



(11) **EP 3 012 361 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.04.2016 Patentblatt 2016/17

(51) Int Cl.:
D01G 15/24 (2006.01) **D01G 15/28 (2006.01)**
G01B 21/16 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15001527.9**

(22) Anmeldetag: **21.05.2015**

(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:
MA

(72) Erfinder:
• **Dovern, Martin**
41363 Jüchen (DE)
• **Sobotka, Andreas**
50859 Köln (DE)
• **Tammen, Eike**
41199 Mönchengladbach (DE)

(30) Priorität: **21.10.2014 DE 102014015480**

(74) Vertreter: **Vollrath, Ulrich**
Trützscher GmbH & Co. KG
Textilmaschinenfabrik
Duvenstraße 82-92
41199 Mönchengladbach (DE)

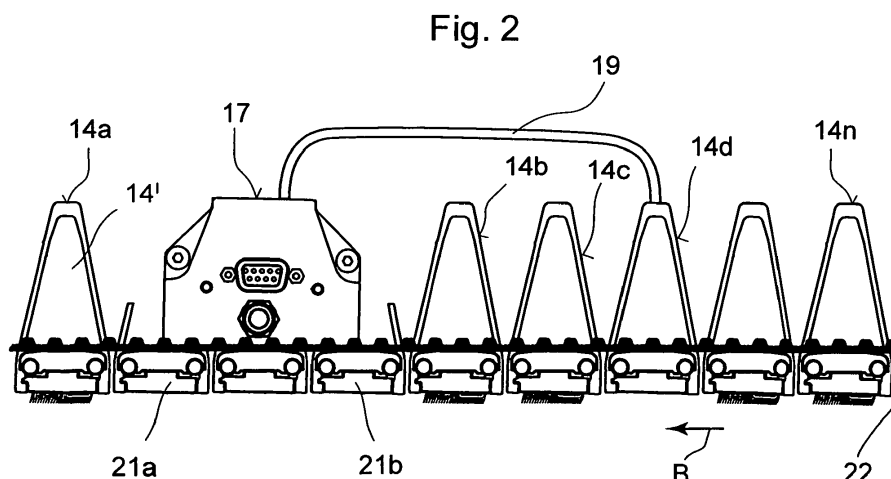
(71) Anmelder: **Trützscher GmbH & Co. KG**
41199 Mönchengladbach (DE)

(54) **VORRICHTUNG AN EINER SPINNEREIVORBEREITUNGSMASCHINE, Z.B. KARDE, ZUR MESSUNG VON ABSTÄNDEN ZWISCHEN DEN GARNIERTEN DECKELSTÄBEN EINES WANDERDECKELAGGREGATES UND DER GARNIERTEN TROMMEL**

(57) Bei einer Vorrichtung an einer Spinnereivorbereitungsmaschine, z. B. Karde, mit einem Wanderdeckel mit einer Mehrzahl von garnierten Deckelstäben zur Messung von Abständen zwischen den Deckelstäben und der garnierten Trommel, bei der mindestens ein Sensor (18a, 18b, 18c) vorhanden ist, mit dem der Spitzenabstand (Kardierabstand) zwischen den garnierten Flächen erfassbar ist, ist der Sensor einem Deckelstab zugeordnet und der Trommelgarnitur (4a) gegenüberliegend angeordnet.

Um eine berührungslose Kardierspaltmessung unter Produktionsbedingungen und eine drahtlose Übertragung der Messdaten und eine drahtlose Übertragung der Messdaten an eine Auswerteeinrichtung zu ermöglichen, liegt der Sensor der Trommelgarnitur unmittelbar gegenüber, ist der Deckelstab mit dem mindestens einen Sensor für die Abstandsmessung elektrisch mit einem weiteren Deckelstab (17) verbunden, weist der Messelektronikbauelemente (und eine Energiequelle) auf und sind die Messdaten drahtlos (online) an eine elektronische Auswerteeinrichtung (20) übertragbar.

Um eine berührungslose Kardierspaltmessung un-



EP 3 012 361 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung an einer Spinnereivorbereitungsmaschine, z. B. Karde, zur Messung von Abständen zwischen den garnierten Deckelstäben eines Wanderdeckelaggregats und der garnierten Trommel, bei der mindestens ein Sensor vorhanden ist, mit dem der Spitzenabstand (Kardierabstand) zwischen den garnierten Flächen erfassbar ist, wobei der Sensor einem Deckelstab zugeordnet ist und der Trommelgarnitur gegenüberliegend angeordnet ist.

[0002] Bei einer bekannten Vorrichtung (EP 0 801 158 A) ist eine Kardierspalteneinstellung mittels Lasersensor bekannt. Dieses Konzept sieht vor, dass ein Laserstrahl von der einen Maschinenseite durch den Kardierspalt auf die gegenüberliegende Maschinenseite gesendet wird. Eine Empfangseinrichtung registriert die Laserstrahlen, die durch die engste Stelle des Kardierspalts hindurchgesendet werden. Über eine Auswertungelektronik wird ein minimaler Kardierspalt angegeben. Weicht der gemessene Kardierspalt vom Soll-Abstand ab, ermöglicht eine Steuerung das Nachstellen des Kardierspalts. Angesteuerte Motoren verstellen beidseitig die Flexibelbögen auf denen die Deckelstäbe aufliegen, um somit den Kardierspalt zu vergrößern oder zu verringern. Diese Methode ist allerdings nur im Maschinenbetrieb ohne Fasermaterial möglich. Während der Produktion würden die Fasern im Kardierspalt den Laserstrahl unterbrechen, so dass der Empfänger kein Eingangssignal mehr erhält.

[0003] Nach einem weiteren Vorschlag (DE 39 13 996 A) ist zur Kardierspaltmessung ein Fühler vorgesehen. Auf beiden Maschinenseiten außerhalb der Garniturflächen ermitteln Abstandsmessfühler (induktive oder kapazitive Sensoren) den vorliegenden Abstand zwischen Deckelstabführung und Tambour. Eine Steuerung kann Differenzen zwischen IST- und SOLL-Abstand über Verstellung der Deckelstabführung ausgleichen. Ein Nachteil besteht darin, dass die kritische Durchbiegung der Deckelstäbe in der Mitte der Maschinen nicht erfasst wird.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, die die genannten Nachteile beseitigt, die insbesondere eine berührungslose Kardierspaltmessung unter Produktionsbedingungen ermöglicht und eine drahtlose Übertragung der Messdaten an eine Auswerteeinrichtung erlaubt.

[0005] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1.

[0006] Dadurch, dass der mindestens eine Sensor in dem Deckelstab integriert ist und eine drahtlose Signalübertragung vorhanden ist, ist es ermöglicht, dass der Kardierspalt während der Produktion mit Fasermaterial durchsatt gemessen wird. Vorteilhaft ist ferner, dass es die drahtlose Signalübertragung in Kombination mit der Interpretation der Messelektronik in einen weiteren Deckelstab erlaubt, dass die Karde geschlossen bleibt und

alle Sicherheitseinrichtungen in Betrieb bleiben. Hierdurch kann auch ein einfach eingewiesener Benutzer das Messsystem verwenden.

[0007] Die erfindungsgemäße Vorrichtung ermöglicht es, den Kardierspalt am Wanderdeckel berührungslos während der Produktion, also ohne Beeinflussung des Messergebnisses durch Fasermaterial, kontinuierlich zu bestimmen. Weiterhin wird durch das System die Karde unter realen Bedingungen betrieben, beispielsweise mit geschlossenen Türen. Da der Kardierspalt besonders von den Temperaturverhältnissen in der Karde abhängig ist, besteht ein Unterschied zwischen einer Messung mit offenen und geschlossenen Türen, da hierdurch die Temperaturverhältnisse verändert werden.

[0008] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von zeichnerisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

[0009] Es zeigt:

20 Fig. 1 schematisch Seitenansicht einer Karde für die erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 2 Ausschnitt aus einem Wanderdeckel gemäß Fig. 1 mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

25 Fig. 3 Querschnitt durch einen Transportdeckelstab insbesondere mit Messelektronikbauelementen,

30 Fig. 4 Bauraum auf dem Transportdeckelstab mit Sensorplatinen, Systemelektronik, Akkumulator und Bluetooth-Einheit in Draufsicht (Fig. 4a) und in Vorderansicht (Fig. 4b),

35 Fig. 5 ein Deckelumlenkbereich des Wanderdeckels gemäß Fig. 1 mit einem Transportdeckelstab,

Fig. 6 perspektivische Ansicht des kompletten Messsystems mit Anzeige- und/oder Auswerteeinrichtung und

40 Fig. 7 perspektivische Ansicht der Einbaulage des Messsystems.

45 **[0010]** Fig. 1 zeigt eine Karde, z. B. Trützscher Karde TC, mit Speisewalze 1, Speisetisch 2, Vorreißern 3a, 3b, 3c, Trommel 4, Abnehmer 5, Abstreichwalze 6, Quetschwalzen 7, 8, Vliesleitelement 9, Flortrichter 10, Abzugswalzen 11, 12, Wanderdeckel 13 mit Deckelumlenkrollen 13a, 13b und garnierten Deckelstäben 14, Kanne 15 und Kannenstock 16. Die Drehrichtungen der Walzen sind mit gebogenen Pfeilen gezeigt. Mit M ist der Mittelpunkt (Achse) der Trommel 4 bezeichnet. 4a gibt die Garnitur (Sägezahngarnitur) und 4b gibt die Drehrichtung der Trommel 4 an. 5a gibt die Garnitur (Sägezahngarnitur) und 5b gibt die Drehrichtung des Abnehmers 5 an. Mit B ist die Drehrichtung des Wanderdeckels 13 in Kardierstellung und mit C ist die Rücktransportrich-

tung der Deckelstäbe 14, mit 31', 31" sind Funktionselemente und mit 13a und 13b sind Deckelumlenkrollen bezeichnet. Der Pfeil A bezeichnet die Arbeitsrichtung. Die Sägezahn garnituren 4a und 5a (Ganzstahlgarnituren) sind als separate Bauelemente auf die Walzenrundkörper der Trommel 4 bzw. des Abnehmers 5 aufgezogen.

[0011] Nach Fig. 2 ist das Konzept für das Messdeckelsystem ein Messdeckelstab 14d mit separatem Transportdeckel (17). Im Messdeckelstab 14d befinden sich die Sensoren 18a, 18b, 18c (sh. Fig. 7) zur Temperatur- und Kardierspaltmessung, während der Transportdeckel 17 die Elektronik, Stromversorgung und Datenübertragung beinhaltet. Diese beiden Elemente sind über Kabelleitungen 19 miteinander verbunden, während die Daten vom Transportdeckel 17 kabellos an eine Auswerteeinheit 20 (sh. Fig. 6) außerhalb der Karde übertragen werden. Die Abmaße des Transportdeckels 17 sind derart gewählt, dass die Platinen der Wirbelstromsensoren problemlos eingesetzt werden können. Durch die deutliche Abweichung der Bauform des Transportdeckels 17 von einem normalen Deckelstab 14 ist es nicht möglich, links und rechts neben dem Transportdeckel 17 normale Deckelstäbe 14 einzusetzen. An diesen Positionen sind zwei Zwischendeckel 21a, 21 b vorgesehen. Die Zwischendeckel schließen die Lücken zwischen dem Transportdeckel 17 und den angrenzenden Deckelstäben 14, damit an diesen Stellen keine Fasern aus dem unter Überdruck stehenden Kardierspalt ausgeblasen werden.

[0012] Mit 22 ist ein Zahnriemen für den Transport der Deckelstäbe 14a bis 14n und des Transportdeckels 17 in Richtung B bezeichnet. Die Deckelstäbe 14a bis 14n bestehen aus Aluminiumstrangpress und weisen jeweils einen Hohlraum 14' auf.

[0013] Der Transportstab 17 gemäß Fig. 3 als Träger der Elektronik und Energieversorgung, ist nicht an die Bauform eines Deckelstabes 14a bis 14n gebunden. Teil des Konzeptes ist es, alle benötigten Komponenten des Messdeckelsystems in einem Transportstab 17 unterzubringen. Der Transportstab 17 soll das Kardieren nicht stören, da hier aber keine Messungen vorgenommen werden, sind Abweichungen zum normalen Deckelstab 14a bis 14n möglich.

[0014] Die Grundform des Transportdeckels 17 umfasst ein Gehäuse 17₁ mit einem Innenhohlraum 17₂. Das Gehäuse 17₁ ist auf dem Deckelfuß 14" (Vollprofil) eines abgefrästen Deckelstabes 14a bis 14n angebracht. Die Abmaße des Profilinnenraums 17₂ ermöglichen die Aufnahme der erforderlichen Elektronikkomponenten. Der Transportdeckel 17 weist keine Kardierelemente auf, ersetzt jedoch drei Deckelstäbe 14a bis 14n. Unter Produktionsbedingung bedeutet dies, dass beim Einsatz in der Kardierzone an drei aufeinanderfolgenden Deckelstabplätzen keine Kardierarbeit geleistet wird. Aufgrund des herrschenden Überdrucks zwischen Tambour 4 und Deckelstäben 14a bis 14n sind zur Vermeidung des Ausblasens von Fasern die Zwischendeckel 21 a, 21 b (sh. Fig. 3) vorgesehen.

[0015] Im Innenhohlraum 17₂ des Gehäuses 17₁ ist

entsprechend Fig. 4a, 4b ein Einlageblech 23 mit den verschiedenen Elektronikkomponenten besetzt. Jeder Wirbelstromsensor benötigt eine eigene Platine 24a, 24b bzw. 24c, hinzukommen die Systemelektronik 25, eine (nicht dargestellte) gemeinsame Elektronik der sechs Temperatursensoren, die Stromversorgung über einen Akkumulator 26 und ein Bluetooth Modul 27.

[0016] Entsprechend Fig. 5 sind die beiden Zwischenstäbe 21a, 21b, links und rechts vom Transportdeckel 17, abgefräste Deckelstäbe 14a bis 14n. Zur Erhöhung der Steifigkeit ist vom Deckelstab jeweils ein Steg aus der rechten bzw. linken Seite stehen geblieben. Die Form der Zwischenstäbe 21a, 21b ergibt sich aus der Umlenkung des Transportdeckels im Deckelkreislauf.

[0017] In den beiden Umkehrpunkten 13a, 13b des Deckelkreislaufs (sh. Fig. 1) benötigt der Transportdeckel 17 den Platz von drei Deckelstäben 14a bis 14n. Damit in der Kardierzone keine Fasern vor und hinter dem Transportdeckel 17 ausgeblasen werden, decken die beiden Zwischenstäbe 21a, 21b die Zwischenräume ab. Das abgefräste Profil mit jeweils einem Steg ist dabei der zulässige Bauraum, der von den Zwischenstäben 21a, 21b beansprucht werden kann.

[0018] Der Transportdeckelstab 17 umfasst das Gehäuse 17₁ und den Deckelfuß 14".

[0019] Das komplette Messsystem ist in Fig. 6 dargestellt. Es besteht aus dem Messdeckel 14d, dem Transportdeckel 17, den beiden Zwischendeckeln 21a, 21 b und einem Laptop 20 zur Anzeige und Auswertung der Messwerte.

[0020] Für den Einsatz des Messsystems werden nach Fig. 7 aus dem vorhandenen Deckelkreislauf des Wanderdeckels 13, sh. Fig. 1 einer Karde vier Deckelstäbe 14a bis 14n entnommen. Der Transportdeckel 17 mit den beiden Zwischendeckeln 21a, 21b benötigt eine Leerstelle von drei Deckelstäben in Folge. In Laufrichtung B der Deckelstäbe ist der Messdeckel 14d um zwei oder drei Positionen vor dem Transportdeckel 17 eingesetzt, so dass der Messdeckel 14d vor dem Transportdeckel 17 in die aktive Kardierzone einfährt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung an einer Spinnereivorbereitungsmaschine, z. B. Karde, zur Messung von Abständen zwischen den garnierten Deckelstäben eines Wanderdeckelaggregates und der garnierten Trommel, bei der mindestens ein Sensor vorhanden ist, mit dem der Spitzenabstand (Kardierabstand) zwischen den garnierten Flächen erfassbar ist, wobei der Sensor einem Deckelstab zugeordnet ist und der Trommelgarnitur gegenüberliegend angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Sensor (18a, 18b, 18c) der Trommelgarnitur (4a) unmittelbar gegenüberliegt, der Deckelstab (14d) mit dem mindestens einen Sensor (18a, 18b, 18c) für die Abstandsmessung elektrisch (19) mit einem wei-

- teren Deckelstab (17) verbunden ist, der Messelektronikbauelemente (24a, 24b, 24c; 25) aufweist und die Messdaten drahtlos (online) an eine elektronische Auswerteeinrichtung (20) übertragbar sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckelstab mit dem mindestens einen Sensor ein Messdeckelstab ist.
 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Sensor im mittleren Bereich und jeweils ein Sensor im Randbereich der Garniturfläche des Deckelstabes angeordnet sind.
 4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Sensor ein Wirbelstromsensor ist.
 5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Induktivität der Spule des Wirbelstromsensors proportional zum Abstand der Spule und dem metallischen Gegenelement, z. B. Trommelgarnitur, ist.
 6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Deckelstab mindestens ein Temperatursensor zugeordnet ist.
 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Temperatursensoren neben den Wirbelstromsensoren angeordnet sind.
 8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der weitere Deckelstab ein Transportdeckelstab ist.
 9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Transportdeckelstab eine Systemelektronik und eine Übertragungseinrichtung für die Messdaten beinhaltet.
 10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Messelektronikbauelemente Sensorplatinen umfassen.
 11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Elektronik der Sensorplatinen den elektrischen Schwingkreis der Spulen in den Wirbelstromsensoren aufbauen.
 12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Elektronik auf den Sensorplatinen die Induktivität in eine proportionale elektrische Spannung zu wandeln und zu verstärken vermag.
 13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannung an eine Systemelektronik weiterleitbar ist.
 14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Systemelektronik die Messwerte der Wirbelstromsensoren speichert.
 15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Systemelektronik die Messwerte der Temperatursensoren speichert.
 16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Systemelektronik den Messzyklus und die Abtastraten speichert.
 17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Systemelektronik die Messwerte an eine drahtlose Sendeeinrichtung weiterzugeben vermag.
 18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sendeeinrichtung eine Bluetooth-Einheit ist.
 19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Übertragung der Messdaten über WLAN erfolgt.
 20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die drahtlose Übertragung der Messwerte an einen Auswerterechner erfolgt.
 21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auswerterechner extern außerhalb der Karde angeordnet ist.
 22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** Befehle vom Auswerterechner an die Messelektronik übertragbar sind.
 23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** der weitere Deckelstab eine Energiequelle trägt.
 24. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Energiequelle ein Akkumulator ist.
 25. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine berührungslose Energieversorgung über Induktion herangezogen wird.
 26. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 25, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Energiequelle ein Generator basierend auf die Trommel herangezogen wird.

27. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 26, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Messdeckelstab und der Transportdeckelstab durch ein Messdatenkabel miteinander verbunden sind. 5
28. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 27, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Transportdeckelstab den Messdeckelstab in Richtung der Deckelstabbewegung gesehen hinterläuft. 10
29. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 28, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Messdeckelstab und dem Transportdeckelstab kein Deckelstab oder mindestens ein Deckelstab mit Garnitur angeordnet ist. 15
30. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 29, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Transportdeckelstab den Raum von drei garnierten Deckelstäben einzunehmen vermag. 20
31. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 30, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse des Transportdeckelstabes auf einem Deckelfuß eines Deckelstabes angebracht ist. 25
32. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 31, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Deckelfuß jeweils ein Zwischendeckel, z. B. jeweils ein weiterer Deckelfuß, vorhanden ist. 30
33. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 32, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Deckelfuß nicht garniert ist. 35
34. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 33, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Deckelstäbe des Wanderdeckels Hohlprofile sind, z. B. Aluminiumstrangpressprofile. 40
35. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 34, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kardierspalt während der Produktion der Maschine mit Fasermaterialdurchsatz messbar ist. 45
36. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 35, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Messsystem für den Kardierspalt den Messdeckelstab, den Transportdeckelstab und eine externe elektrische Auswerteeinrichtung, z. B. Laptop zur Anzeige und Auswertung, aufweist. 50

55

Fig. 1

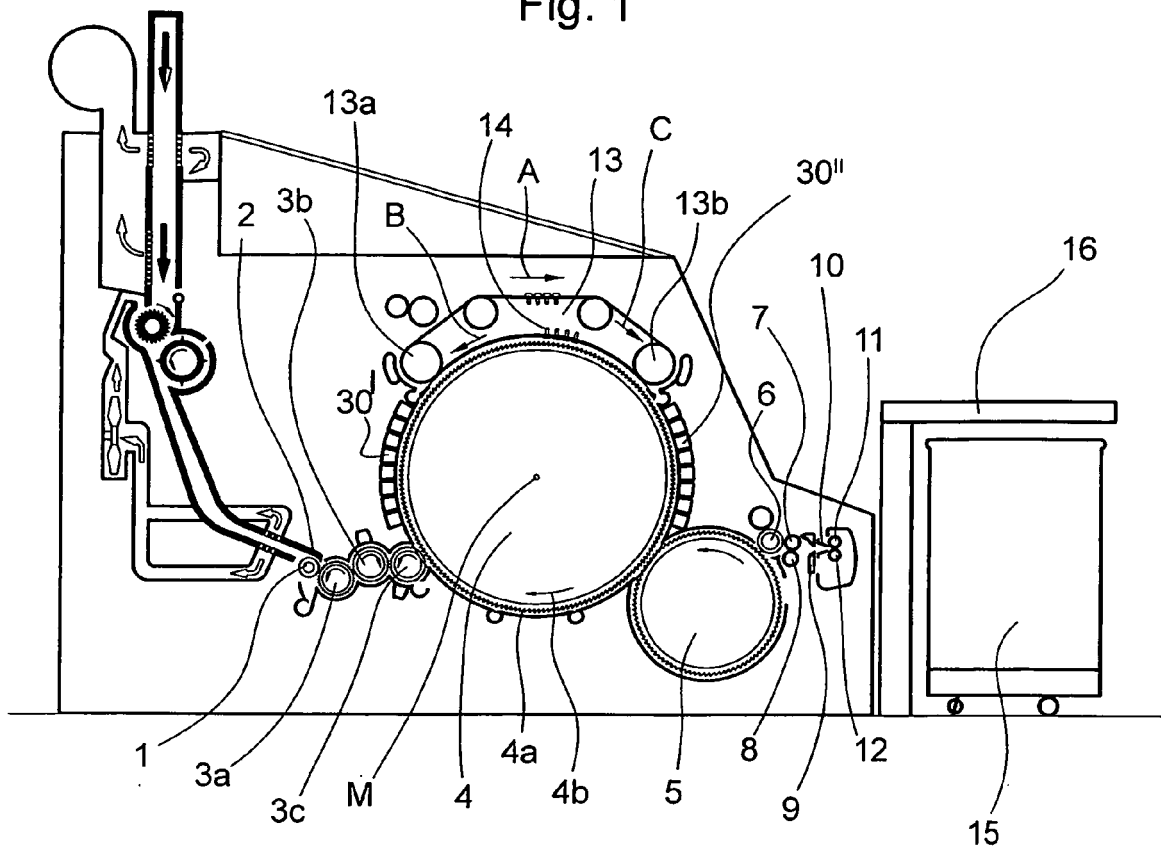


Fig. 2

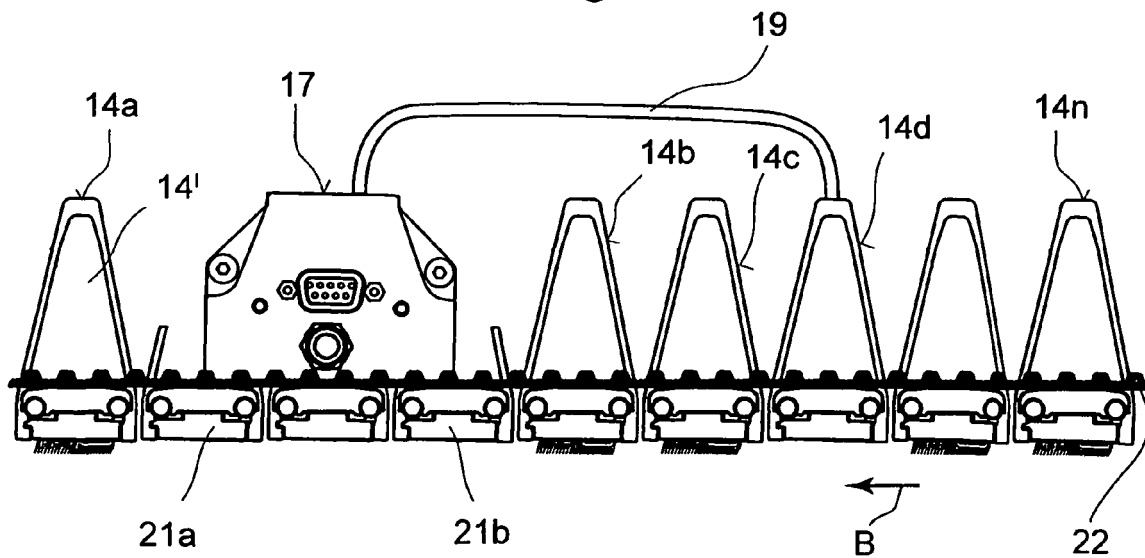


Fig. 3

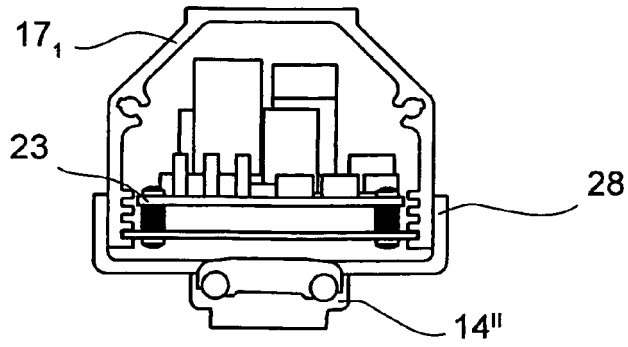


Fig. 4a

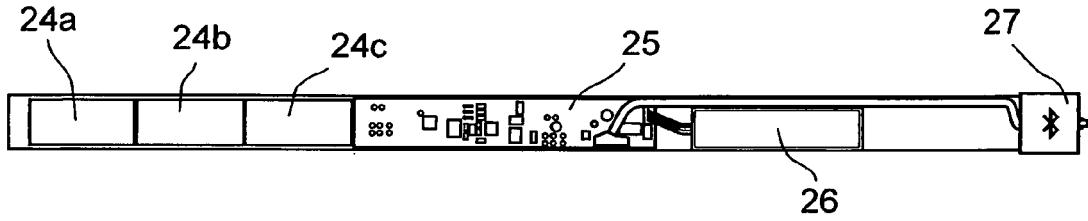


Fig. 4b

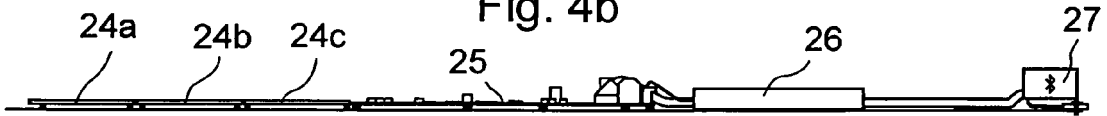


Fig. 5

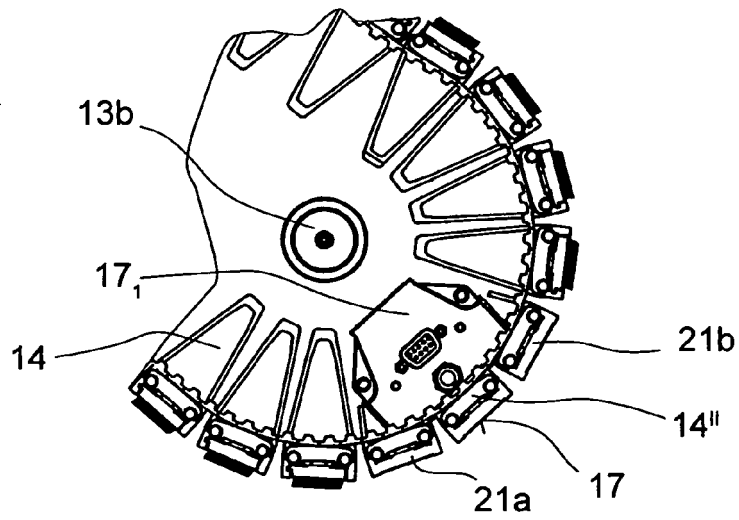


Fig. 6

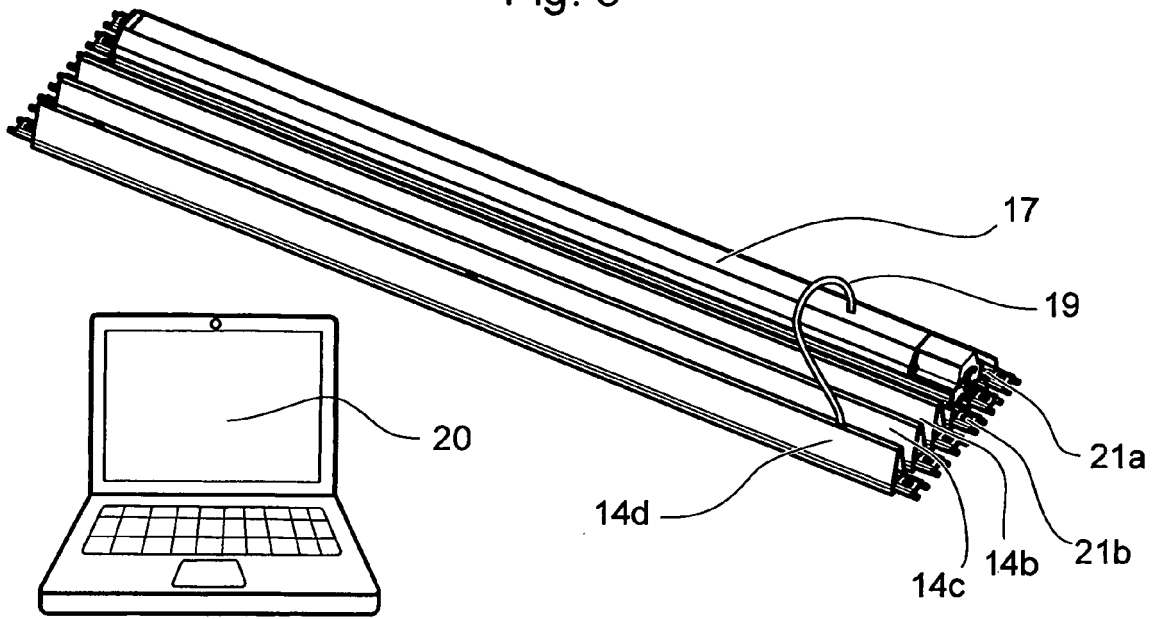
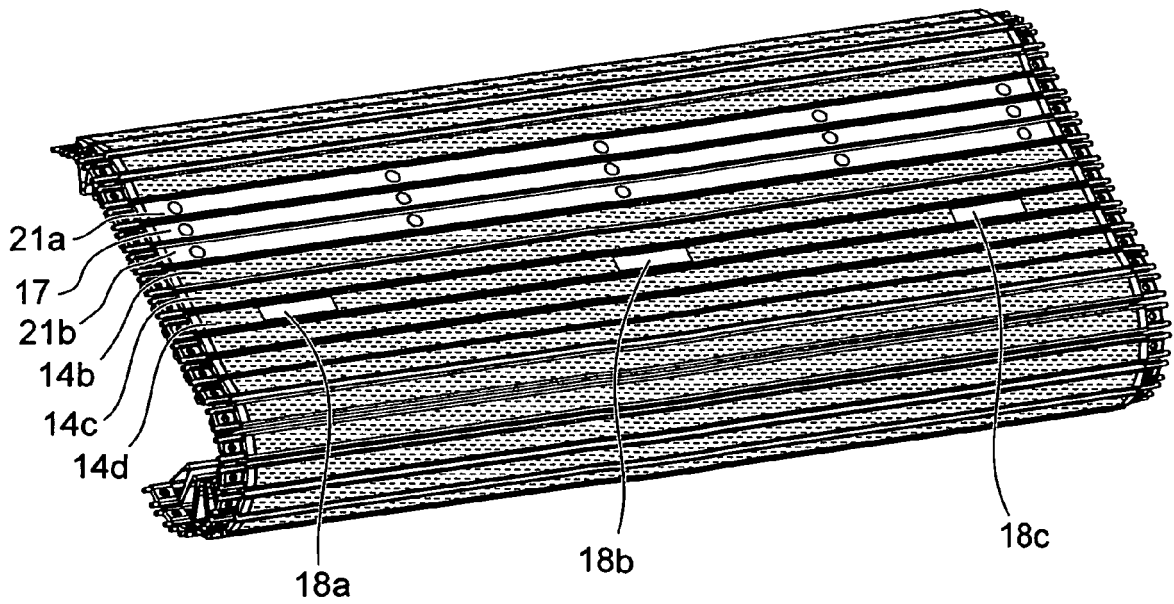


Fig. 7





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 15 00 1527

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)
A	DE 42 35 610 A1 (TRUETZSCHLER GMBH & CO KG [DE]) 28. April 1994 (1994-04-28) * Spalte 1, Zeile 1 - Zeile 9 * * Spalte 1, Zeile 61 - Zeile 64 * * Spalte 2, Zeile 4 - Zeile 32 * * Abbildungen 1,2,3b * -----	1,3,4	INV. D01G15/24 D01G15/28 G01B21/16
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D01G G01B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 1. März 2016	Prüfer Humbert, Thomas
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 : nichtschriftliche 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 15 00 1527

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.

01-03-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	DE 4235610	A1	28-04-1994	CH 688152 A5	30-05-1997
				DE 4235610 A1	28-04-1994
				GB 2272458 A	18-05-1994
				IT 1266601 B1	09-01-1997
				JP 3574163 B2	06-10-2004
				JP H07300727 A	14-11-1995
				US 5398381 A	21-03-1995
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

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 0801158 A [0002]
- DE 3913996 A [0003]