



(11) **EP 4 150 140 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
16.10.2024 Patentblatt 2024/42

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
D01G 31/00 (2006.01) **D01H 13/14** (2006.01)
G08B 17/117 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21722789.1**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
D01H 13/14; D01G 31/00; G08B 17/117

(22) Anmeldetag: **27.04.2021**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2021/060914

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2021/228544 (18.11.2021 Gazette 2021/46)

(54) **SPINNEREIANLAGE MIT EINER SCHUTZVORRICHTUNG**

SPINNING FACILITY WITH A PROTECTIVE DEVICE

INSTALLATION DE FILAGE AVEC UN DISPOSITIF DE PROTECTION

(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

(30) Priorität: **12.05.2020 DE 102020112784**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.03.2023 Patentblatt 2023/12

(73) Patentinhaber: **Trützschler Group SE**
41199 Mönchengladbach (DE)

(72) Erfinder:
• **SOBOTKA, Andreas**
50859 Köln (DE)

- **DOVERN, Martin**
41363 Jüchen (DE)
- **BALVEN, Thomas**
41363 Jüchen (DE)
- **BRODSKY, Michael**
40591 Düsseldorf (DE)
- **FREITAG, Christian**
52072 Aachen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
CN-A- 108 796 695 CN-U- 208 038 672
CN-U- 209 702 930

EP 4 150 140 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Spinnereianlagen mit einer Schutzvorrichtung insbesondere hinsichtlich möglicher Brände und/oder Explosionen.

[0002] In der Spinnerei wird entflammbares bzw. brennbares Material wie Baumwolle verarbeitet. Dabei kommt es an den verschiedensten Stellen zu Reibung insbesondere zwischen zu verarbeitendem oder transportiertem Material und Verarbeitungselementen (z. B. garnierte Walzen) und/oder Transportelementen (z. B. Rohren) der Spinnereianlage. Die Reibung kann eine Erwärmung des jeweiligen Materials auf eine Temperatur verursachen, die hoch genug ist, brennbares Material wie Fasern zumindest schwelen zu lassen. Auch ist Funkenflug aufgrund beispielsweise metallischer Fremdkörper oder Steinen möglich, der zum Schwelen oder gar Entzünden der brennbaren Materialien führen kann, und dies an einer Stelle in Transportrichtung hinter der eigentlichen Funkenbildung. Handelt es sich bei diesen Materialien um Gutfasern, erfahren diese aufgrund der verursachten Verrußung eine Farbverschlechterung, was zu unerwünschtem Ausschuss führt. Handelt es sich bei den Materialien um mitgeführten Abfall (z. B. Faserverknotungen), also Fremtteilen gegebenenfalls mit enthaltenem Fasermaterial, kann dies insbesondere bei Abfallsäcken zu Explosionen ähnlich einer Mehlstaubexplosion führen, was eine enorme Verletzungsgefahr für sich in der Nähe befindliche Personen darstellt.

[0003] In der CN 208038672 U ist eine Webmaschine offenbart, bei der oberhalb der Maschine ein Feuersensor angeordnet ist. Löschvorrichtungen sind seitlich am Rahmen montiert.

[0004] Die CN 209702930 U offenbart die Verwendung eines Rauchmelders innerhalb eines Zuführkanals eines Öffners.

[0005] In der CN108796695 A ist eine Streckwerkswalze einer Textilmaschine beschrieben, bei der außen am Gehäuse ein Sensor für Temperatur, Feuchtigkeit und Rauch angeordnet ist.

[0006] Aus dem Stand der Technik ist bekannt, temperaturempfindliche Sensoren einzusetzen. Diese Sensoren haben den Nachteil, dass sie nur Temperaturen bzw. Temperaturänderungen detektieren können und träge sind. Schwelt Fasermaterial vor sich hin, kann es beispielsweise in einer Kammer eines Mischers sehr lange dauern, bis die Luft über der Fasermaterialsäule ausreichend heiß ist. Insbesondere kann das Material eine Temperaturentstreuung im Raum sehr stark bremsen. Damit kann eine ganze Menge Ausschuss von im Ursprung Gutfasermaterial entstehen. Auch kann ein sich anbahnender Brand in der jeweiligen Maschine erst sehr spät erkannt werden. Dies hat zur Folge, dass bei einer Branddetektion die Maschine selbst bereits so stark beschädigt sein kann, dass sie repariert oder gar ausgetauscht werden muss, verbunden mit großem Aufwand und hohen Kosten. Zudem bleibt das Problem der vorgenannten Explosionsgefahr weiterhin bestehen, ver-

bunden zumindest mit einem temporären Stillstand der betroffenen Maschine.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es daher, diesen Nachteilen zu begegnen.

5 **[0008]** Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

10 **[0009]** Die Erfindung sieht eine Spinnereianlage mit einem Spinnereianlagen-Abschnitt vor. Dieser Abschnitt weist einen Hohlraum und eine Vorrichtung auf, deren Sensor mit seinem Detektionsabschnitt zum Hohlraum hin ausgerichtet ist. Es entsteht mithin ein Abschnitt in der Spinnereianlage, in dem die Detektion von Brandgas realisiert ist. Vorteilhafterweise ist der Abschnitt ein be-
15 sonders brand- bzw. explosionsgefährdeter Bereich wie der vorgenannte Sammelbehälter.

[0010] Die Vorrichtung weist zumindest einen Sensor auf, der zumindest auf ein vorbestimmtes Brandgas, nämlich Kohlenmonoxid und/oder Kohlendioxid, an-
20 spricht. Brandgas ist im Rahmen der Erfindung ein Gas, das einen Hinweis auf schwelendes oder gar brennendes Material gibt. Der Sensor ist gestaltet, an oder in dem Spinnereianlagen-Abschnitt der Spinnereianlage so eingesetzt zu werden, dass ein Detektionsabschnitt des Sensors zu einem zu erfassenden Hohlraum dieses Ab-
25 schnitts hin ausgerichtet ist. Das Detektieren des Vorhandenseins von Brandgas hat den entscheidenden Vorteil, dass die Zeitverzögerung zum Detektieren in der Regel wesentlich geringer ausfällt als bei einem Temperatursensor. D. h. der Sensor spricht viel früher an. So können sich beispielsweise die vorgenannten Explosionen vermeiden lassen oder Personen beispielsweise mittels einer Alarmvorrichtung gewarnt werden. Auch die Gefahr von Beschädigungen an Maschinen der Spinnereianlage ist verringert. Nicht zuletzt entsteht im Fall von schwe-
30 lendem Gutfasermaterial wesentlich weniger Ausschuss.

[0011] Das detektierte Brandgas umfasst vorzugsweise Kohlenmonoxid. Ein auf Kohlenmonoxid reagierender
40 Sensor hat den Vorteil, dass dieses Brandgas bereits entsteht, bevor ein Brand (oder eine Explosion) vorhanden ist. Dieses Brandgas entsteht bereits, wenn brennbares Material zu schwelen beginnt. Zusätzlich oder alternativ umfasst das Brandgas Kohlendioxid als zweites, relevantes Gas, dass beim Schwelen bzw. Verbrennen entsteht. Dies erhöht die Einsatzflexibilität.

[0012] Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann auch mehrere der vorgenannten Sensoren umfassen, sodass eine Art Detektionsmodul entsteht. Dabei kann beispiels-
50 weise ein Sensor auf Kohlenmonoxid reagieren, und ein anderer auf Kohlendioxid. Dies erhöht die Flexibilität hinsichtlich der zu detektierenden Brandgase. Auch können dadurch standardisierte Sensoren eingesetzt werden, was die Kosten gering halten hilft. In diesem Zuge umfasst die Vorrichtung vorzugsweise eine Auswerteein-
55 richtung beispielsweise einer logischen ODER-Verschaltung der Ausgangssignalanschlüsse aller Sensoren. Dies bewirkt, dass die gesamte Vorrichtung ein De-

tektionssignal abgibt, wenn nur einer der Sensoren anschlägt. Sind mehrere Sensoren vorgesehen, die dasselbe Brandgas bzw. dieselben Brandgase detektieren können, erhöht sich die Ausfallsicherheit. In dem Fall kann bei Ausfall eines somit redundanten Sensors dies beispielsweise mittels einer Alarmmeldung und/oder Anzeige nach außen hin sichtbar gemacht werden.

[0013] Die erfindungsgemäße Vorrichtung umfasst ferner einen Halteabschnitt. Der Sensor ist an dem Halteabschnitt angebracht. Der Halteabschnitt seinerseits ist gestaltet, an dem vorgenannten Spinnereianlagen-Abschnitt der Spinnereianlage angebracht zu werden. Der Halteabschnitt bildet mithin eine Art Adapter, der verschiedenartige Sensoren aufnehmen kann und selbst auf den jeweiligen Spinnereianlagen-Abschnitt der Spinnereianlage konstruktiv abgestimmt ist.

[0014] Weiterhin ist der Detektionsabschnitt des Sensors vom Halteabschnitt verdeckt. Der Halteabschnitt seinerseits weist zumindest eine Durchgangsöffnung auf, die sich von einer dem Detektionsabschnitt abgewandten Außenseite des Halteabschnitts in Richtung Detektionsabschnitt erstreckt. Damit ist der Detektionsabschnitt bzw. der Sensor selbst mechanisch geschützt, kann aufgrund der Durchgangsöffnung(en) aber weiterhin sicher das Auftreten von Brandgas detektieren.

[0015] Dabei umfasst der Halteabschnitt vorzugsweise einen Randabschnitt, der eine zugehörige der zumindest einen Durchgangsöffnung begrenzt und in Richtung der Außenseite reibungsmindernd ausgebildet ist. Dies ermöglicht den Einsatz in Transportabschnitten, in denen Material (also Fasern und/oder Fremdkörper) beispielsweise von einer Maschine (beispielsweise einem Ballenöffner) zu einer anderen Maschine (beispielsweise einem Reiniger) der Spinnereianlage transportiert wird. Solch ein Transportabschnitt ist beispielhaft ein Transportrohr. Zudem verringert dies die Gefahr, dass sich am Halteabschnitt reibendes Material entzünden kann, die erfindungsgemäße Vorrichtung also selbst einen Brandherd bilden könnte.

[0016] Die Reibungsminderung ist vorzugsweise gebildet mittels eines reibungsmindernden Materials und/oder einer reibungsmindernden Kontur. Dies sind einfache und kostengünstige Möglichkeiten, die Reibungsminderung herzustellen.

[0017] Der erfindungsgemäße Spinnereianlagen-Abschnitt umfasst einen Transportabschnitt, gestaltet, Material im Rahmen der Spinnereiverarbeitung zu transportieren. Solche Transportabschnitte können Transportrohre, ein Mischband und dergleichen sein. Alternativ oder zusätzlich umfasst der Spinnereianlagen-Abschnitt einen Sammelabschnitt, gestaltet, Material im Rahmen der Spinnereiverarbeitung zu sammeln. Solche Sammelabschnitte können ein Abfallbehälter und eine Mischkammer sein. Wiederum alternativ oder zusätzlich umfasst der Spinnereianlagen-Abschnitt einen Verarbeitungsabschnitt, eingerichtet, Fasermaterial zu verarbeiten. Solche Abschnitte können beispielsweise Kardierabschnitte, Streckwerksabschnitte, Reinigerabschnitte,

Wickelabschnitte, Kämmabschnitte, Gatter, Kannenablagevorrichtungen, Flyer, Spinnmaschinen, Materialleitungen, Abfallleitungen, Abluftleitungen sein. Im Ergebnis kann jeder Bereich einer Spinnereianlage mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung ausgestattet werden; sie ist universell einsetzbar.

[0018] Im Fall des Transportabschnitts weist der Detektionsabschnitt des Sensors vorzugsweise entgegen einer Bewegungsrichtung des transportierten Materials. Dies verbessert die Detektion von Brandgas bei bewegtem Material.

[0019] Vorzugsweise ragt der Detektionsabschnitt des Sensors bei jedem der vorgenannten Spinnereianlagen-Abschnitte in den Hohlraum hinein, was die Detektionsicherheit erhöht. Alternativ schließt der Detektionsabschnitt mit der Innenwand ab, was reibungsgünstig für vorbeibewegtes Material ist. Wiederum alternativ ist der Detektionsabschnitt in Bezug auf den Hohlraum vertieft angeordnet. Dies begünstigt die Lösung mittels Halteabschnitts.

[0020] Bei jeder der vorgenannten Spinnereianlagen-Abschnitte mit Halteabschnitt ist der Halteabschnitt so an dem Spinnereianlagen-Abschnitt befestigt, dass der Halteabschnitt in den besagten Hohlraum hineinragt. Dies verbessert die Detektion und ist insbesondere zum Einsatz bei Sammelbehältern geeignet. Alternativ schließt der erfindungsgemäße Abschnitt bündig mit einer den Hohlraum begrenzenden Innenwand ab, bildet mithin einen Teil der Innenwand. Diese Lösung bietet sich besonders bei vorbeibewegtem Material an. Wiederum alternativ ist der erfindungsgemäße Abschnitt in Bezug auf den Hohlraum vertieft angeordnet.

[0021] Der Spinnereianlagen-Abschnitt ist vorzugsweise mittels einer Spinnereimaschine, eines Transportrohrs und/oder eines Abfallbehälters gebildet oder beinhaltet diese einzeln oder in jedweder Kombination miteinander. Es kann mithin jeder Abschnitt einer Spinnereianlage mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung versehen werden.

[0022] Vorzugsweise weist der Spinnereianlagen-Abschnitt ferner eine Auslöseeinrichtung auf. Die Auslöseeinrichtung ist erfindungsgemäß gestaltet, bei Aktivierung eine Brandhemmaktion und/oder eine Alarmaktion auszuführen. Zudem ist diese Einrichtung derart mit dem Sensor gekoppelt, dass der Sensor bei Detektion eines Brandgases diese Auslöseeinrichtung aktiviert. Eine Brandhemmaktion kann das Abgeben eines Löschmittels beispielsweise in Form von Wasser beinhalten, wenn die Auslöseeinrichtung eine Löscheinrichtung beinhaltet oder darstellt. Eine Alarmaktion kann im Aktivieren einer Signallampe bestehen, wie sie bei Spinnereimaschinen bekannt ist. Auch kann die Alarmaktion darin bestehen, eine zentrale Steuerung oder eine Bedieneinheit zu benachrichtigen.

[0023] Weiterhin betrifft die Erfindung eine Spinnereianlage, die einen der vorgenannten Spinnereianlagen-Abschnitte aufweist.

[0024] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung

ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungen. Es zeigen:

- Figur 1 einen Reiniger mit einer Vorrichtung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung,
- Figur 2 ein Transportrohr mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung in drei Ansichten,
- Figur 3 einen Ballenöffner mit Vorrichtungen gemäß der Ausführungsform der Erfindung und
- Figur 4 zwei Mischer jeweils mit Vorrichtungen gemäß der Ausführungsform der Erfindung.

[0025] Figur 1 zeigt eine Spinnereimaschine 1 in Form eines Reinigers mit einem herkömmlichen Aufbau. Über ein links angeordnetes Rohr 2 wird ein Faser-Material-Strom von links kommend von oben in den Reiniger 1 eingeleitet. Dieses Material durchläuft einen Detektionsabschnitt 3, der eingerichtet ist, Fremtteile im Materialstrom zu erkennen. Stromabwärts befindet sich eine Abscheidevorrichtung 4 beispielsweise in Form eines Blasbalkens oder einer Blasdüse. Das ausgeschiedene Material wird einer rechts neben dem Rohr 2 angeordneten Abscheidungs Vorrichtung zugeführt, die das abgeschiedene Material durch einen Kanal 6 hier nach oben in Richtung eines Sammelbehälters 7 leitet. Das restliche Material, d. h. der gereinigte Materialstrom, wird weiterhin durch ein hier rechts angeordnetes Rohr 2 unterhalb des Reinigers nach rechts und nach oben aus dem Reiniger 1 herausgeführt.

[0026] Vorzugsweise am senkrechten Abschnitt des Kanals 6 befindet sich hier an der linken Seite ein Sensor 8, der eingerichtet ist, Brandgase in einem Hohlraum des Kanals 6 zu detektieren. Im gezeigten Beispiel handelt es sich um einen Kohlenmonoxid-Sensor.

[0027] Im oberen Bereich des Kanals 6, der die Verbindung zum oberen Ende des Sammelbehälters 7 bildet, ist eine Löschvorrichtung 9 angeordnet. Diese mündet mit ihrem hier nach unten weisenden Ende in den Kanal 6. Detektiert der Sensor 8 ein Brandgas, löst er beispielsweise über eine übergeordnete Steuerung beispielsweise in Form einer Schwellwertschaltung die Löschvorrichtung 9 aus, sodass diese in der Lage ist, beispielsweise Wasserstrahlen hier in den Verbindungsabschnitt zwischen Kanal 6 und Sammelbehälter 7 einzuleiten. Im gezeigten Beispiel kann die Löschvorrichtung 9 eine Sprinkleranlage sein.

[0028] Figur 2 zeigt ein Transportrohr 2, versehen mit einem erfindungsgemäßen Sensor 8. Figur 2a zeigt die so gebildete Anordnung in einer Explosionsansicht. Figur 2b zeigt die Anordnung, wie sie sich für einen Betrachter ergibt. Figur 2c zeigt diese Anordnung in einem vertikalen Längsschnitt durch die Mitte des Rohrs von Figur 2a.

[0029] Das Rohr 2 ist im gezeigten Beispiel kreisrund ausgebildet und weist inwendig eine umlaufende Innen-

wand 2a auf.

[0030] Hier im oberen Bereich des Rohrs 2 befindet sich eine Durchgangsöffnung 2b, in die ein Siebelement 13 eingesetzt ist. Das Siebelement 13 ist vorzugsweise so ausgebildet, dass es bündig mit der Innenwand 2a abschließt. Das Siebelement 13 weist Durchgangsöffnungen 13a auf, die sich im wesentlichen quer zur Längserstreckung des Rohrs 2 erstrecken.

[0031] An einer der Innenwand 2a abgewandten Seite des Siebelements 13 ist der Sensor 8 angeordnet. Der Sensor 8 weist einen Verstellabschnitt 8a auf. Der Verstellabschnitt umfasst beispielhaft in Richtung einer Haube 10 hervorstehende Rastvorsprünge, die kreisrund angeordnet sind. Beide Elemente 8, 13 sind in der Haube 10 untergebracht, die auf das Rohr 2 im Bereich der Durchgangsöffnung 2b aufgesetzt ist. Die Haube 10 weist an ihrer Innenseite einen Verstellabschnitt 10a auf, der gemäß Figur 2b auf den Verstellabschnitt 8a aufgesetzt ist. Mittels Verdrehens des Sensors 8 kann die Drehstellung des Sensors 8 in Bezug auf die Haube 10 verstellt werden. Ferner weist die Haube 10 an der Unterseite eine Durchgangsöffnung 10b auf, in die das Siebelement 13 eingesetzt. Um den Sensor 8 in Bezug auf die Haube 10 verdrehen zu können, ist ein Verstellelement 12 vorgesehen, dass zum Betätigen eine Art Schraubkopf aufweist.

[0032] Das Verstellelement 12 weist an seinem in Richtung Haube 10 weisenden Ende einen nicht kreisrunden Querschnitt auf, mittels dessen das Verstellelement 12 vorzugsweise kraft- und/oder formschlüssig in den Verstellabschnitt 8a des Sensors 8 eingreift. Damit ist es möglich, den Sensor 8 zu verdrehen. Über das jeweilige Verrasten mit dem Verstellabschnitt 10a ist der Sensor 8 in der jeweiligen Verstellstellung arretiert.

[0033] Wie in Figur 2c zu erkennen, sind die Durchgangsöffnungen 13a in Richtung Innenraum des Rohrs 2 nach außen hin abgerundet. Daraus resultiert, dass vorbei bewegtes Fasermaterial nicht an den Durchgangsöffnungen 13a anhaften kann bzw. dieses Anhaften zumindest erschwert ist. Das Siebelement 13 schließt im gezeigten Beispiel mit seiner nach unten weisenden Innenwand 13b mit der Innenwand 2a des Rohrs 2 ab.

[0034] Figur 3 zeigt eine Spinnereimaschine 1 in Form eines Ballenöffners. Der prinzipielle Aufbau des Ballenöffners 1 ist bekannt und wird daher nicht weiter beschrieben. Ein Fräskopf 14 weist an seiner Unterseite in bekannter Weise Schlagwalzen 15 auf. Oberhalb der Schlagwalzen 15 befinden sich zwei zueinander und nach oben schräg verlaufende, nicht bezeichnete Innenwände, die das abgelöste Fasermaterial in Richtung eines Spiralschlauchs 21 leiten, der an seinem oberen Ende in ein Transportrohr 2 mündet. Dieses Transportrohr 2 ist mit einer Absaugung versehen, die das von den Schlagwalzen 15 abgelöste Fasermaterial in Richtung eines hier rechts angeordneten, senkrecht verlaufenden Rohrs 2 abtransportiert. Beispielhaft an beiden schräg verlaufenden Innenwänden befinden sich Sensoren 8, die in Richtung Schlagwalzen 15 ausgerichtet sind. Dies

ermöglicht, beim Ablösen der Fasern aus einer Ballenschau 22 zu erfassen, wenn die Schlägerwalzen 15 beispielsweise zu schnell laufen und damit zu einer übermäßigen Erwärmung des abgelösten Materials oder gar zu Funkenbildung führen.

[0035] Hier am oberen Ende des Rohrs 2 befindet sich eine Löschvorrichtung 9, die im Fall, wenn die Sensoren 8 Brandgas detektieren, ausgelöst wird und beispielsweise über Düsen Wasserstrahlen in Richtung Schlägerwalzen 15 abgibt.

[0036] Im rechts dargestellten Knickbereich des Rohrs 2 befindet sich im unteren schrägen Abschnitt ein Sensor 8 und im oberen schrägen Abschnitt eine Löschvorrichtung 9. Diese Anordnung bewirkt, dass abgelöstes Fasermaterial dahingehend untersucht werden kann, ob aufgrund der Reibung ein Brandgas entsteht, das beispielsweise durch Erhitzen und/oder Funkenflug entstehen kann. Die Löschvorrichtung 9 ist hier beispielhaft ein Element, dass ein Brandlöschgas wie beispielsweise Stickstoff abgibt, und zwar in Richtung schräg nach unten.

[0037] Figur 4a zeigt eine Spinnereivorbereitungsmaschine 1 in Form eines Mischers. Der Mischer 1 ist im gezeigten Beispiel mit einem Förderbandmechanismus versehen, der hier im gezeigten Beispiel zwei Förderbänder 18a, 18b aufweist. In bekannter Weise wird Fasermaterial über das linke Rohr 2 den hier 6 Mischkammern 16 zugeführt. Über Umlenkabschnitte 17, die im gezeigten Beispiel drehbar gelagert sind, wird das ankommende Fasermaterial einer jeweiligen Mischkammer 16 aktuell zugeführt. Im gezeigten Beispiel ist der linke Umlenkabschnitt 17 geöffnet, sodass die linke Mischkammer 16 gefüllt wird. Die anderen fünf Mischkammern 16 werden aktuell nicht gefüllt. Links neben der linken Mischkammer 16 ist ein Luftrohr 19 angeordnet, durch das überschüssige Luft aus dem in die linke Mischkammer 16 eintretenden Material abgeführt werden kann. Unterhalb jeder Mischkammer 16 befindet sich eine Anordnung von Walzen, die in der Gesamtheit einen Walzenmechanismus 20 bilden. Unterhalb des Walzenmechanismus' befindet sich das Förderband 18a, auf dem das Fasermaterial aus den Mischkammern 16 vorzugsweise schichtenartig abgelegt wird. Über das rechts daneben angeordnete Förderband 18b wird dieses geschichtete Fasermaterial aus dem Mischer 1 herausgeführt. Vorzugsweise ist in jedem Umlenkabschnitt 17 ein Sensor 8 angeordnet, der im Öffnungszustand (linke Mischkammer 16) in Richtung Faser-Material-Strom gerichtet ist. Im geschlossenen Zustand (andere Mischkammern 16) ist der jeweilige Sensor 8 in Richtung Transportweg über den Mischkammern 16 hinweg gerichtet. Dadurch ist es möglich, sich im oberen Bereich des Mischer 1 befindliches Material auf eventuelle Brandgase prüfen zu können. Auch im linken oberen Umlenkbereich des Rohrs 2 befindet sich vorzugsweise ein Sensor 8.

[0038] Am oberen Einlass der jeweiligen Mischkammer 16 befindet sich jeweils eine Löschvorrichtung 9, die

aktiviert wird, wenn für die jeweilige Mischkammer 16 ein Brandgas detektiert wird. Rechts neben der rechten Mischkammer 16 befindet sich ein weiteres Luftrohr 19, durch das hindurch überschüssige Luft aus dem Fasermaterial abgeführt werden kann. Am Ausgang des Mischer 1 rechts unten befindet sich ebenfalls eine Anordnung aus Sensor 8 und Löschvorrichtung 9. Damit ist es möglich, auch am Austritt des Mischer 1 prüfen zu können, ob Brandgas auftritt oder nicht.

[0039] Figur 4b zeigt eine Abwandlung des Mischers 1 von Figur 4a. Unterhalb des Walzenmechanismus' 20 fehlt ein Förderband. Stattdessen münden die Mischkammern 16 am unteren Ende in ein Transportrohr 2 zum Abführen des gemischten Fasermaterials. Ganz links befindet sich eine schmalere ausgeführte Mischkammer 16. Das rechte Rohr 2 verfügt über zwei Anordnungen von Sensor 8 und Löschvorrichtung 9. Dies verbessert die Betriebssicherheit.

[0040] Die Erfindung ist nicht auf die vorstehend angegebenen Ausführungen verschränkt.

[0041] Die Anordnung des Sensors 8 gegebenenfalls mit einer örtlich vorzugsweise stromabwärts angeordneten Löschvorrichtung 9 kann an und in jedem Teil bzw. Element eine Spinnereianlage vorgesehen sein. Es ist beispielsweise möglich, den Sensor 8 an der Innenseite einer Abdeckhaube eines Streckwerks anzuordnen, sodass der Sensor 8 in jeder Strecke, Kämmmaschine, Spinnmaschine und jedem Bandwickler einsetzbar ist.

[0042] Ausgehend von der in Figur 2 dargestellten Ausführungsform kann der Sensor 8 auch nicht verstellbar und so angeordnet sein, dass er mit einer Außenseite bündig mit einer ihn umgebenden Fläche eines Transportelements wie des gezeigten Rohrs 2 abschließen kann. Wiederum kann der Sensor 8 etwas hervorstehen und beispielsweise Teil einer Faser-Material-Strom-Umlenkung sein.

[0043] Das Siebelement 13 kann gleitgünstig ausgebildet sein.

[0044] Im Ergebnis bietet die Erfindung eine sehr einfache und universell einsetzbare Lösung, Brandentwicklungen sehr schnell und effektiv detektieren und gegebenenfalls auch beseitigen zu können. Nicht zuletzt wird dadurch die eingangs genannte Explosionsgefahr gemindert.

Bezugszeichenliste

[0045]

1	Maschine
2	Transportrohr
2a	Innenwand
2b	Durchgangsöffnung
3	Detektionsabschnitt
4	Abscheidevorrichtung
5	Ausscheideabschnitt
6	Kanal
6a	Hohlraum

- 7 Sammelbehälter
- 8 Sensor
- 8a Verstellabschnitt
- 9 Löschorrichtung
- 10 Haube
- 10a Verstellabschnitt
- 10b Durchgangsöffnung
- 12 Verstellelement
- 13 Siebelement
- 13a Durchgangsöffnung
- 13b Innenwand
- 14 Fräskopf
- 15 Schlägerwalzen
- 16 Mischkammer
- 17 Umlenkabschnitt
- 18a, b Förderband
- 19 Luftrohr
- 20 Walzenmechanismus
- 21 Spiralschlauch
- 22 Ballenschau

Patentansprüche

1. Spinnereianlage, aufweisend einen Spinnereianlagen-Abschnitt (2, 6, 17), aufweisend einen Hohlraum (2a, 6a, 16) und eine Vorrichtung aufweisend zumindest einen, auf Kohlenmonoxid und/oder Kohlendioxid ansprechenden Sensor (8), der gestaltet ist, an oder in einem Spinnereianlagen-Abschnitt (2, 6, 17) so eingesetzt zu werden, dass ein Detektionsabschnitt des Sensors (8) zu einem zu erfassenden Hohlraum (2a, 6a, 16) des Spinnereianlagen-Abschnitts (2, 6, 17) hin ausgerichtet ist, wobei die Vorrichtung einen Halteabschnitt (10, 13, 17) aufweist, an dem der Sensor (8) ortsfest angebracht ist und der gestaltet ist, an den Spinnereianlagen-Abschnitt (2, 6) angebracht zu werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Detektionsabschnitt von dem Halteabschnitt (13) verdeckt ist und der Halteabschnitt (13) zumindest eine Durchgangsöffnung (13a) aufweist, die sich von einer dem Detektionsabschnitt abgewandten Außenseite des Halteabschnitts (13) in Richtung Detektionsabschnitt erstreckt.
2. Spinnereianlage gemäß Anspruch 1, umfassend einen Transportabschnitt (2, 6), gestaltet, Material im Rahmen der Spinnereiverarbeitung zu transportieren, einen Sammelabschnitt (7), gestaltet, Material im Rahmen der Spinnereiverarbeitung zu sammeln, und/oder einen Verarbeitungsabschnitt (20), eingerichtet, Fasermaterial zu verarbeiten.
3. Spinnereianlage gemäß Anspruch 2, wobei im Fall des Transportabschnitts (2, 6) der Detektionsabschnitt entgegen einer Bewegungsrichtung des transportierten Materials weist.

4. Spinnereianlage gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei der Detektionsabschnitt in den Hohlraum hineinragt, bündig mit einer den Hohlraum begrenzenden Innenwand abschließt oder in Bezug auf die Innenwand (2b) des Hohlraums (2a) vertieft angeordnet ist.
5. Spinnereianlage gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, aufweisend mehrere der Sensoren (8), die jeweils Kohlenmonoxid und/oder Kohlendioxid detektieren können.
6. Spinnereianlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Halteabschnitt (10, 13, 17) einen Randabschnitt (13) umfasst, der eine zugehörige der zumindest einen Durchgangsöffnung (13a) begrenzt und in Richtung der Außenseite reibungsmindernd ausgebildet ist.
7. Spinnereianlage nach Anspruch 6, wobei die Reibungsminderung gebildet ist mittels eines reibungsmindernden Materials und/oder einer reibungsmindernden Kontur (13a).

8. Spinnereianlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Halteabschnitt (10, 13, 17) so an dem Abschnitt (2, 6, 17) befestigt ist, dass der Halteabschnitt (10, 13, 17) in den Hohlraum hineinragt, bündig mit einer den Hohlraum (2a) begrenzenden Innenwand (2b) abschließt oder in Bezug auf den Hohlraum vertieft angeordnet ist.
9. Spinnereianlage gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, umfassend ein Transportrohr (2) mit einer Durchgangsöffnung (2b), in die ein Siebelement (13) eingesetzt ist, wobei das Siebelement (13) mehrere der zumindest einen Durchgangsöffnung (13a) aufweist, die sich im Wesentlichen quer zur Längserstreckung des Transportrohrs (2) erstrecken.
10. Spinnereianlage gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, ausgebildet oder umfassend einen Abfallbehälter (7).
11. Spinnereianlage (2, 6, 17) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner aufweisend eine Auslöseeinrichtung (9), gestaltet, bei Aktivierung auszuführen eine Brandhemmaktion und/oder eine Alarmaktion, und derart mit dem Sensor (8) gekoppelt, dass eine Detektion eines Brandgases die Auslöseeinrichtung (9) aktiviert.

Claims

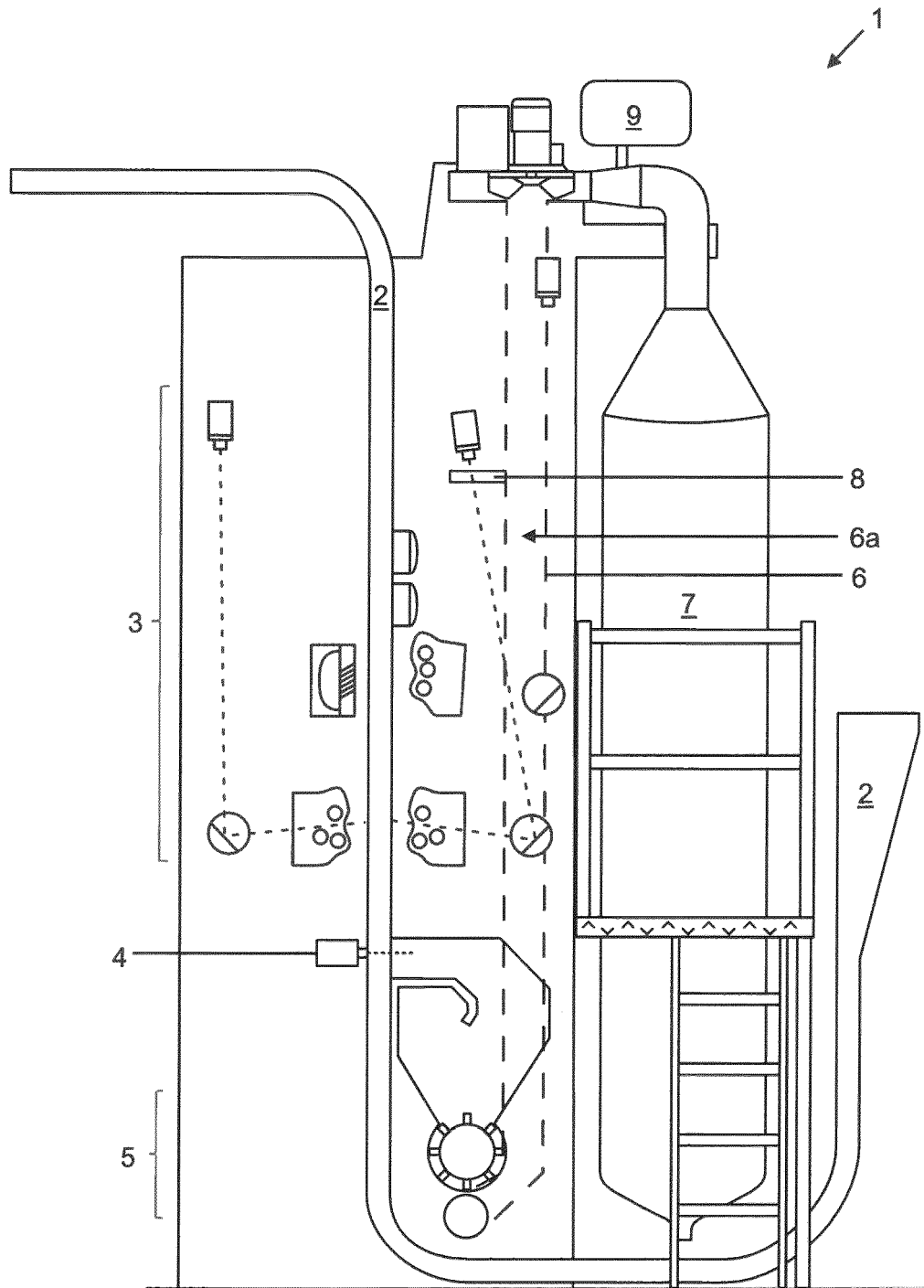
1. Spinning mill installation, having a spinning mill installation section (2, 6, 17), including a hollow space (2a, 6a, 16) and a device including at least one sen-

- sor (8) which responds to carbon monoxide and/or carbon dioxide and is configured for being employed at or in a spinning mill installation section (2, 6, 17) so that a detection section of the sensor (8) is oriented towards a hollow space (2a, 6a, 16) to be detected of the spinning mill installation section (2, 6, 17), wherein the device includes a holding section (10, 13, 17) at which the sensor (8) is stationarily mounted and which is configured for being mounted to the section (2, 6), **characterized in that** the detection section is covered by the holding section (13) and the holding section (13) includes at least one through-opening (13a), which extends from an outside of the holding section (13) facing away from the detection section in the direction of the detection section.
2. Spinning mill installation according to claim 1, comprising a transport section (2, 6), configured for transporting material in spinning mill processing, a collecting section (7), configured for collecting material in spinning mill processing, and/or a processing section (20), adapted for processing fibre material.
 3. Spinning mill installation according to claim 2, wherein, in the case of the transport section (2, 6), the detection section points contrary to a direction of movement of the transported material.
 4. Spinning mill installation according to any one of claims 1 to 3, wherein the detection section projects into the hollow space, terminates flush with an inner wall delimiting the hollow space or is disposed recessed with regard to the inner wall (2b) of the hollow space (2a).
 5. Spinning mill installation according to one of the preceding claims, that the device includes a plurality of the sensors (8) which can each detect carbon monoxide and/or carbon dioxide.
 6. Spinning mill installation according to one of the preceding claims, wherein the holding section (10, 13, 17) comprises a border section (13), which delimits an associated one of the at least one through-opening (13a) and is formed in a friction-reducing manner in the direction of the outside.
 7. Spinning mill installation according to claim 6, wherein the friction reduction is formed by means of a friction-reducing material and/or a friction-reducing contour (13a).
 8. Spinning mill installation according to one of the preceding claims, wherein the holding section (10, 13, 17) is fastened to the section (2, 6, 17) so that the holding section (10, 13, 17) projects into the hollow space, terminates flush with an inner wall (2b) delimiting the hollow space (2a) or is disposed recessed with regard to the hollow space.
 9. Spinning mill installation according to one of the preceding claims, including a transport pipe (2) with a through opening (2b), in which a filter element (13) is fitted, wherein the filter element (13) comprises a plurality of said at least one through-openings (13a), which generally extend perpendicular to the longitudinal extension of the transport pipe (2).
 10. Spinning mill installation according to any one of the preceding claims, formed of or comprising a waste container (7).
 11. Spinning mill installation according to any one of the preceding claims, further including a trigger device (9), configured for performing, when activated, a fire inhibition action and/or an alarm action, and coupled to the sensor (8) such that detection of a combustion gas activates the trigger device (9).

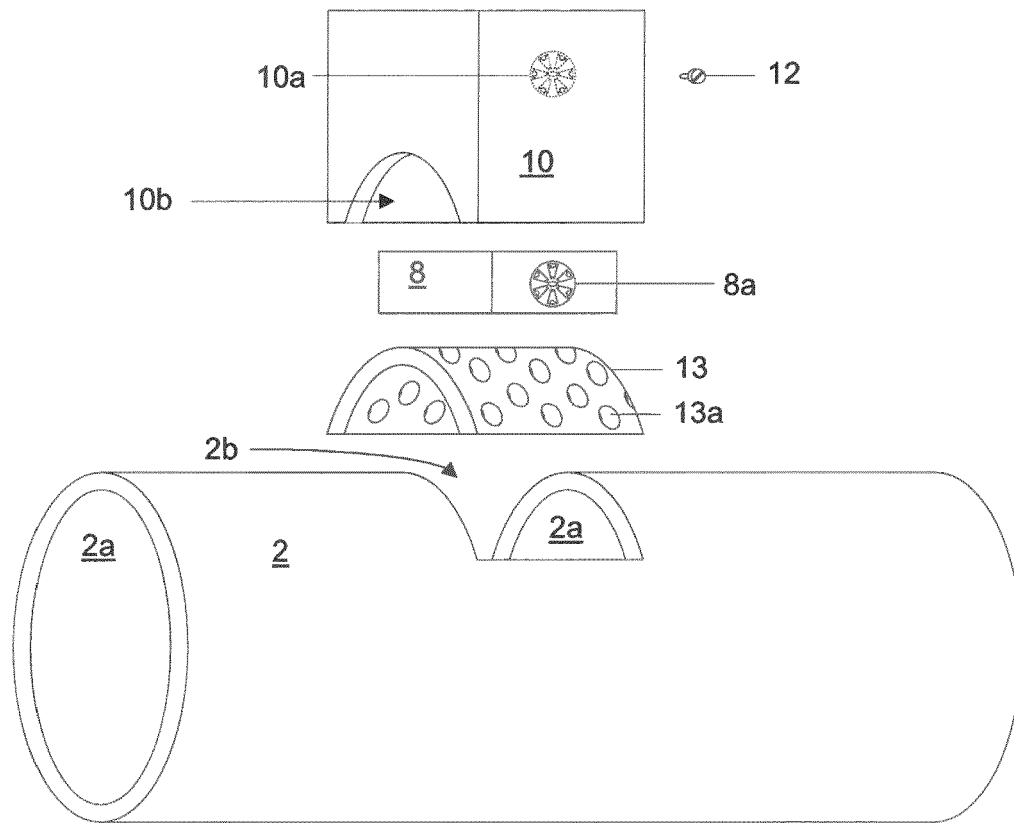
Revendications

1. Installation de filature, comprenant une partie d'installation de filature (2, 6, 17) intégrant une cavité (2a, 6a, 16) et un dispositif se composant au moins d'un capteur (8) réagissant au monoxyde de carbone et/ou au dioxyde de carbone, ledit capteur étant configuré pour être utilisé sur ou dans une partie d'installation de filature (2, 6, 17) de sorte qu'une partie de détection du capteur (8) est orientée vers une cavité (2a, 6a, 16) à détecter de la partie d'installation de filature (2, 6, 17), le dispositif présentant une partie de maintien (10, 13, 17) sur laquelle le capteur (8) est positionné de manière fixe, et qui est conçue pour être placée sur la partie d'installation de filature (2, 6), **caractérisée en ce que** la partie de détection est recouverte par la partie de maintien (13) et la partie de maintien (13) comporte au moins une ouverture traversante (13a) qui s'étend en direction de la partie de détection depuis une face externe de la partie de maintien (13) tournée à l'opposé de la partie de détection.
2. Installation de filature selon la revendication 1, comprenant une section de transport (2,6) conçue pour transporter de la matière dans le cadre du travail de filature, une section de collecte (7) conçue pour collecter de la matière dans le cadre du travail de filature, et/ou une section de traitement (20) conçue pour traiter la matière fibreuse.
3. Installation de filature selon la revendication 2, la partie de détection étant orientée, dans le cas de la section de transport (2, 6), dans un sens de déplacement opposé à la matière transportée.

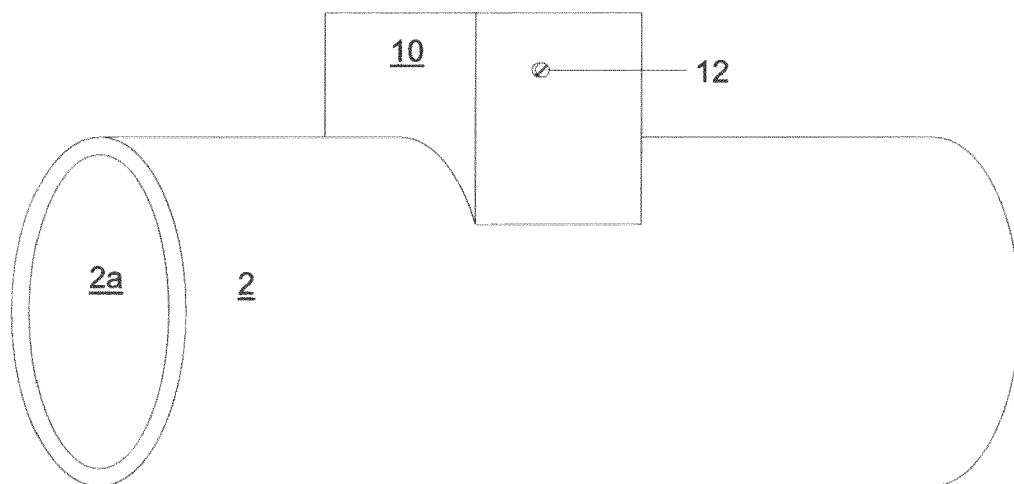
4. Installation de filature selon l'une des revendications 1 à 3, la partie de détection pénétrant dans la cavité, se terminant à affleurement avec une paroi interne en limite de la cavité ou étant disposée en creux par rapport à la paroi interne (2b) de la cavité (2a). 5
5. Installation de filature selon l'une des revendications précédentes, comportant plusieurs des capteurs (8) pouvant détecter respectivement du monoxyde de carbone et/ou du dioxyde de carbone. 10
6. Installation de filature selon l'une des revendications précédentes, la partie de maintien (10, 13, 17) incluant une partie de bord (13) qui délimite une ouverture traversante correspondante d'au moins une ouverture traversante (13a) et qui est conçue pour réduire le frottement vers la face externe. 15
7. Installation de filature selon la revendication 6, la réduction du frottement étant obtenue par un matériau réduisant les frictions et/ou un contour réduisant les frictions (13a). 20
8. Installation de filature selon l'une des revendications précédentes, la partie de maintien (10, 13, 17) étant fixée à la partie (2, 6, 17) de sorte que la partie de maintien (10, 13, 17) pénètre dans la cavité, se termine à affleurement avec une paroi interne (2b) en limite de la cavité (2a) ou est disposée en creux par rapport à la cavité. 25
30
9. Installation de filature selon l'une des revendications précédentes, comprenant un tube de transfert (2) avec une ouverture traversante (2b) dans laquelle est utilisé un élément de tamisage (13), l'élément de tamisage (13) présentant plusieurs d'au moins une ouverture traversante (13a) laquelle s'étend principalement de manière transversale par rapport à la longueur du tube de transfert (2). 35
40
10. Installation de filature selon l'une des revendications précédentes formée d'un ou comprenant un collecteur de déchets (7). 45
11. Installation de filature (2, 6, 17) selon l'une des revendications précédentes, comprenant en outre un dispositif de déclenchement (9) conçu, en cas d'activation, pour exécuter une action coupe-feu et/ou une action d'alarme, et étant relié au capteur (8) de sorte qu'une détection d'un gaz de combustion active le dispositif de déclenchement (9). 50
55



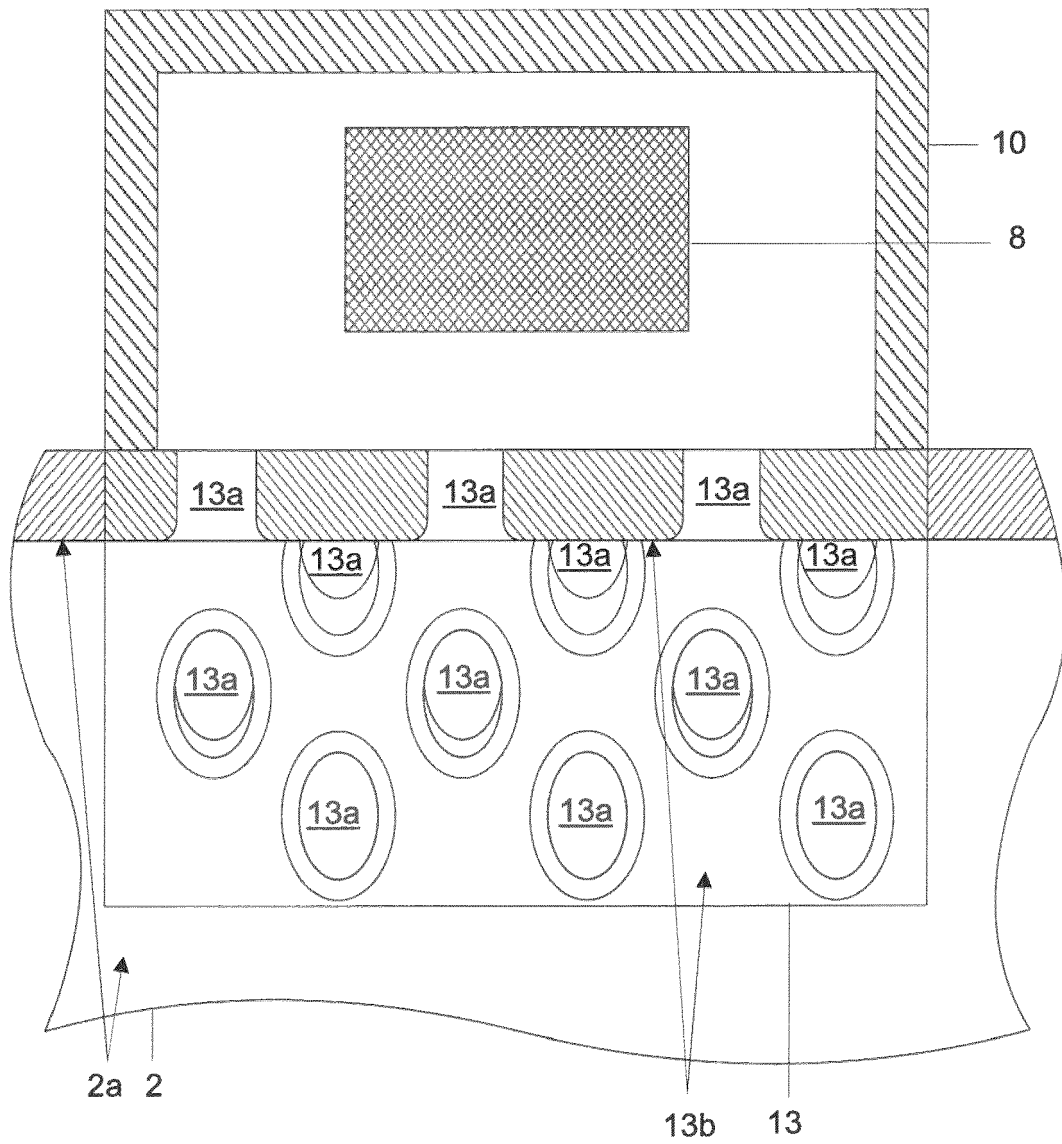
Figur 1



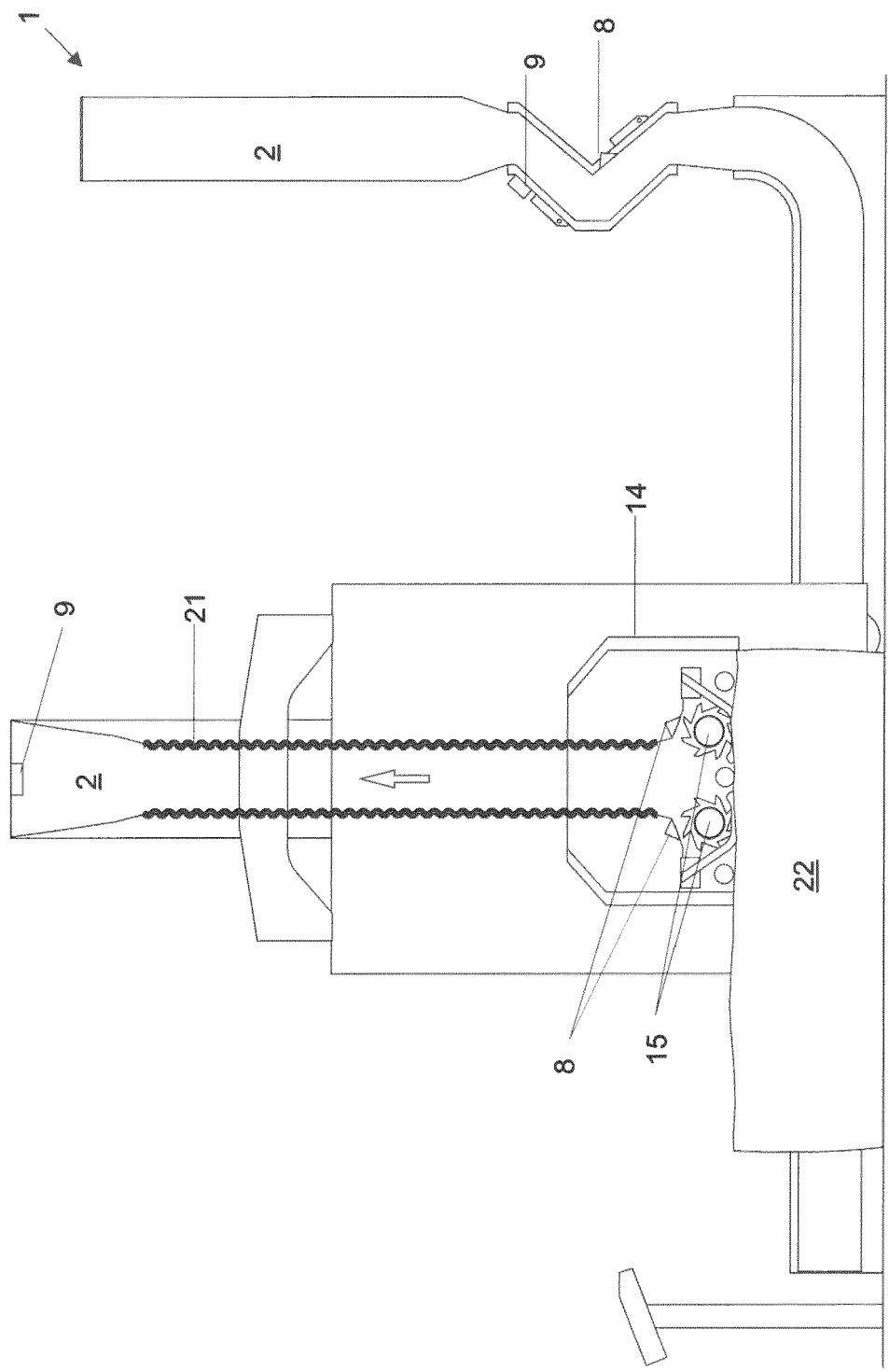
Figur 2a



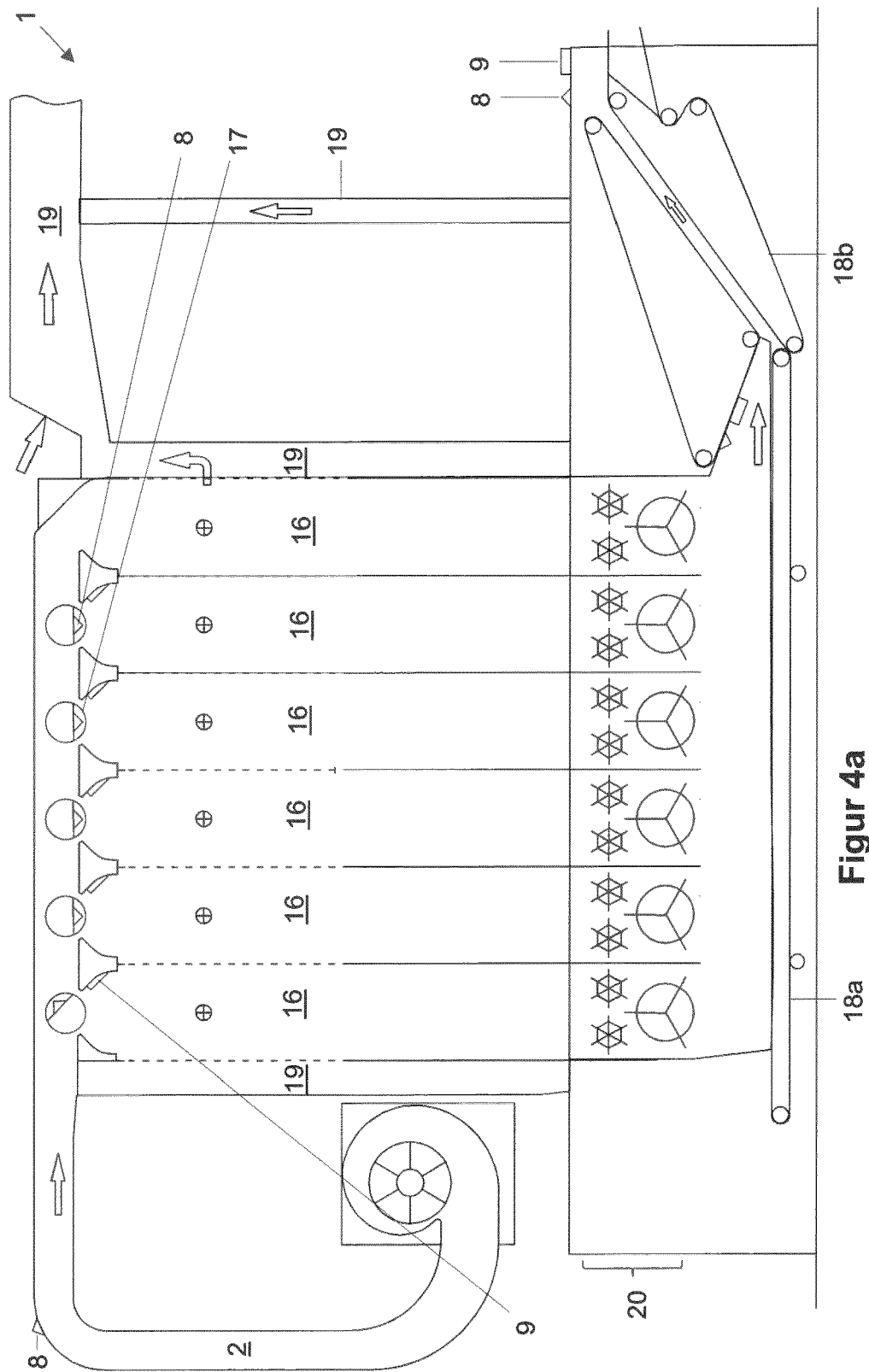
Figur 2b



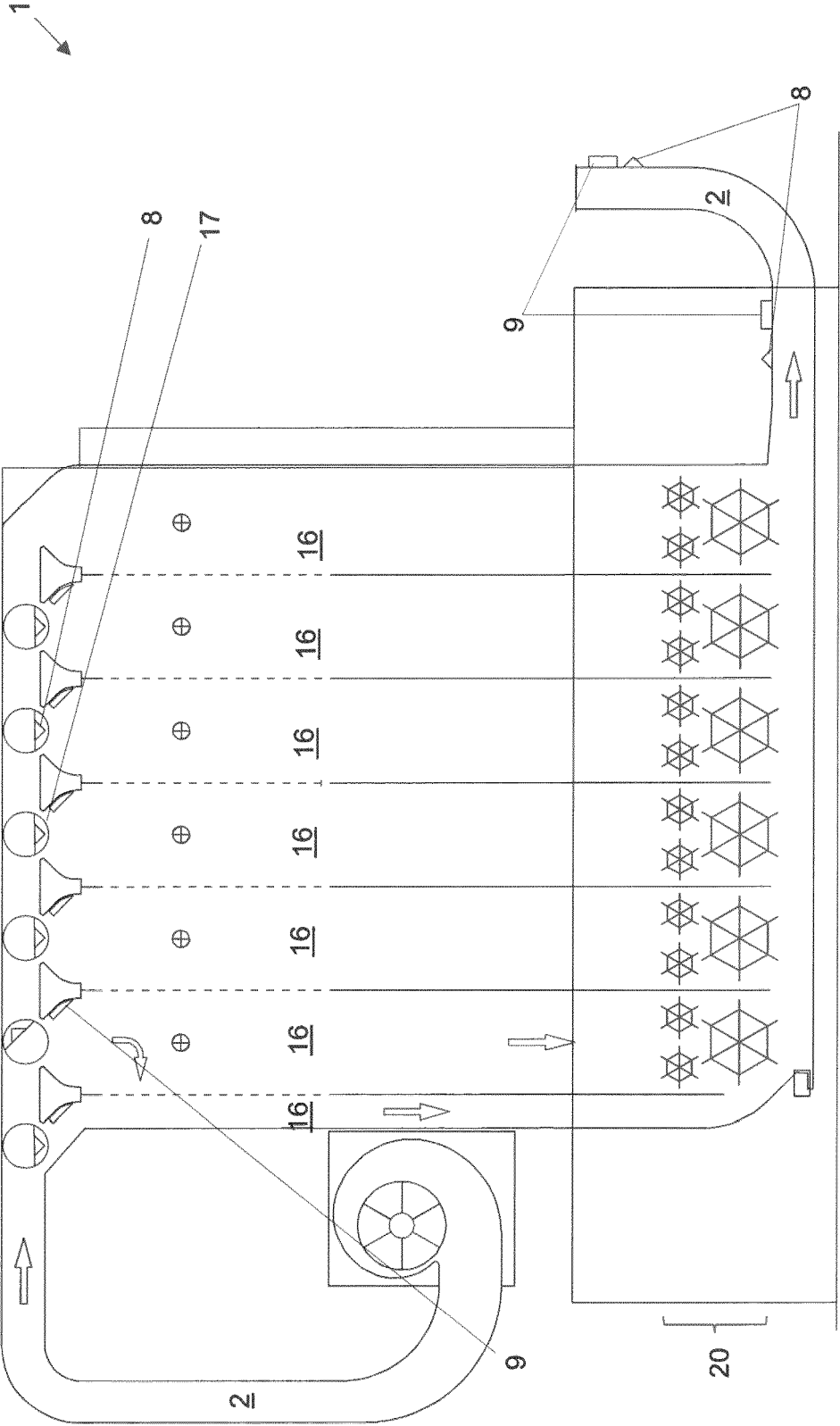
Figur 2c



Figur 3



Figur 4a



Figur 4b

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

- CN 208038672 U **[0003]**
- CN 209702930 U **[0004]**
- CN 108796695 A **[0005]**