



(11)

EP 3 904 253 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
03.11.2021 Patentblatt 2021/44

(51) Int Cl.:
B65H 54/26 (2006.01) B65H 51/20 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21169764.4**

(22) Anmeldetag: **22.04.2021**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(30) Priorität: **27.04.2020 DE 102020111342**

(71) Anmelder: **Saurer Spinning Solutions GmbH & Co. KG**
52531 Übach-Palenberg (DE)

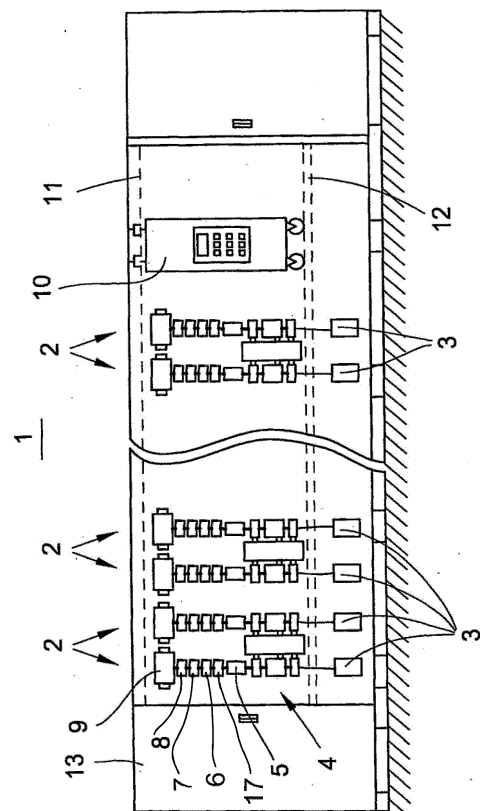
(72) Erfinder: **Marx, Alexander**
41379 Brüggen (DE)

(74) Vertreter: **Schniedermeyer, Markus**
Saurer Spinning Solutions GmbH & Co. KG
Patentabteilung
Carlstraße 60
52531 Übach-Palenberg (DE)

(54) **TEXTILMASCHINE SOWIE SERVICEWAGEN FÜR TEXTILMASCHINEN**

(57) Die Erfindung betrifft eine Textilmaschine (1) mit einer Vielzahl gleichartiger Spulen, insbesondere Kreuzspulen (9) herstellender Arbeitsstellen (2), die jeweils einen Fadenspeicher (17) und mindestens einen entlang der Arbeitsstellen (2) verfahrbaren Servicewagen (10) aufweisen sowie einen Servicewagen (10) für eine Textilmaschine (1). Um eine Textilmaschine (1) mit einer Vielzahl Fadenspeicher (17) aufweisenden Arbeitsstellen (2) bereit zu stellen, bei der in Verbindung mit dem Fadenspeicher (17) auftretende Fehlerzustände automatisiert behoben werden können, ist vorgesehen, dass der Servicewagen (10) Entstörungsmittel zur automatischen Behebung von im Fadenspeicher (17) auftretenden und/oder dem Fadenspeicher (17) zuzuordnenden Fehlerzuständen aufweist.

FIG. 1



EP 3 904 253 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Textilmaschine mit einer Vielzahl gleichartiger Spulen, insbesondere Kreuzspulen herstellender Arbeitsstellen, die jeweils einen Fadenspeicher und mindestens einen entlang der Arbeitsstellen verfahrbaren Servicewagen aufweisen.

[0002] Textilmaschinen der eingangs genannten Art sind in vielfältigen Ausgestaltungen aus dem Stand der Technik bekannt. Üblicherweise weisen diese eine Vielzahl benachbart zueinander angeordneter Arbeitsstellen auf, an denen ein Faden auf eine Spule, in der Regel eine Kreuzspule aufgewickelt wird. Dies können Spul- oder Spinnmaschinen sein. An einer Spinnmaschine wird beispielsweise aus einem vorgelegten Faserverband ein Faden hergestellt, der nach Verlassen der Spinnereinheit - in Richtung des Fadenlaufs betrachtet - nacheinander, d. h. in Transportrichtung des Fadens, beispielsweise die hintereinanderliegend angeordnete Abzugseinrichtung und den Fadenspeicher, passiert, bevor der Faden abschließend mittels einer Fadenaufspulvorrichtung auf eine Kreuzspule aufgewickelt wird. Eine unmittelbar aufeinanderfolgende Anordnung von Fadenaufspulvorrichtung und Fadenspeicher ist dabei nicht zwangsläufig erforderlich, sondern es können auch weitere Komponenten der Arbeitsstelle zwischengeschaltet sein. Zu bekannten Spinnmaschinen zählen dabei insbesondere Luftspinn- und Rotorspinnmaschinen, die ebenfalls grundsätzlich aus dem Stand der Technik bekannt sind.

[0003] An den Textilmaschinen dienen die jeweils an den Arbeitsstellen vorhandenen Fadenspeicher zum Zwischenspeichern eines Fadenabschnitts, wobei unter dem Begriff "Zwischenspeichern" die Anordnung einer Fadenschlaufe während des Transports, beispielsweise ausgehend von einer Spinnereinheit zur Aufspulvorrichtung innerhalb des Fadenspeichers verstanden wird, so dass Schwankungen in der Aufspulgeschwindigkeit der Aufspulvorrichtung und/oder einer Abzugseinrichtung sowie Schwankungen in der Liefergeschwindigkeit der Spinnereinheit ausgeglichen werden können, wobei es hierbei zu einem schwankenden Füllstand des Fadenspeichers kommt.

[0004] Gegenüber Textilmaschinen mit Arbeitsstellen, welche keinen Fadenspeicher besitzen, treten bei Fadenspeicher aufweisenden Arbeitsstellen neue Fehlerzustände auf, die mit herkömmlichen Fehlerbehebungseinrichtungen, welche beispielsweise an den jeweiligen Arbeitsstellen angeordnet sind oder durch den entlang der Arbeitsstellen verfahrbaren und an den fehlerbehafteten Arbeitsstellen positionierbaren Servicewagen bereitgestellt werden, nicht behoben werden können. Zu den neuartigen Fehlerzuständen zählt beispielsweise das Reißen des Fadens innerhalb des Fadenspeichers, was es in Ermangelung einer geeigneten Fehlerbehebungseinrichtung an dem Servicewagen oder der Arbeitsstelle erforderlich macht, die Fehlerbehebung durch einen manuellen Eingriff des Bedienpersonals durchzu-

führen.

[0005] Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Textilmaschine mit einer Vielzahl Fadenspeicher aufweisenden Arbeitsstellen bereitzustellen, bei der in Verbindung mit dem Fadenspeicher auftretende Fehlerzustände automatisiert behoben werden können.

[0006] Die Erfindung löst die Aufgabe durch eine Textilmaschine mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie durch einen Servicewagen mit den Merkmalen des Anspruchs 8. Vorteilhafte Weiterbildungen der Textilmaschine sind in den abhängigen Ansprüchen 2 bis 7 angegeben.

[0007] Kennzeichnend für die erfindungsgemäße Textilmaschine ist, dass der Servicewagen ein Entstörungsmittel zur automatischen Behebung von im Fadenspeicher auftretenden und/oder dem Fadenspeicher zuzuordnenden Fehlerzuständen aufweist.

[0008] Bei der erfindungsgemäßen Textilmaschine ist der entlang der einzelnen Arbeitsstellen der Textilmaschine verfahrbare und an den einzelnen Arbeitsstellen positionierbare Servicewagen dazu ausgebildet, solche Fehler zu beheben, welche in Verbindung mit der Verwendung des Fadenspeichers an den Arbeitsstellen auftreten. Zu den spezifischen Störfällen in Verbindung mit dem Fadenspeicher zählt insbesondere ein Fadenriss innerhalb des Fadenspeichers, wobei durch die Entstörungsmittel am Servicewagen der erfindungsgemäßen Textilmaschine in diesem Fall eine Fehlerbehebung stattfinden kann, in deren Zuge eine Wiederherstellung der Verbindung des Fadens, ausgehend beispielsweise von der Spinnstelle bis zur Auflaufspule, bevorzugt der Kreuzspule, hergestellt wird.

[0009] Die erfindungsgemäße Textilmaschine gewährleistet im besonderen Maße, dass Fehlerzustände in Verbindung mit dem Fadenspeicher automatisiert behoben werden können, so dass auf einen manuellen Eingriff durch das Bedienpersonal verzichtet werden kann. In Folge der Senkung der manuellen Eingriffe zur Fehlerkorrektur können die Stillstandzeiten der Arbeitsstellen erheblich reduziert werden. Aufgrund der nur in einem geringen Umfang auftretenden Fehlerzuständen in Verbindung mit dem Fadenspeicher stellt die Anordnung der entsprechenden Entstörungsmittel an einem Servicewagen eine besonders wirtschaftliche Lösung gegenüber der Anordnung entsprechender Entstörungsmittel an den einzelnen Arbeitsstellen dar. Der Servicewagen kann im Bedarfsfall kurzfristig die jeweilige Arbeitsstelle anfahren und dort den in Verbindung mit dem Fadenspeicher auftretenden Fehler zuverlässig beheben.

[0010] Erfindungsgemäß ist der Servicewagen zur Fehlerbehebung solcher Störungen ausgebildet, die aus der Verwendung der Fadenspeicher an den Arbeitsstellen resultieren. Darüber hinaus kann der Servicewagen auch zur Durchführung weiterer Arbeiten ausgebildet sein, wie beispielsweise die Behebung weiterer Störungen, die nicht im Zusammenhang mit dem Fadenspeicher stehen oder das Auswechseln der Kreuzspulen.

[0011] Die Ausgestaltung der Entstörungsmittel zur Fehlerbehebung fadenspeicherspezifischer Störungszustände ist grundsätzlich frei wählbar. Nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist jedoch vorgesehen, dass die Entstörungsmittel ein Reinigungsaggregat zur Entfernung von Fadenresten aus dem Fadenspeicher aufweisen. Die Verwendung eines Reinigungsaggregats gewährleistet im besonderen Maße, dass Fadenreste oder Rückstände in Folge des Fadenlaufs durch den Fadenspeicher aus dem Fadenspeicher entfernt werden, wo diese im Betrieb zu Störungen führen können. Der Einsatz des Reinigungsaggregats erfolgt dabei im Rahmen der Behebung einer fadenspeicherspezifischen Störung, wobei das Reinigungsaggregat beispielsweise pneumatisch wirkend ausgebildet sein kann und mittels Über- oder Unterdruck eine Luftströmung innerhalb des Fadenspeichers erzeugt wird, durch die Verunreinigungen abgeführt werden.

[0012] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Entstörungsmittel eine optische Inspektionseinrichtung zur Überprüfung des Fadenspeichers aufweisen. Die optische Inspektionseinrichtung kann dazu ausgebildet sein, den an der Arbeitsstelle auftretenden Fehler zu identifizieren, so dass geeignete Maßnahmen zur Fehlerbehebung durchgeführt werden können. Alternativ oder ergänzend kann die optische Inspektionseinrichtung auch zur Überwachung der Fehlerbehebung und/oder zur Kontrolle der durchgeführten Fehlerbehebungen verwendet werden, wobei beispielsweise mittels der optischen Inspektionseinrichtung das Innere des Fadenspeichers auf verbleibende Rückstände überprüft und/oder der Fadenlauf innerhalb des Fadenspeichers nach der Fehlerbehebung kontrolliert wird.

[0013] Im Rahmen der Fehlerbehebung ist es in der Regel erforderlich, einen gerissenen Faden wieder zu verbinden, damit der Spulvorgang an den Arbeitsstellen der Textilmaschine fortgeführt werden kann. Zur Herstellung der Fadenverbindung können an den einzelnen Arbeitsstellen beispielsweise von Spulmaschinen geeignete Verbindungseinrichtungen angeordnet sein. Nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist jedoch vorgesehen, dass der Servicewagen eine Fadenverbindungseinrichtung aufweist. Die Anordnung einer Fadenverbindungseinrichtung an dem Servicewagen stellt eine besonders wirtschaftliche Lösung zur Fadenverbindung dar. Die Fadenverbindungseinrichtung kann dabei auch ergänzend zu den an den Arbeitsstellen angeordneten Fadenverbindungseinrichtungen vorhanden sein, wobei die an dem Servicewagen ausgebildete Fadenverbindungseinrichtung insbesondere zur Wiederherstellung einer Fadenverbindung nach Auftreten eines fadenspeicherspezifischen Problems ausgebildet ist.

[0014] Die Ausgestaltung der Fadenverbindungseinrichtung ist dabei grundsätzlich frei wählbar. Nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung ist jedoch vorgesehen, dass die Fadenverbindungseinrichtung eine Fa-

densuchdüse und Manipulationsmittel zur Positionierung des freien von der Kreuzspule abgezogenen Fadendes im Bereich eines Fadenverbinders, insbesondere einer Spleiß- und/oder Knoteinheit aufweist. Die entsprechende Ausgestaltung der Fadenverbindungseinrichtung macht den Servicewagen unabhängig von den entsprechenden Aggregaten an den Arbeitsstellen. Die gemäß dieser Weiterbildung der Erfindung ausgebildete Fadenverbindungseinrichtung ermöglicht es vollständig, das zur Verbindung vorgesehene Fadenende von der Kreuzspule abzunehmen und nach Vorbereitung dem Fadenverbinder zuzuführen. Eine entsprechend ausgebildete Fadenverbindungseinrichtung gewährleistet aufgrund der optimalen Ausrichtung der einzelnen Aggregate zueinander eine besonders zuverlässige Funktionsweise, wodurch Stillstandzeiten in ergänzender Weise reduziert werden können.

[0015] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann die Fadenverbindungseinrichtung auch zur Anordnung des freien Fadendes an einer Anspinnstelle der Arbeitsstelle ausgebildet sein. Bei einer entsprechenden Ausgestaltung des Servicewagens kann somit über diesen ohne Rückgriff auf Aggregate an der Arbeitsstelle in zuverlässiger Weise eine erneute Fadenverbindung hergestellt werden, wobei diese an der Anspinnstelle der Arbeitsstelle hergestellt wird, an der das von der Kreuzspule kommende freie Fadenende mit dem aus der Spinnvorrichtung zugeführten Faden verbunden wird.

[0016] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist ferner vorgesehen, dass der Servicewagen Fadeninspektionsmittel, insbesondere optisch wirkende Fadeninspektionsmittel aufweist. Die Fadeninspektionsmittel ermöglichen es, insbesondere nach einer Wiederherstellung der Fadenverbindung, diese zu überprüfen und nach positiver Prüfung den Betrieb an der Arbeitsstelle freizugeben. Fehlerhafte Verbindungen können über das Fadeninspektionsmittel erkannt und über geeignete Maßnahmen behoben werden, so dass erneute Störungen aufgrund der fehlerhaften Verbindung vermieden werden.

[0017] Die Erfindung löst die Aufgabe ferner durch einen Servicewagen mit den Merkmalen des Anspruchs 8, welcher dadurch gekennzeichnet ist, dass dieser ein Entstörungsmittel zur automatischen Behebung von im Fadenspeicher auftretenden und/oder dem Fadenspeicher zuzuordnenden Fehlerzuständen ausgebildet ist. Der Servicewagen kann dabei gemäß einer oder mehrerer vorstehend zur Textilmaschine dargestellten Weiterbildungen des Servicewagens ausgebildet sein, wodurch die Funktionalität des Servicewagens für die Textilmaschine in ergänzender Weise gesteigert wird.

[0018] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend mit Bezug auf die Zeichnungen erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine vereinfachte Ansicht einer mehrere Arbeitsstellen aufweisenden als Spinnmaschine

ausgebildeten Textilmaschine.

[0019] In Figur 1 ist eine Vielzahl nebeneinander angeordnete Arbeitsstellen 2 aufweisende, als Spinnmaschine ausgebildete Textilmaschine 1 in einer vereinfachten Darstellung wiedergegeben. Jede Arbeitsstelle 2 der Textilmaschine 1 umfasst eine Faserbandquelle 3, welche beispielsweise bei einer als Spinnstelle ausgebildeten Arbeitsstelle 2 als Spinnkanne ausgebildet sein kann, ein Streckwerk 4, eine Spinnvorrichtung 5, ein Abzugswalzenpaar 6, einen Garnreiniger 7, eine Fadenverlegeeinrichtung 8, einen Fadenspeicher 17 sowie eine Kreuzspule 9 einer Aufspuleinrichtung. Ein Servicewagen 10 ist an entlang der Textilmaschine 1 verlaufender Schienen 11, 12 verfahrbar gelagert. Zum Antrieb der Textilmaschine 1 dient eine an einem Ende der Textilmaschine 1 angeordnete Antriebseinheit 13.

[0020] Im Falle einer Störung an einer Arbeitsstelle 2 im Bereich des Fadenspeichers 17 wird der Servicewagen 10 entlang der Textilmaschine 1 an der die Störung aufweisenden Arbeitsstelle 2 positioniert. Im Falle eines beispielsweise innerhalb des Fadenspeichers 17 stattgefundenen Fadenbruchs wird der Servicewagen 10 zu der betreffenden Arbeitsstelle 2 verfahren, positioniert sich dort und beginnt unter Verwendung der hier nicht dargestellten Entstörungsmittel mit der Fehlerbehebung. Im Falle eines Fadenbruchs innerhalb des Fadenspeichers 17 kann der Servicewagen 10 über eine zu den Störungsmittel zählende Fadensuchdüse das gerissene, auf der Umfangsoberfläche der Kreuzspule 9 liegende Fadenende auffinden. Nach Reinigung der Spinnvorrichtung 5 wird dieses Fadenende, wie üblich, durch bekannte zu den Entstörungsmitteln zählende Handhabungseinrichtungen, nach einer entsprechenden Vorbereitung, in den Bereich der Spinnvorrichtung 5 zurückbefördert und dort für den eigentlichen Anspinnprozess bereitgehalten. Gleichzeitig wird über den Antrieb der Kreuzspulen 9 eine definierte Fadenlänge abgewickelt und in dem Fadenspeicher 17 zwischengespeichert.

Bezugszeichenliste

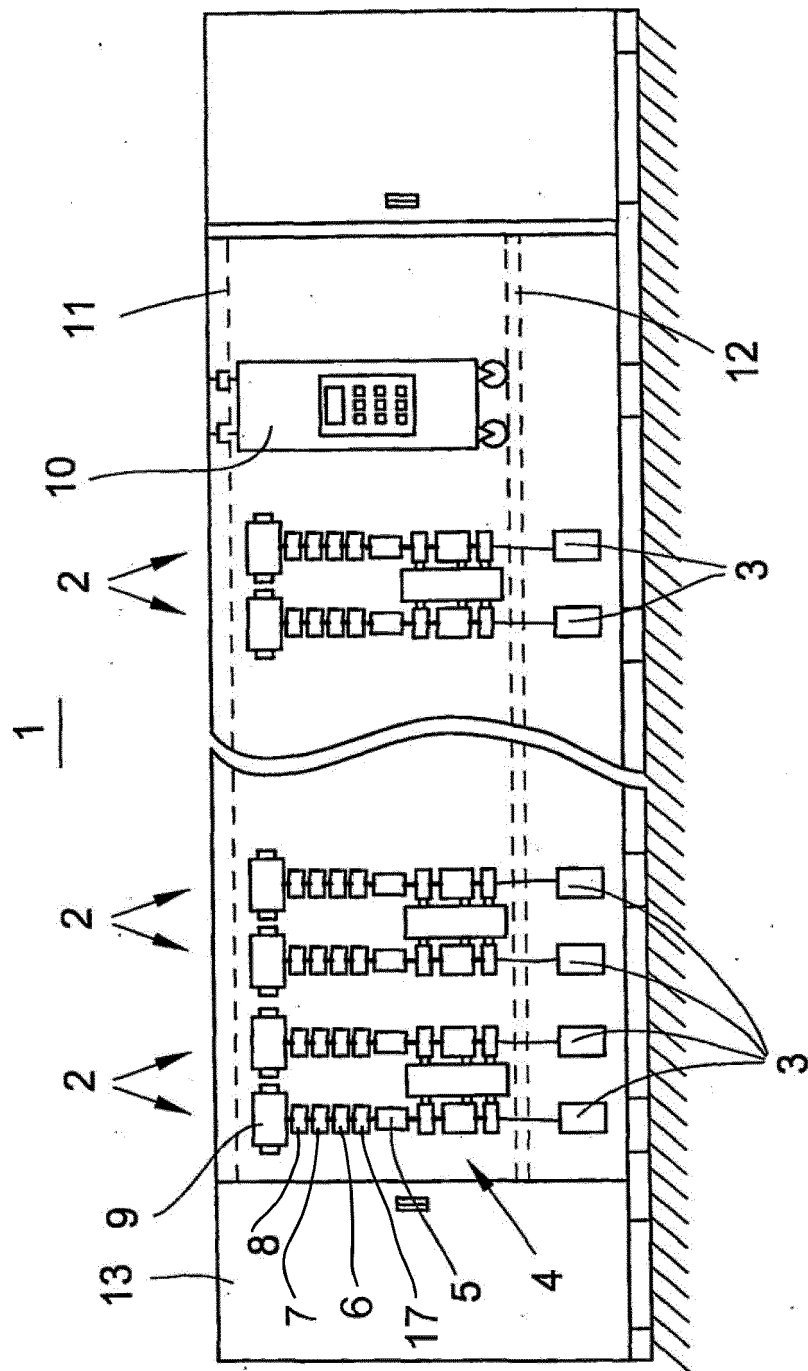
[0021]

1	Textilmaschine
2	Arbeitsstelle
3	Faserbandquelle
4	Streckwerk
5	Spinnvorrichtung
6	Abzugswalzenpaar
7	Garnreiniger
8	Fadenverlegeeinrichtung
9	Kreuzspule
10	Servicewagen
11	Schiene
12	Schiene
13	Antriebseinheit
17	Fadenspeicher

Patentansprüche

1. Textilmaschine (1) mit einer Vielzahl gleichartiger Spulen, insbesondere Kreuzspulen (9) herstellender Arbeitsstellen (2), die jeweils einen Fadenspeicher (17) und mindestens einen entlang der Arbeitsstellen (2) verfahrbaren Servicewagen (10) aufweisen, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Servicewagen (10) Entstörungsmittel zur automatischen Behebung von im Fadenspeicher (17) auftretenden und/oder dem Fadenspeicher (17) zuzuordnenden Fehlerzuständen aufweist.
2. Textilmaschine (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Entstörungsmittel ein Reinigungsaggregat zur Entfernung von Fadenresten aus dem Fadenspeicher (17) aufweisen.
3. Textilmaschine (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Entstörungsmittel eine optische Inspektionseinrichtung zur Überprüfung des Fadenspeichers (17) aufweisen.
4. Textilmaschine (1) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Servicewagen (10) eine Fadenverbindungseinrichtung aufweist.
5. Textilmaschine (1) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fadenverbindungseinrichtung eine Fadensuchdüse und Manipulationsmittel zur Positionierung des freien Fadenendes im Bereich eines Fadenverbinders, insbesondere einer Spleiß- und/oder Knoteneinheit aufweist.
6. Textilmaschine (1) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fadenverbindungseinrichtung zur Anordnung des freien Fadenendes an einer Anspinnstelle der Arbeitsstelle (2) ausgebildet ist.
7. Textilmaschine (1) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Servicewagen (10) Fadeninspektionsmittel, insbesondere optisch wirkende Fadeninspektionsmittel aufweist.
8. Servicewagen (10) für eine Textilmaschine (1) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, **gekennzeichnet durch** Entstörungsmittel zur automatischen Behebung von im Fadenspeicher (17) auftretenden und/oder dem Fadenspeicher (17) zuzuordnenden Fehlerzuständen.

FIG. 1





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 21 16 9764

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 361 867 A2 (MURATA MACHINERY LTD [JP]) 31. August 2011 (2011-08-31) * Absätze [0010] - [0018], [0036] - [0051]; Abbildungen 1-3 *	1-8	INV. B65H54/26 B65H51/20
X	EP 3 566 987 A1 (MURATA MACHINERY LTD [JP]) 13. November 2019 (2019-11-13) * Absätze [0082] - [0087]; Abbildungen 1, 2 *	1-8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65H D01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 31. August 2021	Prüfer Pussemier, Bart
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 21 16 9764

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

31-08-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	EP 2361867	A2	31-08-2011	CN	102161451 A	24-08-2011
				EP	2361867 A2	31-08-2011
				JP	2011173674 A	08-09-2011
15	-----					
	EP 3566987	A1	13-11-2019	CN	110468474 A	19-11-2019
				EP	3566987 A1	13-11-2019
				JP	2019196244 A	14-11-2019
20	-----					
25						
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

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