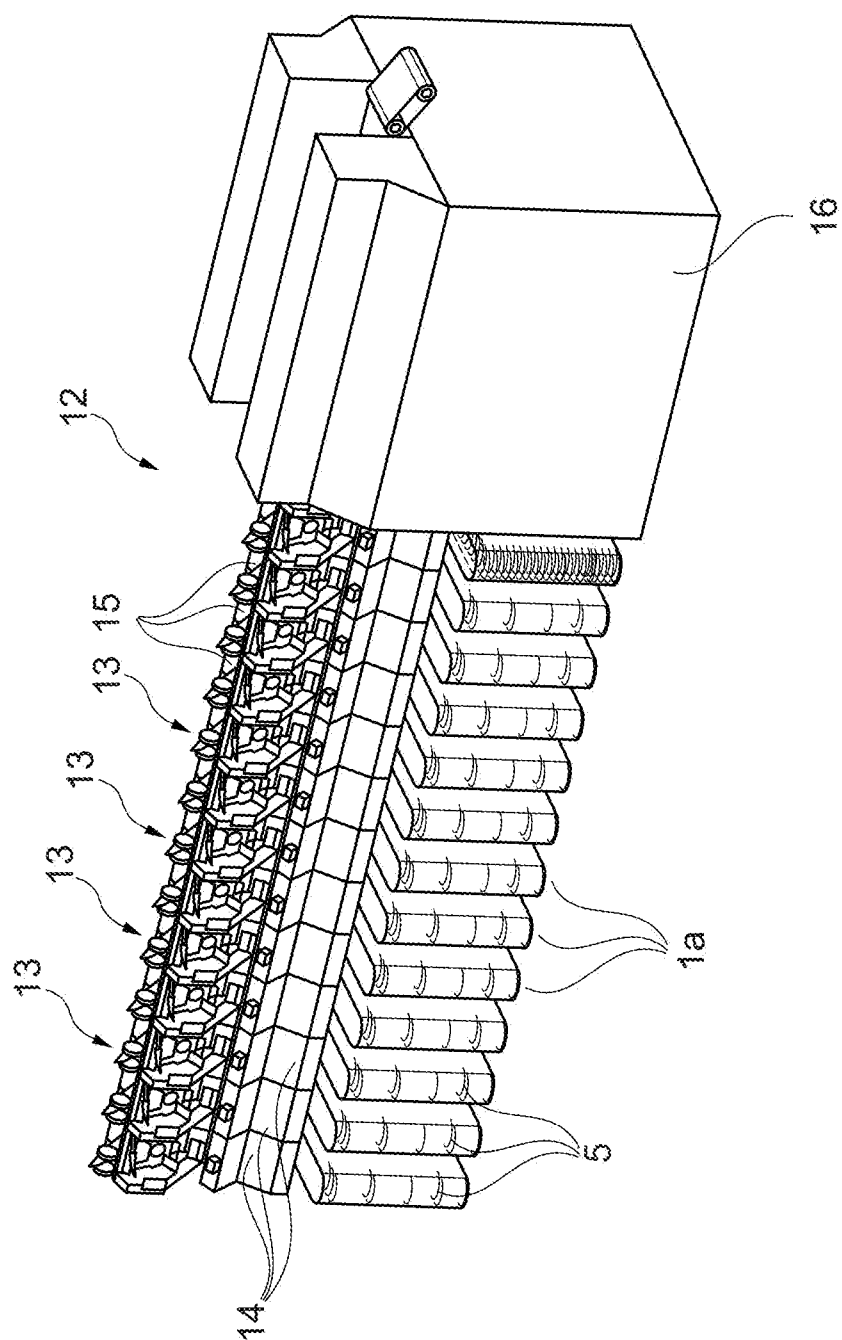


FIG. 5