



SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 706 573 A2

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

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 01035/13

(22) Anmeldedatum: 30.05.2013

(43) Anmeldung veröffentlicht: 13.12.2013

(30) Priorität: 08.06.2012 JP 2012-131032

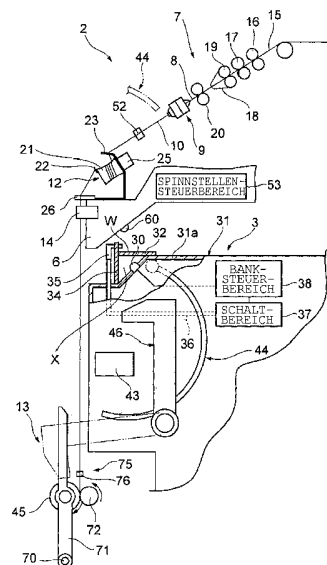
(71) Anmelder:
Murata Machinery, Ltd., 3 Minami Ochiai-cho, Kisshoin,
Minami-ku
Kyoto-shi, Kyoto 601-8326 (JP)

(72) Erfinder:
Masaki Oka, Kyoto 612-8688 (JP)
Kenichi Ueda, Kyoto 612-8688 (JP)

(74) Vertreter:
Keller & Partner Patentanwälte AG, Schmiedenplatz 5
Postfach
3000 Bern 7 (CH)

(54) Spinnereimaschine.

(57) Eine Spinnereimaschine umfasst eine Vielzahl von Spinnstellen (2), die mit einem Fadenlieferbereich mit mindestens einer Streckvorrichtung (7) und einer pneumatischen Spinnvorrichtung (9) ausgestattet sind; und eine Fadenverbindungsbank (3), die zwischen der Vielzahl der Spinnstellen (2) verfahrbar ausgelegt ist, wobei die Fadenverbindungsbank (3) mit einem Bankkommunikationsbereich (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 Bankkommunikationsbereich (30) angeordnet ist, um Staubflocken aufzufangen.



Beschreibung

Hintergrund der Erfindung

Gebiet der Erfindung

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

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 Wartungsbänken, die zwischen der Vielzahl von Spinnstellen verfahrbar ausgelegt sind. Wenn es in der Spinnstelle zu einem Fadenriss kommt, fährt eine der Wartungsbänke zu der Spinnstelle, in der der Fadenriss aufgetreten ist, um einen Fadenverbindungsprozess durchzuführen. Die Wartungsbank umfasst einen Sensor, der dazu ausgelegt ist, einen Zusammenstoß mit einer anderen Wartungsbank zu verhindern.

[0003] In jeder Spinnstelle können beim Vorgang der Garnherstellung Staubflocken (Faserstaub) entstehen. Wenn sich solche Staubflocken am Sensor und dergleichen in der Wartungsbank 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 Wartungsbank. Jede der Vielzahl von Spinnstellen ist mit einem Fadenlieferbereich einschliesslich mindestens eines Streckbereichs und eines Spinnbereichs ausgestattet. Die Wartungsbank ist zwischen den Spinnstellen verfahrbar ausgelegt. Die Wartungsbank umfasst einen Bankkommunikationsbereich, der dazu ausgelegt ist, mit einem entsprechenden Spinnstellenkommunikationsbereich der Spinnstellen zu kommunizieren, sowie eine Kommunikationsbereichsabdeckung. Die Kommunikationsbereichsabdeckung ist zwischen dem Fadenlieferbereich und dem Bankkommunikationsbereich angeordnet und hat eine Staubauffangfläche, die dazu ausgelegt ist, Staubflocken aufzufangen.

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

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

[0008] Die Wartungsbank umfasst vorzugsweise weiterhin einen Reinigungsbereich, der dazu ausgelegt ist, die Staubauffangfläche zu reinigen. In diesem Fall können die an der Staubauffangfläche angesammelten Staubflocken durch den Reinigungsbereich entfernt werden. Somit kann das Auftreten von durch die Staubflocken verursachten Störungen verhindert werden.

[0009] Der Reinigungsbereich umfasst vorzugsweise eine Blasdüse, die dazu ausgelegt ist, Luft auf die Staubauffangfläche 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 Steuerbereich, der dazu ausgelegt ist, das Schalten des Schaltbereichs zum Zu- und Abschalten der Luft zu steuern. In diesem Fall können die an der Staubauffangfläche angesammelten Staubflocken problemlos durch die aus der Blasdüse geblasene Luft entfernt werden.

[0010] Die Blasdüse ist vorzugsweise so angeordnet, dass sie Luft auf die Staubauffangfläche in eine Richtung bläst, die einem Fadenlauf entgegengesetzt ist, wo ein aus dem Fadenlieferbereich gelieferter Faden entlangläuft. In diesem Fall wird verhindert, dass sich die von der aus der Blasdüse geblasenen Luft weggeblasenen Staubflocken an dem aus dem Fadenlieferbereich gelieferten Faden festsetzen.

[0011] Die Wartungsbank kann eine Fadenverbindungsbank sein, die dazu ausgelegt ist, einen aus dem Fadenlieferbereich gelieferten Faden anzusetzen. In diesem Fall kann die Kommunikation zwischen der Fadenverbindungsbank und der Spinnstelle ausgeführt werden und können zum Beispiel für den Fadenverbindungsprozess notwendige Informationen und dergleichen gesendet und empfangen werden.

[0012] Wenn die Wartungsbank eine Fadenverbindungsbank ist, die dazu ausgelegt ist, einen vom Fadenlieferbereich gelieferten Faden anzusetzen, ist der Reinigungsbereich vorzugsweise dazu ausgelegt, die Staubfangfläche bei einem Fadenverbindungsprozess der Wartungsbank zu reinigen. Wenn die Wartungsbank den Fadenverbindungsprozess durchführt, ist ein Zustand vorzuziehen, bei dem die Kommunikation mit der Spinnstelle störungsfrei durchgeführt werden kann. So können durch Reinigen der Staubfangfläche beim Fadenverbindungsprozess die Wartungsbank und die Spinnstelle kommunizieren, während die Wartungsbank den Fadenverbindungsprozess durchführt. Weiterhin können die Staubflocken im Fadenlieferbereich während des Fadenverbindungsprozesses entfernt werden. Beim Entfernen der Staubflocken im Fadenlieferbereich können die Staubflocken, die nicht entfernt wurden, zerrieben und auf die Staubfangfläche fallen. Deshalb kann durch Reinigen der Staubfangfläche während des Fadenverbindungsprozesses verhindert werden, dass sich die durch das Reinigen des Fadenlieferbereichs verstreuten Staubflocken auf der Staubfangfläche absetzen.

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

[0014] Die Kommunikationsbereichsabdeckung ist vorzugsweise dazu ausgelegt, weiterhin eine Seite des Bankkommunikationsbereichs abzudecken. In diesem Fall kann verhindert werden, dass sich die Staubflocken am Bankkommunikationsbereich 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 Fadenverbindungsbank 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 Fadens 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 Fadenverbindungsbank (Wartungsbank) 3, einen Gebläsekasten 80 und einen Motorkasten 5. In einer Fabrik, in der die Spinnereimaschine 1 installiert ist, ist an einer Fadenlaufseite der Fadenverbindungsbank 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 (Streckbereich) 7, eine pneumatische Spinnvorrichtung (Spinnbereich) 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 Fadenlieferbereich, 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 weiter befördert 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 Plattenband 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 Fadenverbindungs Vorgangs durch die Fadenverbindungsbank 3 zugeführten Spinnfasergarns 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 weiter befördern.

[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 Fadenverbindungsbank 3, und die Fadenverbindungsbank 3 fährt zur Vorderseite der Spinnstelle 2. Anschliessend werden die pneumatische Spinnvorrichtung 9 und dergleichen wieder angefahren, die Fadenverbindungsbank 3 führt den Fadenverbindungs 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 Fadenverbindungsbank 3 entlang der Richtung, in der die Spinnstellen 2 angeordnet sind, und fährt unterhalb der Streckvorrichtung 7, der pneumatischen Spinnvorrichtung 9 und dergleichen. Die Fadenverbindungsbank 3 umfasst eine Spleisseinrichtung (Fadenverbindungseinrichtung) 43, ein Saugrohr 44 und einen Saugstutzen 46. Wenn es in einer Spinnstelle 2 zu einem Fadenbruch oder Fadenriss kommt, fährt eine Fadenverbindungsbank 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 Fadenende angesaugt und aufgefangen und der Spleisseinrichtung 43 zugeführt. Während er vertikal um einen Schaft geschwenkt wird, wird vom Saugstutzen 46 ein Fadenende 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 Fadenenden.

[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 Fadenlauf des Spinnfasergarns 10 gegenüberliegenden Seite und in einer Position gegenüber einer oberen Fläche der Fadenverbindungsbank 3 befindet. Ein Bankkommunikationsbereich 30, der zur Durchführung einer optischen Kommunikation ausgelegt ist, ist auf der oberen Fläche der Fadenverbindungsbank 3 angeordnet. Der Spinnstellenkommunikationsbereich 60 und der Bankkommunikationsbereich 30 führen eine optische Kommunikation durch, um Informationen zwischen der Spinnstelle 2 und der Fadenverbindungsbank 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 Aufnahmemarm 71, der um einen Stützschaft 70 schwenkbar gelagert ist. Auf dem Aufnahmemarm 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, Reinigungsbereich) 81 untergebracht, der dazu ausgelegt ist, Luft zur Versorgung jedes Abschnitts der Spinnstelle 2, der Fadenverbindungsbank 3 und dergleichen zu erzeugen.

[0036] Es folgt eine Beschreibung zu Einzelheiten einer Aufsatzkonstruktion des Bankkommunikationsbereichs 30, die an einem oberen Teil der Fadenverbindungsbank 3 angeordnet ist. Wie in Fig. 2 und Fig. 3 dargestellt, ist auf einer oberen Platte 31a eines Gehäuses 31, das die Fadenverbindungsbank 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 Fadenverbindungsbank 3 befinden, und einer Rückwand 31b, die sich auf einer Seite gegenüber dem Fadenlauf des Spinnfasergarns 10 befindet. Die Rückwand 31b ist bezogen auf die Senkrechte geneigt. Ein Oberseite und die Fadenlaufseite der Vertiefung X sind geöffnet. Der Bankkommunikationsbereich 30 ist in der Vertiefung X der oberen Platte 31a installiert. Insbesondere ist der Bankkommunikationsbereich 30 an der Rückwand 31b befestigt.

[0037] Eine als flache Platte ausgebildete transparente Abdeckung (Kommunikationsbereichsabdeckung) 32 zum Abdecken der Vertiefung X ist horizontal auf einer oberen Seitenfläche der oberen Platte 31a angeordnet. Die Abdeckung 32 befindet sich zwischen dem Fadenlieferbereich (die Streckvorrichtung 7 und die pneumatische Spinnvorrichtung 9) und dem Bankkommunikationsbereich 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 Bankkommunikationsbereich 30 während der Kommunikation des Spinnstellenkommunikationsbereichs 60 und des Bankkommunikationsbereichs 30 verbindet. Anders gesagt, die Abdeckung 32 ist zwischen dem Spinnstellenkommunikationsbereich 60 und dem Bankkommunikationsbereich 30 angeordnet. Der Spinnstellenkommunikationsbereich 60 und der Bankkommunikationsbereich 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 Fadenlaufseite der Vertiefung X abzudecken. Somit wird ein oberer Teil des Bankkommunikationsbereichs 30 durch die Abdeckung 32 abgedeckt. Die Seiten des Bankkommunikationsbereichs 30 oder ein Raum um die Seiten des Bankkom-

munikationsbereichs 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 Kommunikationsbereichsabdeckung, die die Seiten des Bankkommunikationsbereichs 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 (Staubauffangfläche) W der Abdeckung 32. Die Blasdüse 35 bläst Luft in einer Richtung entgegen dem Fadenlauf des Spinnfasergarns 10 und in Richtung der Abdeckung 32.

[0041] Ein Schaltbereich (Reinigungsbereich) 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 Fadenverbindungsbank 3 angeordnet sein.

[0042] Die Fadenverbindungsbank 3 umfasst einen Banksteuerbereich (Reinigungsbereich) 38 zur Durchführung von mindestens einer Steuerung des Fahrens der Fadenverbindungsbank 3, Steuerung der Kommunikation mit der Spinnstelle 2 mithilfe des Bankkommunikationsbereichs 30 und Steuerung der Fadenverbindung durch die Spleisseinrichtung 43. Der Banksteuerbereich 38 steuert den Schaltbereich 37 zur Steuerung des Schaltvorgangs des Zu- und Abschaltens der Luft aus dem Luftzufuhrbereich 81 zur Blasdüse 35.

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

[0044] Die vorliegende Ausführungsform ist wie vorstehend konfiguriert, und die Abdeckung 32 ist zwischen dem Fadenlieferbereich (die Streckvorrichtung 7 und die pneumatische Spinnvorrichtung 9) und dem Bankkommunikationsbereich 30 angeordnet. 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 Bankkommunikationsbereich 30 aufzuhalten, und es kann verhindert werden, dass sich die Staubflocken am Bankkommunikationsbereich 30 festsetzen. So kann das Auftreten von durch die Staubflocken verursachten Störungen in der Kommunikation zwischen dem Spinnstellenkommunikationsbereich 60 und dem Bankkommunikationsbereich 30 verhindert werden.

[0045] Da die Abdeckung 32 so angeordnet ist, dass sie die Staubflocken auffängt, kann verhindert werden, dass sich die Staubflocken am Bankkommunikationsbereich 30 festsetzen, unabhängig von der Form des Bankkommunikationsbereichs 30. Deshalb muss zum Beispiel der Kommunikationsbereich keine Form ohne Unebenheiten aufweisen, um zur Verhinderung des Festsetzens der Staubflocken verwendet zu werden, und kann der Bankkommunikationsbereich 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 Bankkommunikationsbereich 30 das zwischen dem Spinnstellenkommunikationsbereich 60 und dem Bankkommunikationsbereich 30 gesendete und empfangene Licht nicht von der Abdeckung 32 aufgehalten, 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 Fadenverbindungsbank 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 Fadenlauf des Spinnfasergarns 10 entgegengesetzten Richtung. So wird verhindert, dass sich die durch die aus der Blasdüse 35 geblasene Luft weggeblasenen Staubflocken am Spinnfasergarn 10 festsetzen.

[0049] Während des Fadenverbindungs Vorgangs durch die Fadenverbindungsbank 3 ist ein Zustand vorzuziehen, in dem die Kommunikation mit der Spinnstelle 2, an der die Fadenverbindung vorgenommen wird, ohne Störung ausgeführt werden kann. Deshalb steuert der Banksteuerbereich 38 der Fadenverbindungsbank 3 den Schaltbereich 37 in der Weise, dass in der Zeit des Fadenverbindungs 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 Fadenverbindungsbank 3 den Fadenverbindungs Vorgang ausführt.

[0050] In der Streckvorrichtung 7 und/oder der pneumatischen Spinnvorrichtung 9 können die Staubflocken während des Fadenverbindungs Vorgangs durch die Fadenverbindungsbank 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 Fadenverbindungsbank 3 und dergleichen fallen. Daher steuert der Banksteuerbereich 38 den Schaltbereich 37 in der Weise, dass die Luft in der Zeit der Fadenverbindung 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 Bankkommunikationsbereichs 30 der Fadenverbindungsbank 3 sind von der Abdeckung 32, der Halterung 34, der Rückwand 31b und den Seitenwänden 31c umgeben. So kann zuverlässiger verhindert werden, dass sich die Staubflocken am Bankkommunikationsbereich 30 absetzen, und es kann zuverlässiger verhindert werden, dass durch die Staubflocken verursachte Störungen auftreten. Zusätzlich zur Abdeckung einer Oberseite des Bankkommunikationsbereichs 30 oder eines Raums über dem Bankkommunikationsbereich 30 mit der Abdeckung 32 sind die Seiten oder ein Raum um die Seiten des Bankkommunikationsbereichs 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 Fadenverbindungsbank 3 kommuniziert/kommunizieren, am Bankkommunikationsbereich 30 absetzen. Insbesondere ist die Seitenwand 31c zwischen dem Fadenlieferbereich (die Streckvorrichtung 7 und die pneumatische Spinnvorrichtung 9) der angrenzenden Spinnstelle 2 und dem Bankkommunikationsbereich 30 angeordnet und verhindert, dass sich die Staubflocken von der Streckvorrichtung 7 und dergleichen von der angrenzenden Spinnstelle 2 am Bankkommunikationsbereich 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 Fadenliefereinrichtung (die Streckvorrichtung 7 und die pneumatische Spinnvorrichtung 9) und dem Bankkommunikationsbereich 30. Doch die Abdeckung 32 kann mindestens zwischen entweder der Streckvorrichtung 7 oder der pneumatischen Spinnvorrichtung 9 und dem Bankkommunikationsbereich 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 Bankkommunikationsbereich 30 während der Kommunikation zwischen dem Spinnstellenkommunikationsbereich 60 und dem Bankkommunikationsbereich 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 Fadenverbindungsbank 3 angeordneten Bankkommunikationsbereich 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 Wartungsbank als der Fadenverbindungsbank 3 angeordnet sind, absetzen.

[0057] Die Luft wird in der Zeit des Fadenverbindungs 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 Bankkommunikationsbereichs 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 Bankkommunikationsbereichs 30 von der Abdeckung 32 abgedeckt sein. Anders gesagt, die Abdeckung 32 muss nur zwischen dem Fadenlieferbereich (die Streckvorrichtung 7 und die pneumatische Spinnvorrichtung 9) und dem Bankkommunikationsbereich 30 angeordnet sein.

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

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

Patentansprüche

1. Spinnereimaschine, die Folgendes umfasst:
 - eine Vielzahl von Spinnstellen (2), die jeweils mit einem Fadenlieferbereich mit mindestens einem Streckbereich (7) und einem Spinnbereich (9) ausgestattet sind; und
 - eine Wartungsbank (3), die zwischen der Vielzahl von Spinnstellen (2) verfahrbar ausgelegt ist, wobei die Wartungsbank (3) Folgendes umfasst:

einen Bankkommunikationsbereich (30), der dazu ausgelegt ist, mit den jeweiligen Spinnstellenkommunikationsbereichen (60) der Vielzahl von Spinnstellen (2) zu kommunizieren; und eine Kommunikationsbereichsabdeckung (32), die zwischen dem Fadenlieferbereich (7, 9) der Vielzahl von Spinnstellen (2) und dem Bankkommunikationsbereich (30) angeordnet ist, wobei die Kommunikationsbereichsabdeckung (32) eine obere Fläche (W) zum Auffangen von Staubflocken aufweist.

2. Spinnereimaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Teil der Kommunikationsbereichsabdeckung (32) mindestens an einer Stelle transparent ist, die eine gerade Linie schneidet, die einen Spinnstellenkommunikationsbereich (60) und den Bankkommunikationsbereich (30) während der Kommunikation des Spinnstellenkommunikationsbereichs (60) und des Bankkommunikationsbereichs (30) verbindet.
3. Spinnereimaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Wartungsbank (3) einen Reinigungsbereich umfasst, der dazu ausgelegt ist, die obere Fläche (W) der Kommunikationsbereichsabdeckung (32) zu reinigen.
4. Spinnereimaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Reinigungsbereich 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 sie Luft auf die obere Fläche (W) in eine Richtung bläst, die einem Fadenlauf entgegengesetzt ist, wo ein aus dem Fadenlieferbereich (7, 9) gelieferter Faden (10) entlangläuft.
6. Spinnereimaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Wartungsbank (3) eine Fadenverbindungsbank ist, die dazu ausgelegt ist, einen aus dem Fadenlieferbereich (7, 9) gelieferten Faden (10) zu verbinden.
7. Spinnereimaschine nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Wartungsbank (3) eine Fadenverbindungsbank ist, die dazu ausgelegt ist, einen aus dem Fadenlieferbereich gelieferten Faden (10) zu verbinden, und der Reinigungsbereich dazu ausgelegt ist, die obere Fläche (W) während eines Fadenverbindungs Vorgangs der Wartungsbank (3) zu reinigen.
8. Spinnereimaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Fadenlieferbereich (7, 9) über der Wartungsbank (3) in Maschinen-Höhenrichtung angeordnet ist.
9. Spinnereimaschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Kommunikationsbereichsabdeckung (32) dazu ausgelegt ist, dass sie weiterhin eine Seite des Bankkommunikationsbereichs (30) abdeckt.

FIG. 1

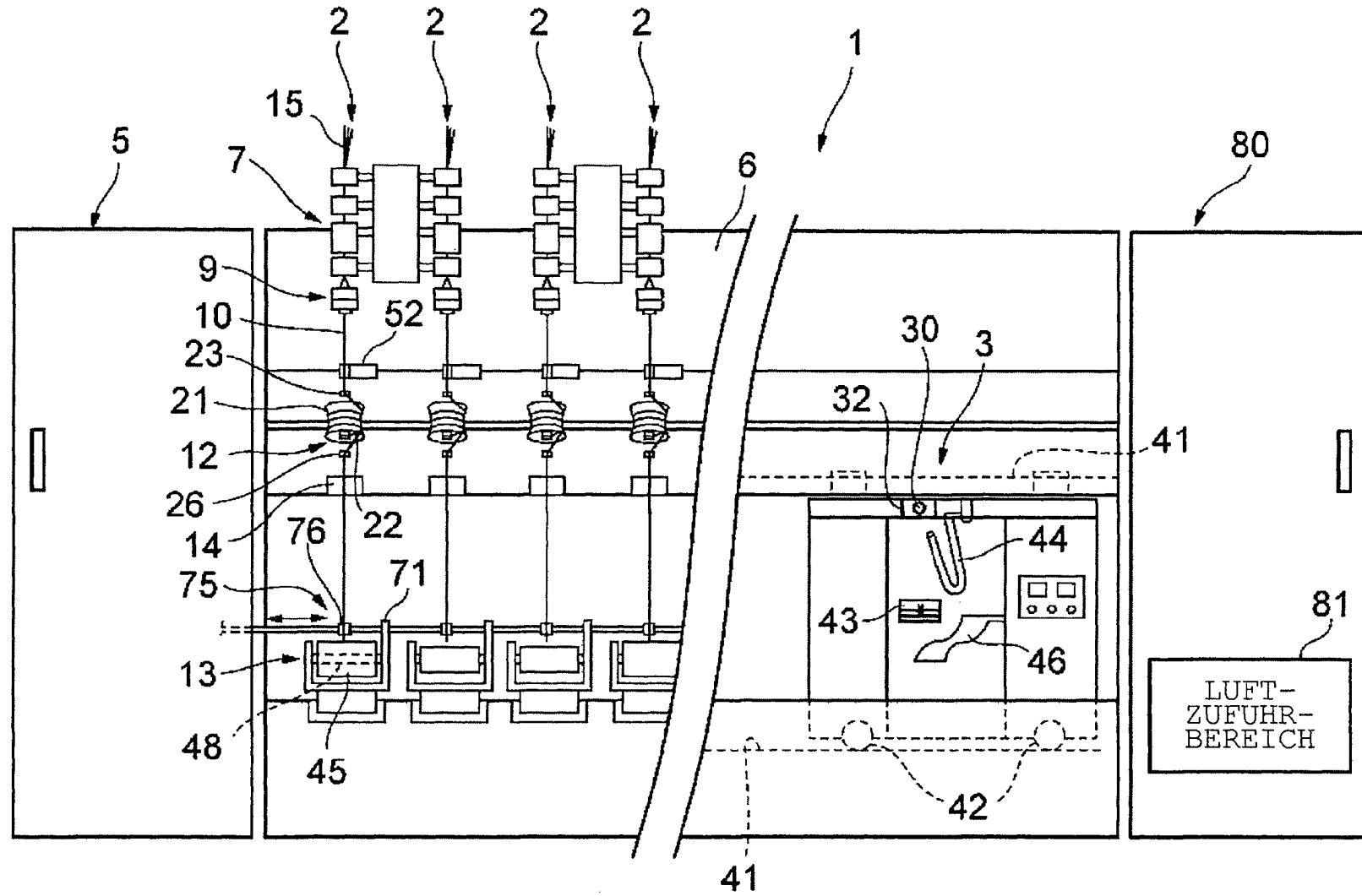


FIG. 2

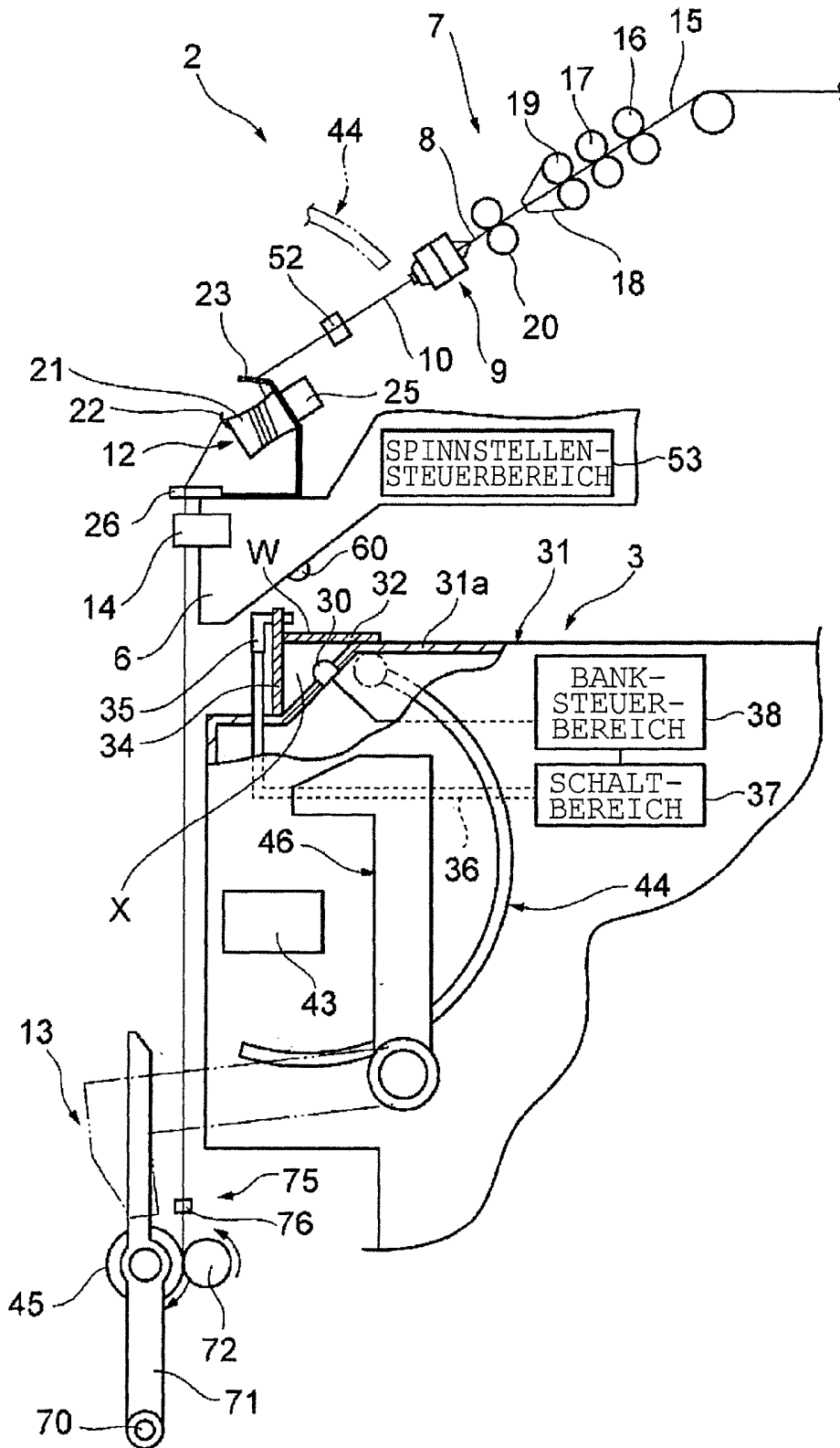


FIG. 3

