



SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 706 573 B1

(51) Int. Cl.: D01H 15/013 (2006.01)
D01H 11/00 (2006.01)

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 01035/13

(22) Anmeldedatum: 30.05.2013

(43) Anmeldung veröffentlicht: 13.12.2013

(30) Priorität: 08.06.2012 JP 2012-131032

(24) Patent erteilt: 28.04.2017

(45) Patentschrift veröffentlicht: 28.04.2017

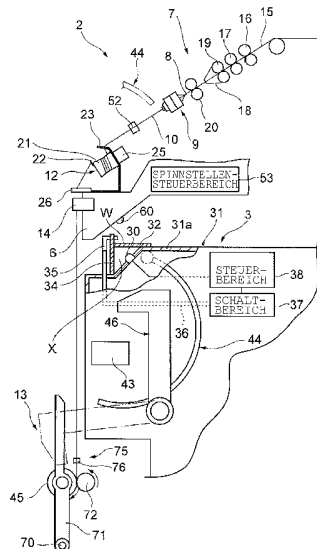
(73) Inhaber:
Murata Machinery, Ltd., 3 Minami Ochiai-cho, Kisshoin,
Minami-ku
Kyoto-shi, Kyoto 601-8326 (JP)

(72) Erfinder:
Masaki Oka, Kyoto 612-8686 (JP)
Kenichi Ueda, Kyoto 612-8686 (JP)

(74) Vertreter:
Keller & Partner Patentanwälte AG, Eigerstrasse 2
Postfach
3000 Bern 14 (CH)

(54) Spinnereimaschine.

(57) Eine Spinnereimaschine (1) umfasst eine Vielzahl von Spinnstellen (2), die mit einem Garnlieferbereich mit mindestens einer Streckvorrichtung (7) und einer pneumatischen Spinnvorrichtung (9) ausgestattet sind; und eine Garnverbindungs- vorrichtung (3), die zwischen der Vielzahl der Spinnstellen (2) verfahrbar ausgelegt ist, wobei die Garnverbindungs- vorrichtung (3) mit einem Kommunikationsteil (30) dazu ausgelegt ist, mit einem jeweiligen Spinnstellenkommunikationsbereich (60) der Spinnstellen (2) zu kommunizieren; sowie eine Abdeckung (32), die zwischen der Streckvorrichtung (7) und der pneumatischen Spinnvorrichtung (9) und dem Kommunikationsteil (30) angeordnet ist, um Staubflocken aufzufangen.



Beschreibung

Hintergrund der Erfindung

1. Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Spinnereimaschine mit einer Vielzahl von Spinnstellen und einer Wartungsvorrichtung, die zwischen der Vielzahl von Spinnstellen verfahrbar ausgelegt ist.

2. Beschreibung des technischen Gebiets

[0002] In der japanischen ungeprüften Patentveröffentlichung Nr. 2005-330 596 beispielsweise wird eine Spinnereimaschine beschrieben, die dazu ausgelegt ist, ein Garn zu produzieren. Die Spinnereimaschine umfasst eine Vielzahl von Spinnstellen und eine Vielzahl von Wartungsvorrichtungen, die zwischen der Vielzahl von Spinnstellen verfahrbar ausgelegt sind. Wenn es in der Spinnstelle zu einem Garnriss kommt, fährt eine der Wartungsvorrichtungen zu der Spinnstelle, in der der Garnriss aufgetreten ist, um einen Garnverbindungs Vorgang durchzuführen. Die Wartungsvorrichtung umfasst einen Sensor, der dazu ausgelegt ist, einen Zusammenstoss mit einer anderen Wartungsvorrichtung zu verhindern.

[0003] In jeder Spinnstelle können beim Vorgang der Garnherstellung Staubflocken (Faserstaub) entstehen. Wenn sich solche Staubflocken am Sensor und dergleichen in der Wartungsvorrichtung absetzen, können Störungen des Sensors und dergleichen auftreten.

Kurze Zusammenfassung der Erfindung

[0004] Es ist deshalb eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Spinnereimaschine bereitzustellen, die dazu ausgelegt ist, das Auftreten von durch Staubflocken verursachten Störungen zu verhindern.

[0005] Eine Spinnereimaschine der vorliegenden Erfindung umfasst eine Vielzahl von Spinnstellen und eine Wartungsvorrichtung.

Jede der Vielzahl von Spinnstellen ist mit einem Garnlieferbereich einschliesslich mindestens einer Streckvorrichtung und einer Spinnvorrichtung ausgestattet. Die Wartungsvorrichtung ist zwischen den Spinnstellen verfahrbar ausgelegt. Die Wartungsvorrichtung umfasst einen Kommunikationsteil, der dazu ausgelegt ist, mit einem entsprechenden Spinnstellenkommunikationsbereich der Spinnstellen zu kommunizieren, sowie eine Kommunikationsteilabdeckung. Die Kommunikationsteilabdeckung ist zwischen dem Garnlieferbereich und dem Kommunikationsteil angeordnet und hat eine obere Fläche, die dazu ausgelegt ist, Staubflocken aufzufangen.

[0006] Erfindungsgemäss nimmt die obere Fläche der Kommunikationsteilabdeckung die Staubflocken auf, um eine Bewegung der Staubflocken in Richtung des Kommunikationsteils aufzuhalten, und es kann verhindert werden, dass sich die Staubflocken am Kommunikationsteil festsetzen. Somit kann das Auftreten von durch die Staubflocken verursachten Störungen in der Kommunikation zwischen dem Kommunikationsteil und dem Spinnstellenkommunikationsbereich verhindert werden. Weiterhin kann verhindert werden, dass sich die Staubflocken unabhängig von der Form des Kommunikationsteils am Kommunikationsteil festsetzen, da die Kommunikationsteilabdeckung bereitgestellt wird, um die Staubflocken aufzufangen. Deshalb ist die Form des Kommunikationsteils nicht eingeschränkt.

[0007] Ein Abschnitt der Kommunikationsteilabdeckung kann an mindestens einer Stelle transparent sein, die eine gerade Linie schneidet, die den Spinnstellenkommunikationsbereich und den Kommunikationsteil während der Kommunikation des Spinnstellenkommunikationsbereichs und des Kommunikationsteils verbindet. In diesem Fall wird auch bei Verwendung von Licht in der Kommunikation des Spinnstellenkommunikationsbereichs und des Kommunikationsteils das zwischen dem Spinnstellenkommunikationsbereich und dem Kommunikationsteil gesendete und empfangene Licht nicht von der Kommunikationsteilabdeckung aufgehalten, und die Kommunikation kann ausgeführt werden.

[0008] Die Wartungsvorrichtung umfasst vorzugsweise weiterhin eine Reinigungseinheit, die dazu ausgelegt ist, die obere Fläche zu reinigen. In diesem Fall können die an der oberen Fläche angesammelten Staubflocken durch die Reinigungseinheit entfernt werden. Somit kann das Auftreten von durch die Staubflocken verursachten Störungen verhindert werden.

[0009] Die Reinigungseinheit umfasst vorzugsweise eine Blasdüse, die dazu ausgelegt ist, Luft auf die obere Fläche zu blasen; einen Luftzufuhrbereich, der dazu ausgelegt ist, der Blasdüse Luft zuzuführen; einen Schaltbereich, der dazu ausgelegt ist, die Luftzufuhr vom Luftzufuhrbereich zur Blasdüse zu- und abzuschalten; und einen Steuerungsbereich, der dazu ausgelegt ist, das Schalten des Schaltbereichs zum Zu- und Abschalten der Luft zu steuern. In diesem Fall können die an der oberen Fläche angesammelten Staubflocken problemlos durch die aus der Blasdüse geblasene Luft entfernt werden.

[0010] Die Blasdüse ist vorzugsweise so angeordnet, dass sie Luft auf die obere Fläche in eine Richtung bläst, welche einem Garnverlauf, entlang welchem ein Spinnfasergarn, das aus dem Garnlieferbereich bereitgestellt wird, entlangläuft, wegerichtet ist. In diesem Fall wird verhindert, dass sich die von der aus der Blasdüse geblasenen Luft weggeblasenen Staubflocken an dem aus dem Garnlieferbereich gelieferten Garn festsetzen.

[0011] Die Wartungsvorrichtung kann eine Garnverbindungs Vorrichtung sein, die dazu ausgelegt ist, ein aus dem Garnlieferbereich geliefertes Garn anzusetzen. In diesem Fall kann die Kommunikation zwischen der Garnverbindungs Vorrichtung

tung und der Spinnstelle ausgeführt werden, und es können zum Beispiel für den Garnverbindungsprozess notwendige Informationen und dergleichen gesendet und empfangen werden.

[0012] Wenn die Wartungsvorrichtung eine Garnverbindungsanordnung ist, die dazu ausgelegt ist, ein vom Garnlieferbereich geliefertes Garn anzusetzen, ist die Reinigungseinheit vorzugsweise dazu ausgelegt, die obere Fläche bei einem Garnverbindungsprozess der Wartungsvorrichtung zu reinigen. Wenn die Wartungsvorrichtung den Garnverbindungsprozess durchführt, ist ein Zustand vorzuziehen, bei dem die Kommunikation mit der Spinnstelle störungsfrei durchgeführt werden kann. So können durch Reinigen der oberen Fläche beim Garnverbindungsprozess die Wartungsvorrichtung und die Spinnstelle kommunizieren, während die Wartungsvorrichtung den Garnverbindungsprozess durchführt. Weiterhin können die Staubflocken im Garnlieferbereich während des Garnverbindungsprozesses entfernt werden. Beim Entfernen der Staubflocken im Garnlieferbereich können die Staubflocken, die nicht entfernt wurden, zerrieben und auf die obere Fläche fallen. Deshalb kann durch Reinigen der oberen Fläche während des Garnverbindungsprozesses verhindert werden, dass sich die durch das Reinigen des Garnlieferbereichs verstreuten Staubflocken auf der oberen Fläche absetzen.

[0013] Der Garnlieferbereich ist vorzugsweise über der Wartungsvorrichtung in Maschinen-Höhenrichtung angeordnet. In diesem Fall werden die Staubflocken, auch wenn sie aus dem Garnlieferbereich auf die darunter befindliche Wartungsvorrichtung fallen, von der Kommunikationsteilabdeckung aufgefangen, womit das Auftreten von durch die Staubflocken verursachten Störungen verhindert wird.

[0014] Die Kommunikationsteilabdeckung ist vorzugsweise dazu ausgelegt, zusätzlich eine Seite des Kommunikationsteils abzudecken. In diesem Fall kann verhindert werden, dass sich die Staubflocken am Kommunikationsteil festsetzen. Somit kann das Auftreten von durch die Staubflocken verursachten Störungen verhindert werden.

[0015] Erfindungsgemäss kann das Auftreten von durch die Staubflocken verursachten Störungen verhindert werden.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0016]

- Fig. 1 ist eine Vorderansicht einer Spinnereimaschine gemäss einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 2 ist ein Längsschnitt der Spinnereimaschine von Fig. 1; und
- Fig. 3 ist eine Draufsicht, die einen Randbereich eines Kommunikationsbereichs einer Garnverbindungsanordnung zeigt.

Ausführliche Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen

[0017] Im Folgenden wird eine Ausführungsform der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen im Einzelnen beschrieben. «Vorgelagert» und «nachgeordnet» beziehen sich auf vorgelagert bzw. nachgeordnet in einer Laufrichtung eines Garns während des Spinnens.

[0018] Eine Spinnereimaschine 1 als eine in Fig. 1 dargestellte Textilmaschine umfasst eine Vielzahl von hintereinander angeordneten Spinnstellen 2. Die Spinnereimaschine 1 umfasst eine Garnverbindungsanordnung (Wartungsvorrichtung) 3, einen Gebläsekasten 80 und einen Motorkasten 5. In einer Fabrik, in der die Spinnereimaschine 1 installiert ist, ist an einer Garnlaufseite der Garnverbindungsanordnung 3 ein Arbeitsdurchgang vorgesehen, der in der Richtung verläuft, in der die Spinnstellen 2 angeordnet sind. Ein Bediener kann von dem Arbeitsdurchgang aus den Betrieb, die Überwachung und dergleichen jeder Spinnstelle 2 durchführen.

[0019] Wie in Fig. 1 dargestellt, umfasst jede Spinnstelle 2 eine Streckvorrichtung 7, eine pneumatische Spinnvorrichtung 9, eine Garnsammelvorrichtung 12, eine Wachsvorrichtung 14 und eine Aufwickelvorrichtung 13, die in dieser Reihenfolge von vorgelagert bis nachgeordnet angeordnet sind. Die Streckvorrichtung 7 und die pneumatische Spinnvorrichtung 9 bilden einen Garnlieferbereich, der dazu ausgelegt ist, ein Spinnfasergarn 10 der Aufwickelvorrichtung 13 zuzuführen.

[0020] Die Streckvorrichtung 7 ist nahe einem oberen Ende eines Gehäuses 6 der Spinnereimaschine 1 in Maschinen-Höhenrichtung der Spinnereimaschine 1 angeordnet. Ein aus der Streckvorrichtung 7 zugeführtes Faserbündel 8 (siehe Fig. 2) wird von der pneumatischen Spinnvorrichtung 9 gesponnen. Das aus der pneumatischen Spinnvorrichtung 9 gelieferte Spinnfasergarn 10 durchläuft einen Garnreiniger 52 und wird dann von der Garnsammelvorrichtung 12 weiterbefördert und von der Wachsvorrichtung 14 mit Wachs überzogen. Anschliessend wird das Spinnfasergarn 10 von der Aufwickelvorrichtung 13 aufgewickelt und es wird ein Körper 45 gebildet.

[0021] Die Streckvorrichtung 7 verstreckt ein Band 15, um das Faserbündel 8 zu erhalten. Wie in Fig. 2 dargestellt, umfasst die Streckvorrichtung 7 vier Rollenpaare, d.h. ein hinteres Rollenpaar 16, ein drittes Rollenpaar 17, ein mit einem Laufriemen 18 ausgestattetes mittleres Rollenpaar 19 und ein vorderes Rollenpaar 20. Eine untere Rolle von jedem der Rollenpaare 16, 17, 19 und 20 wird durch Energie aus dem Motorkasten 5 oder durch Energie von einzeln angeordneten Elektromotoren (nicht dargestellt) angetrieben. Jedes der Rollenpaare 16, 17, 19 und 20 wird mit einer unterschiedlichen Drehgeschwindigkeit angetrieben, und dadurch kann das vorgelagert gelieferte Band 15 zu dem Faserbündel 8 verstreckt und der nachgeordneten pneumatischen Spinnvorrichtung 9 zugeführt werden.

[0022] Die pneumatische Spinnvorrichtung 9 beaufschlagt das Faserbündel 8 mittels eines Wirbelluftstroms mit einem Drall, um das Spinnfasergarn 10 zu erzeugen. Eine ausführliche Beschreibung und Darstellung wird hier weggelassen, aber die pneumatische Spinnvorrichtung 9 umfasst einen Faserführungsbereich, eine einen Wirbelluftstrom erzeugende Düse und einen hohlen Führungswellenkörper. Der Faserführungsbereich führt das aus der Streckvorrichtung 7 zugeführte Faserbündel 8 zu einer im Innern der pneumatischen Spinnvorrichtung 9 ausgebildeten Spinnkammer. Die einen Wirbelluftstrom erzeugende Düse ist am Rande eines Laufs des Faserbündels 8 angeordnet, um den Wirbelluftstrom in der Spinnkammer zu erzeugen. Dieser Wirbelluftstrom führt dazu, dass Faserenden des Faserbündels 8 in der Spinnkammer umgedreht werden und verwirbeln. Der hohle Führungswellenkörper führt das Spinnfasergarn 10 aus der Spinnkammer aus der pneumatischen Spinnvorrichtung 9 hinaus.

[0023] Die Garnsammelvorrichtung 12 ist nach der pneumatischen Spinnvorrichtung 9 angeordnet. Die Garnsammelvorrichtung 12 hat eine Funktion des Beaufschlagens des Spinnfasergarns 10 mit einer festgelegten Spannung, um das Spinnfasergarn 10 aus der pneumatischen Spinnvorrichtung 9 herauszuziehen, eine Funktion des Sammelns des aus der pneumatischen Spinnvorrichtung 9 während eines Garnverbindungs Vorgangs durch die Garnverbindungs Vorrichtung 3 zugeführten Spinnfasergarn 10, um eine Lockerung des Spinnfasergarns 10 zu verhindern, und eine Funktion des Einstellens der Spannung in der Weise, dass eine Schwankung der Spannung auf der Seite der Aufwickelvorrichtung 13 nicht auf die pneumatische Spinnvorrichtung 9 übertragen wird. Wie in Fig. 2 dargestellt, umfasst die Garnsammelvorrichtung 12 eine Garnsammelrolle 21, ein Garneinhakelement 22, eine vorgelagerte Führung 23, einen Elektromotor 25 und eine nachgeordnete Führung 26.

[0024] Das Garneinhakelement 22 kann in das Spinnfasergarn 10 eingreifen (einhaken). Das Garneinhakelement 22 rotiert integral mit der Garnsammelrolle 21, während es in das Spinnfasergarn 10 eingreift, um das Spinnfasergarn 10 um eine äussere Umfangsfläche der Garnsammelrolle 21 zu wickeln.

[0025] Die Garnsammelrolle 21 kann eine vorgegebene Menge des Spinnfasergarns 10 um ihre äussere Umfangsfläche aufwickeln, um das Spinnfasergarn 10 zu sammeln. Die Garnsammelrolle 21 wird drehbar von dem Elektromotor 25 angetrieben. Wenn die Garnsammelrolle 21 gedreht wird, wird das Spinnfasergarn 10 um die äussere Umfangsfläche der Garnsammelrolle 21 aufgewickelt, um die Garnsammelrolle 21 festzuziehen, und das der Garnsammelvorrichtung 12 vorgelagerte Spinnfasergarn 10 wird gezogen. Anders gesagt, wenn die Garnsammelrolle 21 mit einer festgelegten Drehgeschwindigkeit mit dem um die äussere Umfangsfläche der Garnsammelrolle 21 aufgewickelten Spinnfasergarn 10 gedreht wird, kann die Garnsammelvorrichtung 12 das Spinnfasergarn 10 mit einer festgelegten Spannung beaufschlagen und das Spinnfasergarn 10 mit einer festgelegten Geschwindigkeit aus der pneumatischen Spinnvorrichtung 9 herausziehen und das Spinnfasergarn 10 mit einer festgelegten Geschwindigkeit weiterbefördern.

[0026] Wenn eine festgelegte Menge des Spinnfasergarns 10 um die äussere Umfangsfläche der Garnsammelrolle 21 aufgewickelt ist, kann ein festgelegter Kontaktbereich zwischen der Garnsammelrolle 21 und dem Spinnfasergarn 10 gewährleistet werden. Die Garnsammelrolle 21 kann so das Spinnfasergarn 10 mit ausreichender Kraft halten und ziehen, und die Garnsammelvorrichtung 12 kann das Spinnfasergarn 10 mit stabiler Geschwindigkeit aus der pneumatischen Spinnvorrichtung 9 ziehen, ohne ein Rutschen oder dergleichen zu verursachen.

[0027] Die vorgelagerte Führung 23 ist der Garnsammelrolle 21 geringfügig vorgelagert. Die vorgelagerte Führung 23 führt das Spinnfasergarn 10 in geeigneter Weise bezogen auf die äussere Umfangsfläche der Garnsammelrolle 21. Die vorgelagerte Führung 23 verhindert, dass sich die von der pneumatischen Spinnvorrichtung 9 ausgehende Verdrehung des Spinnfasergarns 10 nach der vorgelagerten Führung 23 weiter überträgt.

[0028] Der Garnreiniger 52 ist an einer Vorderseite des Gehäuses 6 der Spinnereimaschine 1 und in einer Position zwischen der pneumatischen Spinnvorrichtung 9 und der Garnsammelvorrichtung 12 angeordnet. Das von der pneumatischen Spinnvorrichtung 9 gesponnene Spinnfasergarn 10 durchläuft den Garnreiniger 52, ehe es von der Garnsammelvorrichtung 12 aufgewickelt wird. Der Garnreiniger 52 überwacht die Dicke des laufenden Spinnfasergarns 10 und/oder das Vorhandensein oder Fehlen fremder Substanzen im Spinnfasergarn 10 und sendet ein Garnfehlererkennungssignal an einen in der Spinnstelle 2 angeordneten Spinnstellensteuerbereich 53, wenn ein Garnfehler des Spinnfasergarns 10 entdeckt wird.

[0029] Bei Empfang des Garnfehlererkennungssignals hält der Spinnstellensteuerbereich 53 sofort den Ausstoss von Druckluft aus der den Wirbelluftstrom verursachenden Düse der pneumatischen Spinnvorrichtung 9 an. Dann wird der Wirbelluftstrom gestoppt, das Verdrehen des Faserbündels 8 wird angehalten und die Einführung des Faserbündels 8 in die pneumatische Spinnvorrichtung 9 wird ebenfalls angehalten. In der pneumatischen Spinnvorrichtung 9 wird eine fortlaufende Zufuhr der Fasern unterbrochen, und das Spinnfasergarn 10 wird unterbrochen. Anschliessend hält der Spinnstellensteuerbereich 53 weiterhin die Streckvorrichtung 7 und dergleichen an. Der Spinnstellensteuerbereich 53 sendet ein Steuersignal an die Garnverbindungs Vorrichtung 3, und die Garnverbindungs Vorrichtung 3 fährt zur Vorderseite der Spinnstelle 2. Anschliessend werden die pneumatische Spinnvorrichtung 9 und dergleichen wieder angefahren, die Garnverbindungs Vorrichtung 3 führt den Garnverbindungs Vorgang aus und das Aufwickeln wird wieder aufgenommen. In diesem Fall, nachdem die pneumatische Spinnvorrichtung 9 das Spinnen wieder aufgenommen hat und bis das Aufwickeln wieder aufgenommen wird, sammelt die Garnsammelvorrichtung 12 das laufend von der pneumatischen Spinnvorrichtung 9 zugeführte Spinnfasergarn 10 auf der Garnsammelrolle 21, um die Lockerung des Spinnfasergarns 10 zu verhindern.

[0030] Wie in Fig. 1 und Fig. 2 dargestellt, fährt die Garnverbindungs­vorrichtung 3 entlang der Richtung, in der die Spinn­stellen 2 angeordnet sind, und fährt unterhalb der Streck­vorrichtung 7, der pneumatischen Spinn­vorrichtung 9 und dergleichen. Die Garnverbindungs­vorrichtung 3 umfasst eine Spleisseinrichtung (Garnverbindungs­einrichtung) 43, ein Saug­rohr 44 und einen Saugstutzen 46. Wenn es in einer Spinn­stelle 2 zu einem Garnbruch oder Garnriss kommt, fährt eine Garnverbindungs­vorrichtung 3 entlang einer Schiene 41 zu der entsprechenden Spinn­stelle 2 und hält an. Während es vertikal um einen Schaft geschwenkt wird, wird vom Saugrohr 44 ein von der pneumatischen Spinn­vorrichtung 9 zuge­führtes Garnende angesaugt und aufgefangen und der Spleisseinrichtung 43 zugeführt. Während er vertikal um einen Schaft geschwenkt wird, wird vom Saugstutzen 46 ein Garnende aus dem von der Aufwickel­vorrichtung 13 getragenen Körper 45 angesaugt und aufgefangen und der Spleisseinrichtung 43 zugeführt. Die Spleisseinrichtung 43 verbindet die beiden ihr zugeführten Garnenden.

[0031] Ein Spinn­stellenkommunikationsbereich 60, der zur Durch­führung einer optischen Kommunikation ausgelegt ist, ist auf einer Oberfläche des Gehäuses 6 angeordnet, wobei sich die Oberfläche auf einer dem Garnlauf des Spinn­fasergarns 10 gegenüberliegenden Seite und in einer Position gegenüber einer oberen Fläche der Garnverbindungs­vorrichtung 3 befindet. Ein Kommunikationsteil 30, das zur Durch­führung einer optischen Kommunikation ausgelegt ist, ist auf der oberen Fläche der Garnverbindungs­vorrichtung 3 angeordnet. Der Spinn­stellenkommunikationsbereich 60 und der Kommunikationsteil 30 führen eine optische Kommunikation durch, um Informationen zwischen der Spinn­stelle 2 und der Garnverbindungs­vorrichtung 3 auszutauschen.

[0032] Die Wachsvorrichtung 14 ist der Garnsammel­vorrichtung 12 nachgeordnet. Die Wachsvorrichtung 14 überzieht das von der Garnsammel­vorrichtung 12 zur Aufwickel­vorrichtung 13 laufende Spinn­fasergarn 10 mit Wachs.

[0033] Die Aufwickel­vorrichtung 13 umfasst einen Aufnah­mearm 71, der um einen Stützschaft 70 schwenkbar gelagert ist. Auf dem Aufnah­mearm 71 ist drehbar eine Spule 48 zum Aufwickeln des Spinn­fasergarns 10 gelagert.

[0034] Die Aufwickel­vorrichtung 13 umfasst eine Wickel­trommel 72 und eine Changiereinrichtung 75. Die Wickel­trommel 72 ist dazu ausgelegt, dass sie angetrieben wird, während sie mit einer äusseren Umfangsfläche der Spule 48 oder einer äusseren Umfangsfläche des Körpers 45, der durch das Aufwickeln des Spinn­fasergarns 10 gebildet wird, in Kontakt kommt. Die Changiereinrichtung 75 umfasst eine Changier­führung 76, die in das Spinn­fasergarn 10 eingreifen kann. Die Aufwickel­vorrichtung 13 treibt die Wickel­trommel 72 mit einem Elektromotor (nicht dargestellt) an, während sie die Chan­gier­führung 76 durch einen Antrieb (nicht dargestellt) hin- und herbewegt. Der Körper 45, der in Kontakt mit der Wickel­trommel 72 tritt, kann gedreht werden, und das Spinn­fasergarn 10 kann zu dem Körper 45 gewickelt werden, während das Spinn­fasergarn 10 entlanggeführt wird. Die Changier­führung 76 der Changiereinrichtung 75 wird üblicherweise in jeder Spinn­stelle 2 durch eine gemeinsame Welle für die Vielzahl von Spinn­stellen 2 angetrieben.

[0035] Im Gebläsekasten 80 ist ein Luftzufuhrbereich (Luftzufuhrbereich, Reinigungseinheit) 81 untergebracht, der dazu ausgelegt ist, Luft zur Versorgung jedes Abschnitts der Spinn­stelle 2, der Garnverbindungs­vorrichtung 3 und dergleichen zu erzeugen.

[0036] Es folgt eine Beschreibung zu Einzelheiten einer Aufsatz­konstruktion des Kommunikationsteils 30, das an einem oberen Teil der Garnverbindungs­vorrichtung 3 angeordnet ist. Wie in Fig. 2 und Fig. 3 dargestellt, ist auf einer oberen Platte 31a eines Gehäuses 31, das die Garnverbindungs­vorrichtung 3 bildet, eine Vertiefung X ausgebildet. Die Vertiefung X ist in einer Position gegenüber dem Spinn­stellenkommunikationsbereich 60 der Spinn­stelle 2 ausgebildet. Die Vertiefung X ist umgeben von Seitenwänden 31c, die sich auf beiden Seiten in einer Bewegungs­richtung der Garnverbindungs­vorrichtung 3 befinden, und einer Rückwand 31b, die sich auf einer Seite gegenüber dem Garnlauf des Spinn­fasergarns 10 befindet. Die Rückwand 31b ist bezogen auf die Senkrechte geneigt. Eine Oberseite und die Garnlaufseite der Vertiefung X sind geöffnet. Der Kommunikationsteil 30 ist in der Vertiefung X der oberen Platte 31a installiert. Insbesondere ist der Kommunikationsteil 30 an der Rückwand 31b befestigt.

[0037] Eine als flache Platte ausgebildete transparente Abdeckung (Kommunikationsteilabdeckung) 32 zum Abdecken der Vertiefung X ist horizontal auf einer oberen Seitenfläche der oberen Platte 31a angeordnet. Die Abdeckung 32 befindet sich zwischen dem Garnlieferbereich (die Streck­vorrichtung 7 und die pneumatische Spinn­vorrichtung 9) und dem Kommu­nikationsteil 30. Die Abdeckung 32 ist an der oberen Platte 31a mit Bolzen 33 befestigt. Die Öffnung auf der Oberseite der Vertiefung X ist somit durch die Abdeckung 32 verschlossen. Die Abdeckung 32 fängt die aus der Streck­vorrichtung 7, der pneumatischen Spinn­vorrichtung 9 und dergleichen fallenden Staubflocken auf.

[0038] Die Abdeckung 32 schneidet eine gerade Linie, die den Spinn­stellenkommunikationsbereich 60 und den Kommu­nikationsteil 30 während der Kommunikation des Spinn­stellenkommunikationsbereichs 60 und des Kommu­nikationsteils 30 verbindet. Anders gesagt, die Abdeckung 32 ist zwischen dem Spinn­stellenkommunikationsbereich 60 und dem Kommu­nikationsteil 30 angeordnet. Der Spinn­stellenkommunikationsbereich 60 und der Kommu­nikationsteil 30 kommunizieren durch die Abdeckung 32.

[0039] Eine als flache Platte ausgebildete Halterung 34 ist an der oberen Platte 31a befestigt, um die Öffnung auf der Garnlaufseite der Vertiefung X abzudecken. Somit wird ein oberer Teil des Kommu­nikationsteils 30 durch die Abdeckung 32 abgedeckt. Die Seiten des Kommu­nikationsteils 30 oder ein Raum um die Seiten des Kommu­nikationsteils 30 sind von der Halterung 34, der Rückwand 31b und den Seitenwänden 31c umgeben. Somit fungieren die Halterung 34, die Rückwand 31b und die Seitenwände 31c als eine Kommu­nikationsteilabdeckung, die die Seiten des Kommu­nikationsteils 30 umgibt.

[0040] Das obere Ende der Halterung 34 überragt die Abdeckung 32. Eine zum Ausblasen von Luft ausgelegte Blasdüse (Reinigungsbereich) 35 ist nahe dem oberen Ende der Halterung 34 angebracht. Die Blasdüse 35 bläst Luft auf eine obere Fläche W der Abdeckung 32. Die Blasdüse 35 bläst Luft in einer Richtung entgegen dem Garnlauf des Spinnfasergarns 10 und in Richtung der Abdeckung 32.

[0041] Ein Schaltbereich (Reinigungseinheit) 37 ist mit der Blasdüse 35 über eine Rohrleitung 36 verbunden. Die Druckluft aus dem Luftzufuhrbereich 81 wird der Rohrleitung 36 zugeführt. Der Schaltbereich 37 ist dazu ausgelegt, die Luft aus dem Luftzufuhrbereich 81 zur Blasdüse 35 zu- und abzuschalten. Statt die Druckluft aus dem im Gebläsekasten 80 angeordneten Luftzufuhrbereich 81 aus der Blasdüse 35 zu blasen, kann der Luftzufuhrbereich in der Garnverbindungs-
vorrichtung 3 angeordnet sein.

[0042] Die Garnverbindungs-
vorrichtung 3 umfasst einen Steuerungsbereich (Reinigungseinheit) 38 zur Durchführung von mindestens einer Steuerung des Fahrens der Garnverbindungs-
vorrichtung 3, Steuerung der Kommunikation mit der Spinn-
stelle 2 mithilfe des Kommunikationsteils 30 und Steuerung der Garnverbindung durch die Spleisseinrichtung 43. Der Steuerungsbereich 38 steuert den Schaltbereich 37 zur Steuerung des Schaltvorgangs des Zu- und Abschaltens der Luft aus dem Luftzufuhrbereich 81 zur Blasdüse 35.

[0043] Der Steuerungsbereich 38 steuert den Schaltbereich 37 in der Weise, dass die Luft aus der Blasdüse 35 in der Zeit der Garnverbindung durch die Spleisseinrichtung 43 in die Richtung der oberen Fläche W der Abdeckung 32 geblasen wird. Die Zeit der Garnverbindung umfasst den Beginn der Garnverbindung, den Vorgang der Garnverbindung und das Ende der Garnverbindung durch die Spleisseinrichtung 43.

[0044] Die vorliegende Ausführungsform ist wie vorstehend konfiguriert, und die Abdeckung 32 ist zwischen dem Garn-
lieferbereich (die Streckvorrichtung 7 und die pneumatische Spinnvorrichtung 9) und dem Kommunikationsteil 30 ange-
ordnet. Folglich fängt die obere Fläche W der Abdeckung 32, auch wenn die Staubflocken aus der Streckvorrichtung 7
und der pneumatischen Spinnvorrichtung 9 fallen, die Staubflocken auf, um die Bewegung der Staubflocken hin zum Kom-
munikationsteil 30 aufzuhalten, und es kann verhindert werden, dass sich die Staubflocken am Kommunikationsteil 30
festsetzen. So kann das Auftreten von durch die Staubflocken verursachten Störungen in der Kommunikation zwischen
dem Spinnstellenkommunikationsbereich 60 und dem Kommunikationsteil 30 verhindert werden.

[0045] Da die Abdeckung 32 so angeordnet ist, dass sie die Staubflocken auffängt, kann verhindert werden, dass sich die
Staubflocken am Kommunikationsteil 30 festsetzen, unabhängig von der Form des Kommunikationsteils 30. Deshalb muss
zum Beispiel der Kommunikationsbereich keine Form ohne Unebenheiten aufweisen, um zur Verhinderung des Festset-
zens der Staubflocken verwendet zu werden, und kann der Kommunikationsteil 30 in verschiedenen Formen verwendet
werden.

[0046] Da die Abdeckung 32 transparent ist, wird auch bei der Verwendung von Licht bei der Kommunikation zwischen
dem Spinnstellenkommunikationsbereich 60 und dem Kommunikationsteil 30 das zwischen dem Spinnstellenkommunika-
tionsbereich 60 und dem Kommunikationsteil 30 gesendete und empfangene Licht nicht von der Abdeckung 32 aufgehal-
ten, und die Kommunikation kann ausgeführt werden.

[0047] Da die Blasdüse 35 zum Blasen von Luft auf die obere Fläche W der Abdeckung 32 in der Garnverbindungs-
vorrichtung 3 angeordnet ist, können die auf der Abdeckung 32 angesammelten Staubflocken problemlos durch die aus der
Blasdüse 35 geblasene Luft entfernt werden. So kann das Auftreten von durch die Staubflocken verursachten Störungen
verhindert werden.

[0048] Die Blasdüse 35 bläst Luft auf die obere Fläche W der Abdeckung 32 in einer dem Garnlauf des Spinnfasergarns
10 entgegengesetzten Richtung. So wird verhindert, dass sich die durch die aus der Blasdüse 35 geblasene Luft wegge-
blasenen Staubflocken am Spinnfasergarn 10 festsetzen.

[0049] Während des Garnverbindungs-
vorgangs durch die Garnverbindungs-
vorrichtung 3 ist ein Zustand vorzuziehen, in
dem die Kommunikation mit der Spinnstelle 2, an der die Garnverbindung vorgenommen wird, ohne Störung ausgeführt
werden kann. Deshalb steuert der Steuerungsbereich 38 die Garnverbindungs-
vorrichtung 3 den Schaltbereich 37 in der
Weise, dass in der Zeit des Garnverbindungs-
vorgangs Luft aus der Blasdüse 35 geblasen wird, um die obere Fläche W
der Abdeckung 32 zu reinigen, wodurch die Kommunikation mit der Spinnstelle 2 zuverlässiger ausgeführt werden kann,
während die Garnverbindungs-
vorrichtung 3 den Garnverbindungs-
vorgang ausführt.

[0050] In der Streckvorrichtung 7 und/oder der pneumatischen Spinnvorrichtung 9 können die Staubflocken während
des Garnverbindungs-
vorgangs durch die Garnverbindungs-
vorrichtung 3 entfernt werden. Beim Entfernen der Staubflocken
in der Streckvorrichtung 7 und/oder der pneumatischen Spinnvorrichtung 9 können die Staubflocken, die nicht entfernt
wurden, zerrieben und auf die Abdeckung 32 der unter der Streckvorrichtung 7 befindlichen Garnverbindungs-
vorrichtung 3 und dergleichen fallen. Daher steuert der Steuerungsbereich 38 den Schaltbereich 37 in der Weise, dass die Luft in
der Zeit der Garnverbindung durch die Spleisseinrichtung 43 auf die obere Fläche W der Abdeckung 32 geblasen wird,
um zu verhindern, dass sich die durch die Reinigung der Streckvorrichtung 7 und dergleichen verstreuten Staubflocken
auf der Abdeckung 32 absetzen.

[0051] Der obere Teil und die Seiten des Kommunikationsteils 30 der Garnverbindungs-
vorrichtung 3 sind von der Abde-
ckung 32, der Halterung 34, der Rückwand 31b und den Seitenwänden 31c umgeben. So kann zuverlässiger verhindert

werden, dass sich die Staubflocken am Kommunikationsteil 30 absetzen, und es kann zuverlässiger verhindert werden, dass durch die Staubflocken verursachte Störungen auftreten. Zusätzlich zur Abdeckung einer Oberseite des Kommunikationsteils 30 oder eines Raums über dem Kommunikationsteil 30 mit der Abdeckung 32 sind die Seiten oder ein Raum um die Seiten des Kommunikationsteils 30 von der Halterung 34, der Rückwand 31b und den Seitenwänden 31c umgeben, um zu verhindern, dass sich die Staubflocken von der/den Spinnstelle(n) 2 und dergleichen angrenzend an die Spinnstelle 2, die mit der Garnverbindungs Vorrichtung 3 kommuniziert/kommunizieren, am Kommunikationsteil 30 absetzen. Insbesondere ist die Seitenwand 31c zwischen dem Garnlieferbereich (die Streckvorrichtung 7 und die pneumatische Spinnvorrichtung 9) der angrenzenden Spinnstelle 2 und dem Kommunikationsteil 30 angeordnet und verhindert, dass sich die Staubflocken von der Streckvorrichtung 7 und dergleichen von der angrenzenden Spinnstelle 2 am Kommunikationsteil 30 absetzen.

[0052] Eine Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorstehend beschrieben, aber die vorliegende Erfindung ist nicht auf die vorstehende Ausführungsform begrenzt. Beispielsweise befindet sich die Abdeckung 32 zwischen der Garnliefer Vorrichtung (die Streckvorrichtung 7 und die pneumatische Spinnvorrichtung 9) und dem Kommunikationsteil 30. Doch die Abdeckung 32 kann entweder zwischen der Streckvorrichtung 7 und dem Kommunikationsteil 30 oder zwischen der pneumatischen Spinnvorrichtung 9 und dem Kommunikationsteil 30 angeordnet sein.

[0053] Die Abdeckung 32 ist transparent. Jedoch muss nur ein Teil der Abdeckung transparent sein, und zwar der Teil, der sich mindestens an der Stelle befindet, die die gerade Linie schneidet, die den Spinnstellenkommunikationsbereich 60 und den Kommunikationsteil 30 während der Kommunikation zwischen dem Spinnstellenkommunikationsbereich 60 und dem Kommunikationsteil 30 verbindet.

[0054] Die Abdeckung 32 liegt waagrecht auf der oberen Fläche der oberen Platte 31a. Doch die Abdeckung 32 kann geneigt bezogen auf die Waagerechte installiert sein. Wenn die Abdeckung 32 geneigt installiert ist, besteht eine geringere Wahrscheinlichkeit, dass sich die Staubflocken auf der Abdeckung 32 absetzen.

[0055] Die Staubflocken auf der Abdeckung 32 werden durch die aus der Blasdüse 35 geblasene Luft entfernt. Doch das Verfahren oder ein Aufbau zum Entfernen der Staubflocken ist nicht auf das Blasen von Luft begrenzt. Beispielsweise kann anstelle der Blasdüse 35 eine Saugdüse angeordnet sein, und die Staubflocken auf der Abdeckung 32 können durch Absaugen durch die Saugdüse entfernt werden. Beispielsweise können die Staubflocken auf der Abdeckung 32 durch eine Bürste entfernt werden, die am Gehäuse 6 der Spinnstelle 2 angebracht ist.

[0056] Die Abdeckung 32 ist so angeordnet, dass sie verhindert, dass sich die Staubflocken an dem in der Garnverbindungs Vorrichtung 3 angeordneten Kommunikationsteil 30 absetzen. Doch die Abdeckung 32 und dergleichen, die in der vorstehenden Ausführungsform beschrieben werden, können verwendet werden, um zu verhindern, dass sich die Staubflocken an einem Sensor wie dem Kommunikationsbereich und dergleichen, die in einer anderen Wartungsvorrichtung als der Garnverbindungs Vorrichtung 3 angeordnet sind, absetzen.

[0057] Die Luft wird in der Zeit des Garnverbindungs Vorgangs auf die obere Fläche W der Abdeckung 32 geblasen, aber die vorliegende Erfindung ist nicht auf einen solchen Zeitpunkt beschränkt.

[0058] Die Oberseite oder ein Raum über der Oberseite und die Seiten oder ein Raum um die Seiten des Kommunikationsteils 30 herum werden durch die Abdeckung 32, die Rückwand 31b, die Seitenwände 31c und die Halterung 34 abgedeckt. Allerdings müssen mindestens die Oberseite oder der Raum über der Oberseite des Kommunikationsteils 30 von der Abdeckung 32 abgedeckt sein. Anders gesagt, die Abdeckung 32 muss nur zwischen dem Garnlieferbereich (die Streckvorrichtung 7 und die pneumatische Spinnvorrichtung 9) und dem Kommunikationsteil 30 angeordnet sein.

[0059] Der Kommunikationsteil 30 und der Spinnstellenkommunikationsbereich 60 kommunizieren mittels Licht, aber sie können auch durch andere Verfahren kommunizieren.

[0060] In der vorstehend beschriebenen Ausführungsform ist eine Garnverbindungs Vorrichtung 3 bezogen auf eine Spinnereimaschine 1 angeordnet, aber es kann eine Vielzahl von Garnverbindungs Vorrichtungen entsprechend der Anzahl von Spinnstellen 2 angeordnet sein.

Patentansprüche

1. Spinnereimaschine, die Folgendes umfasst:
 - eine Vielzahl von Spinnstellen (2), die jeweils mit einem Garnlieferbereich mit mindestens einer Streckvorrichtung (7) und einer Spinnvorrichtung (9) ausgestattet sind; und
 - eine Wartungsvorrichtung (3), die zwischen der Vielzahl von Spinnstellen (2) verfahrbar ausgelegt ist, wobei die Wartungsvorrichtung (3) Folgendes umfasst:
 - einen Kommunikationsteil (30), der dazu ausgelegt ist, mit jeweiligen Spinnstellenkommunikationsbereichen (60) der Vielzahl von Spinnstellen (2) zu kommunizieren; und
 - eine Kommunikationsteilabdeckung (32), die zwischen dem Garnlieferbereich (7, 9) der Vielzahl von Spinnstellen (2) und dem Kommunikationsteil (30) angeordnet ist, wobei die Kommunikationsteilabdeckung (32) eine obere Fläche (W) zum Auffangen von Staubflocken aufweist.

2. Spinnereimaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Abschnitt der Kommunikationsteilabdeckung (32) mindestens an einer Stelle transparent ist, die eine gerade Linie scheidet, wobei die gerade Linie einen Spinnstellenkommunikationsbereich (60) und den Kommunikationsteil (30) während der Kommunikation des Spinnstellenkommunikationsbereichs (60) mit dem Kommunikationsteil (30) verbindet.
3. Spinnereimaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Wartungsvorrichtung (3) eine Reinigungseinheit umfasst, die dazu ausgelegt ist, die obere Fläche (W) der Kommunikationsteilabdeckung (32) zu reinigen.
4. Spinnereimaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Reinigungseinheit Folgendes umfasst:
eine Blasdüse (35), die dazu ausgelegt ist, Luft auf die obere Fläche (W) zu blasen;
einen Luftzufuhrbereich (81), der dazu ausgelegt ist, der Blasdüse (35) Luft zuzuführen;
einen Schaltbereich (37), der dazu ausgelegt ist, die Luftzufuhr vom Luftzufuhrbereich (81) zur Blasdüse (35) zu- und abzuschalten; und
einen Steuerungsbereich (38), der dazu ausgelegt ist, das Schalten des Schaltbereichs (37) zu steuern.
5. Spinnereimaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Blasdüse (35) so angeordnet ist, dass diese Luft auf die obere Fläche (W) in eine Richtung bläst, welche von einem Garnlauf des Spinnfasergarns (10) weggerichtet ist.
6. Spinnereimaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Wartungsvorrichtung (3) eine Garnverbindungs Vorrichtung ist, die dazu ausgelegt ist, ein aus dem Garnlieferbereich (7, 9) geliefertes Garn (10) zu verbinden.
7. Spinnereimaschine nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Wartungsvorrichtung (3) eine Garnverbindungs Vorrichtung ist, die dazu ausgelegt ist, ein aus dem Garnlieferbereich geliefertes Garn (10) zu verbinden, und die Reinigungseinheit dazu ausgelegt ist, die obere Fläche (W) während eines Garnverbindungs Vorgangs der Wartungsvorrichtung (3) zu reinigen.
8. Spinnereimaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Garnlieferbereich (7, 9) über der Wartungsvorrichtung (3) in Maschinen-Höhenrichtung angeordnet ist.
9. Spinnereimaschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Kommunikationsteilabdeckung (32) dazu ausgelegt ist, dass sie zusätzlich eine Seite des Kommunikationsteils (30) abdeckt.

FIG. 1

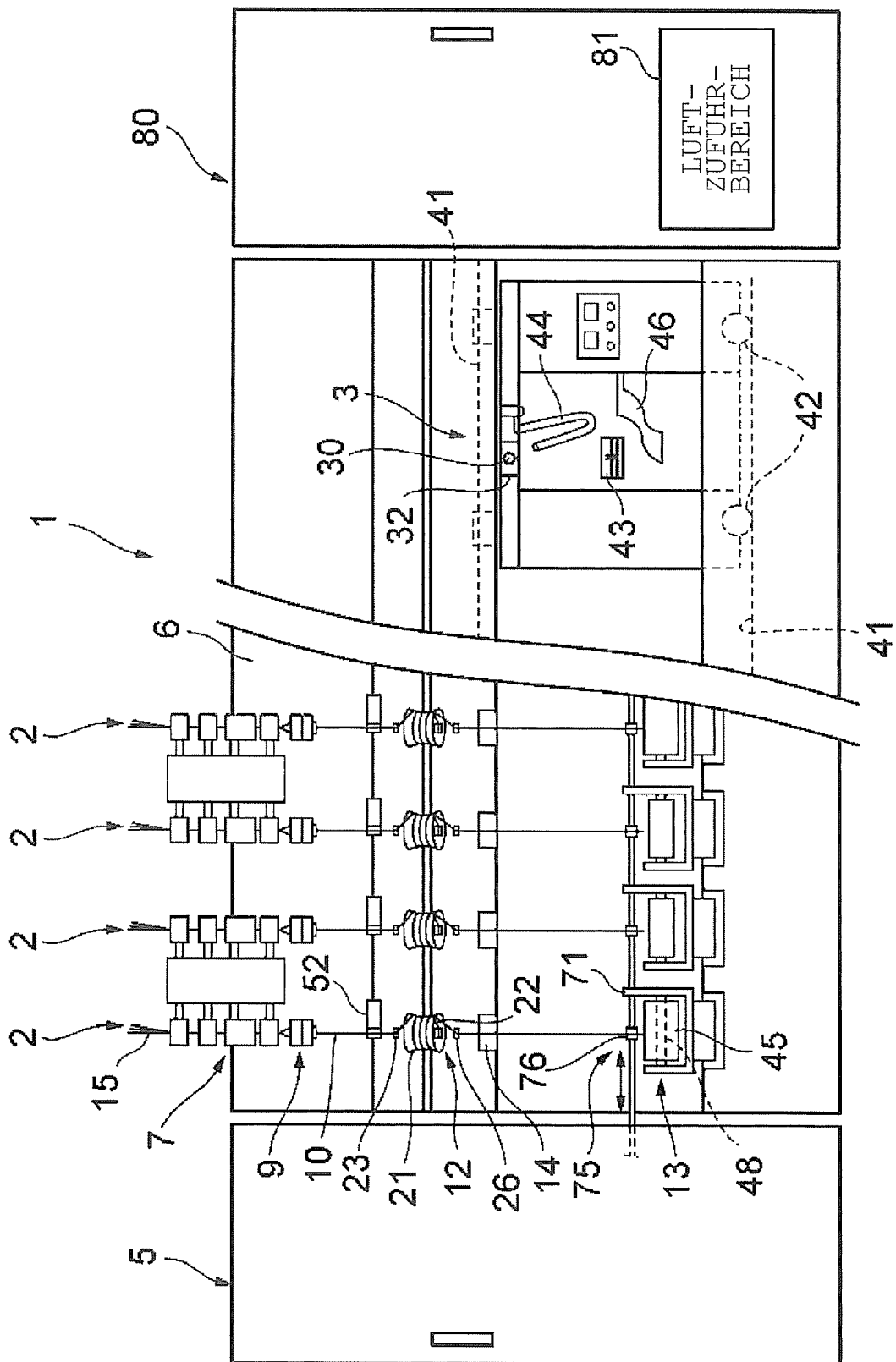


FIG. 2

