



(11) **EP 3 399 078 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.11.2018 Patentblatt 2018/45

(51) Int Cl.:
D01G 9/14 (2006.01) D01G 21/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18160884.5**

(22) Anmeldetag: **09.03.2018**

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

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

(72) Erfinder: **Engels, Guido**
41569 Rommerskirchen (DE)

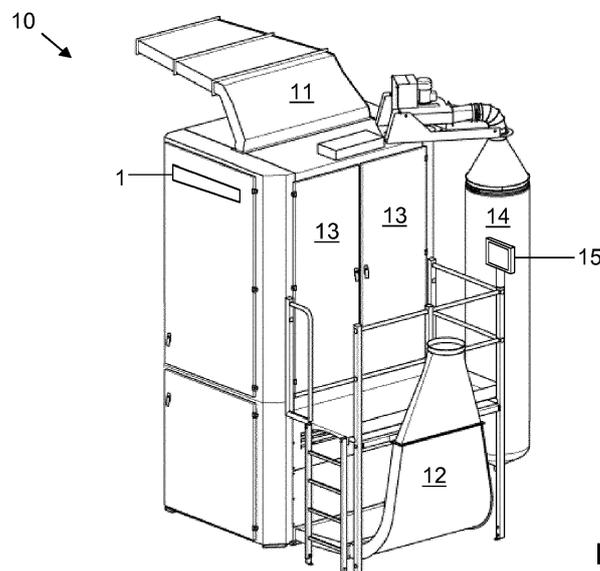
(30) Priorität: **04.05.2017 DE 102017109620**

(54) **FREMDTEILAUSSCHEIDER**

(57) Ein Fremdteilausscheider (10) hat einen Betriebsabschnitt, gestaltet, Fremdmaterial in einem zugeführten Materialstrom mit Gutfasern und Fremdmaterial zu detektieren und auszuschneiden sowie den gereinigten Materialstrom heraus zu befördern. Er hat einen Anzeigeabschnitt (1) und eine Steuerung oder ist mit dieser gekoppelt. Dieser hat eine Mehrzahl von Leuchtelementen. Die Steuerung ist eingerichtet, den Betriebsabschnitt gemäß vorbestimmten, für den Betrieb des Fremdteilausscheiders (10) vorgegebenen Betriebsparametern anzusteuern und die Leuchtelemente gemäß einem vorbestimmten Leuchtszenario so anzusteuern, dass die Leuchtelemente abbilden:
- einen Zustand im Fremdteilausscheider (10) und/oder

einer in der Produktionskette vor- oder nachgeordneten Maschine,
- Auswerteergebnisse des Betriebs des Fremdteilausscheiders (10) und/oder
- einen Betriebsparameter des Fremdteilausscheiders (10).

Eine Anordnung umfasst zumindest den Fremdteilausscheider und eine Spinnereivorbereitungsmaschine mit einem Anzeigeabschnitt. Beide sind angeordnet, so dass deren Anzeigeabschnitte (1) so ausgerichtet sind, dass deren Leuchtelemente ihr Licht so abstrahlen, dass die Anzeigeabschnitte (1) von zumindest einer Position in Bezug auf die Maschinen (10) her zugleich erfassbar sind.



Figur 1

EP 3 399 078 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Fremdteilausscheider.

[0002] Fremdteilausscheider sind Maschinen, die eingesetzt werden, um aus Fasern, die aus Faserballen herausgelöst worden sind, Fremdmaterial wie Metall- oder Kunststoffteile herauszufiltern und die so von diesen Fremdmaterial weitgehend befreiten Fasern (Gutfasermaterial) auszugeben, typischerweise an ein nachgelagertes Rohrtransportsystem.

[0003] Fremdteilausscheider arbeiten im Rahmen der genannten Produktionskette im Wesentlichen autark. Sie sind zwar hinsichtlich der herzustellenden Fasermenge auf in der Produktionskette vor- oder nachgelagerte Spinnereivorbereitungsmaschinen wie Reiniger und Karden abstimmbare, nur erfolgt die Abstimmung an den Fremdteilausscheidern selbst. Zudem sind Fremdteilausscheider in Bezug auf die Produktionskette vom Faserballen zum Faserband, das versponnen wird, örtlich getrennt voneinander aufgestellt.

[0004] Um die zu solch einer Produktionskette vom Faserballen zum Vorgarn (d. h. zu dem Zustand, bevor das Faserbandmaterial unmittelbar gesponnen wird) gehörenden Maschinen zu überwachen, muss jede Maschine einzeln beobachtet werden. Dazu gibt es an nahezu jeder Maschine und insbesondere am Fremdteilausscheider ein Anzeige- und Bedienterminal. Dabei muss sich eine Person jedes Mal dem Terminal nähern, wenn sie wissen möchte, welche Parameter eingestellt sind, in welchem Zustand sich der Fremdteilausscheider befindet und/oder in welchem Verarbeitungsstadium er sich befindet. Insbesondere ist es bekannt, mittels softwareseitig auf solch einem Terminal erzeugter Knöpfe mit integrierten, simulierten Lichtpunktleisten Betriebsparameter solch eines Fremdteilausscheiders abbilden zu können.

[0005] Während sich die betreffende Person also um den Fremdteilausscheider kümmert, ist es ihr nahezu unmöglich, die anderen Maschinen, insbesondere die in der Produktionskette unmittelbar dahinter befindliche(n) Maschine(n), zu überwachen. Zudem ist es ihr unmöglich, von Weitem zu prüfen, wieviel Fremdmaterial beispielsweise mittels des Fremdteilausscheiders pro Zeiteinheit und/oder Volumeneinheit des Material-Luft-Stroms ausgeschieden wird.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, diesen Nachteil zumindest zu verringern.

[0007] Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand der Ansprüche 1 und 9 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0008] Erfindungsgemäß ist ein Fremdteilausscheider vorgesehen. Dieser weist einen Betriebsabschnitt und eine Steuerung auf, oder ist mit einer Steuerung, wie einer zentralen Überwachungseinrichtung, beispielsweise über ein Bussystem gekoppelt. Der Betriebsabschnitt ist bekanntermaßen gestaltet, zum einen Fremdmaterial in einem dem Fremdteilausscheider zugeführten Mate-

rialstrom mit Gutfasern und Fremdmaterial zu detektieren und aus diesem Strom auszuscheiden und zum anderen den somit gereinigten Materialstrom (Gutfasern) aus dem Fremdteilausscheider heraus zu befördern.

5 Fremdmaterial stellt erfindungsgemäß jede Art von Material dar, das in der dem Fremdteilausscheider nachgelagerten Produktionskette unerwünscht ist. Der erfindungsgemäße Fremdteilausscheider weist ferner einen Anzeigeabschnitt auf. Dieser umfasst eine Mehrzahl von Leuchtelementen beispielsweise mit LEDs als Leuchtmittel. Die Steuerung ist einerseits eingerichtet, in bekannter Weise den Betriebsabschnitt gemäß vorbestimmten, für den Betrieb des Fremdteilausscheiders vorgegebenen Betriebsparametern anzusteuern und damit den Betrieb der Maschine zu gewährleisten und zu ermöglichen. Zudem ist die Steuerung eingerichtet, die Leuchtelemente gemäß zumindest einem vorbestimmten Leuchtszenario so anzusteuern, dass diese verschiedene Inhalte abbilden können. Diese Inhalte umfassen:

- 20 - einen Zustand im Fremdteilausscheider und/oder einer in der Produktionskette vor- oder nachgeordneten Maschine,
- 25 - Auswerteergebnisse des Betriebs des Fremdteilausscheiders und/oder
- 30 - einen Betriebsparameter des Fremdteilausscheiders.

[0009] D. h. einzig und allein die Leuchtelemente werden verwendet, um eine derartige Abbildung zu realisieren. Bedienelemente bzw. -terminals sind erfindungsgemäß dafür nicht notwendig. Mithin wird für die Abbildung der vorgenannten Inhalte ein zum Bedienterminal separat angeordneter Anzeigeabschnitt genutzt. Dies hat den Vorteil, dass eine Person bereits von Weitem erkennen kann, ob der betreffende Fremdteilausscheider korrekt arbeitet, in welchem Stadium des Betriebsprozesses er sich befindet, und/oder welche/r Betriebsparameter eingestellt bzw. gesetzt ist/sind.

40 **[0010]** Zusätzlich oder alternativ kann die Steuerung auch eingerichtet sein, die Leuchtelemente so anzusteuern, dass diese zumindest einen Betriebsparameter und/oder einen Betriebsprozess einer anderen, sich mit dem Fremdteilausscheider in einer Produktionskette befindlichen Maschine abbilden. Dies ist insbesondere bei gekoppelten Maschinen sinnvoll. Insbesondere ist dem Fremdteilausscheider häufig eine Karde nach- bzw. ein Reiniger vorgeschaltet. Der Anzeigeabschnitt des Fremdteilausscheiders kann die aktuelle Produktionsrate der Karde und/oder den Materialöffnungsgrad des Reingigers abbilden. Somit kann einem Bediener beispielsweise ein Hinweis darauf gegeben werden, wie gut der Fremdteilausscheider in der Lage ist, bei kontinuierlichem Betrieb die Karde zu beliefern.

55 **[0011]** Die Steuerung ist erfindungsgemäß vorzugsweise ferner eingerichtet, die Leuchtelemente so anzusteuern, dass sie zumindest einen vorbestimmten Betriebszustand des Fremdteilausscheiders selbst bzw. der

vor- bzw. nachgeschalteten Maschine abbilden. Solch eine Betriebszustand kann eine Störung der jeweiligen Maschine sein.

[0012] Der erfindungsgemäße Fremdteilausscheider kann zudem einen Gehäuseabschnitt aufweisen. Dieser ist angeordnet, zumindest einen Teil des Fremdteilausscheiders nach außen hin abzudecken. Der Anzeigeabschnitt ist dabei derart an dem Gehäuseabschnitt angeordnet, dass dessen Leuchtelemente ihr Licht nach außen in Bezug auf den Fremdteilausscheider abgeben. Dies ist eine besonders einfache Möglichkeit, die erfindungsgemäße Anzeige für vorbeigehende Personen einfach erfassbar zu gestalten.

[0013] Die Leuchtelemente sind vorzugsweise gemäß einer vorbestimmten geometrischen Form angeordnet. Dadurch können alleine aufgrund der Anordnung bestimmte Informationen abgebildet und/oder leicht zu erfassende Leuchtelementanordnungen geschaffen werden. Ein pfeilförmiges Leuchtelement oder ein solch gebildeter Anzeigeabschnitt kann beispielsweise eine Verarbeitungsrichtung der betreffenden Maschine symbolisieren.

[0014] Vorzugsweise ist diese geometrische Form eine Linie, die zumindest einen geraden Abschnitt aufweist. Dieser Abschnitt kann beispielhaft mittels einer kostengünstigen LED-Leiste oder eines LED-Bands realisiert sein.

[0015] Alternativ oder zusätzlich kann ein bogenartiger Abschnitt vorgesehen sein. D. h. die Leuchtelemente können in diesem Abschnitt beispielsweise eine Art Dach darstellen.

[0016] Wiederum alternativ oder zusätzlich kann ein Knickabschnitt vorgesehen sein. D. h. die Leuchtelemente können beispielsweise um eine Kante eines Gehäuses der Maschine herum "gelegt" angeordnet sein und so aus verschiedenen Blickwinkeln erfassbar sein. Zudem kann der Knick die Leuchtelemente hinsichtlich ihrer Abbildungsfunktion voneinander separieren. Schließen beispielsweise ein vertikal und ein horizontal verlaufender Leuchtelementestreifen solch einen Knick ein, kann der vertikal verlaufende Leuchtelementestreifen eine Karten-Produktionsrate abbilden, wohingegen der horizontal verlaufende Leuchtelementestreifen beispielhaft einen Betriebsparameter wie die Geschwindigkeit des Materialstroms im Fremdteilausscheider abbildet.

[0017] Eines der vorgenannten Leuchtszenarien beinhaltet vorzugsweise ein Leuchten der Leuchtelemente in ein und derselben oder in zueinander verschiedenen Farben. Dabei kann beispielsweise eine Farbe einer jeweiligen Maschine zugeordnet sein. Oder aber jede Farbe wird einem bestimmten Betriebsprozess zugeordnet. Beispielsweise kann der normale Betrieb des Fremdteilausscheiders mittels grüner Farbe abgebildet werden. Ist der Betrieb beispielsweise unregelmäßig, wechselt die Farbe auf Gelb.

[0018] Zusätzlich oder alternativ können die Leuchtszenarien ein abwechselndes Leuchten der Leuchtelemente beinhalten. Das abwechselnde Leuchten kann

beispielsweise realisiert sein, indem abwechselnd einzelne Leuchtelemente oder Gruppen von Leuchtelementen leuchten bzw. dunkel sind.

[0019] Als weitere Variante kommt ein Blinken zumindest eines Teils der Leuchtelemente infrage. Dies kann beispielsweise vorgesehen sein, wenn der Fremdteilausscheider aktuell nicht arbeitet, aber eingeschaltet ist.

[0020] Wiederum zusätzlich oder alternativ beinhaltet eines der vorgenannten Leuchtszenarien ein Lauflicht in Bezug auf zumindest einen Teil der Leuchtelemente. Solch ein Lauflicht kann beispielsweise vorgesehen sein, um darzustellen, dass sich die betreffende Maschine im Betrieb befindet.

[0021] Besonders bevorzugt ist dabei, dass das Lauflicht mittels Abdunkeln einzelner Leuchtelemente realisiert ist. D. h. die Leuchtelemente, die weniger hell leuchten, bilden das "Lauflicht".

[0022] Vorzugsweise ist zumindest ein Teil der Leuchtelemente gestaltet, je nach Ansteuerung mittels der Steuerung Licht mit zueinander verschiedenen Wellenlängen abzugeben. D. h. zu einem Zeitpunkt leuchten bestimmte Leuchtelemente mit einer ersten Farbe, wohingegen andere Leuchtelemente mit einer anderen Farbe leuchten. Es kann aber auch vorgesehen sein, dass die jeweilige Wellenlänge zu einem Leuchten in einer "unsichtbaren" Farbe beispielsweise im Infrarot- oder UV-Bereich führt.

[0023] Die Erfindung betrifft ferner eine Anordnung, die zumindest zwei Maschinen umfasst. Eine Maschine ist als einer der vorgenannten Fremdteilausscheider ausgebildet, und die andere Maschine als Spinnereivorbereitungsmaschine mit Anzeigeabschnitt. D. h. jede Maschine verfügt über einen der vorgenannten Anzeigeabschnitte. Diese zumindest zwei Maschinen sind derart angeordnet, dass ihre Anzeigeabschnitte so ausgerichtet sind, dass ihre Leuchtelemente ihr Licht derart abstrahlen, dass die Anzeigeabschnitte von zumindest einer Position in Bezug auf die Maschinen her zugleich erfassbar sind. Dies hat den Vorteil, dass eine sich an den Maschinen vorbeibewegende Person die Anzeigeabschnitte beider Maschinen zum selben Zeitpunkt erfassen und damit beide Maschinen überwachen kann.

[0024] Die Anzeigeabschnitte dieser zumindest zwei Maschinen geben ihr Licht zumindest abschnittsweise im Wesentlichen vorzugsweise parallel zueinander in ein und dieselbe Richtung ab und sind so insbesondere aus einer Entfernung erfassbar, die zu groß ist, um den Inhalt des Bedienterminals erfassen zu können.

[0025] Alternativ oder zusätzlich strahlen die Anzeigeabschnitte dieser zumindest zwei Maschinen ihr Licht zumindest abschnittsweise so ab, dass sich deren resultierenden Lichtstrahlen aufeinander zu erstrecken. Im Extremfall schneiden die Lichtstrahlen an einer vorbestimmten Position einander. In dem Fall ist sichergestellt, dass die Anzeigeabschnitte beider Maschinen an eben jener Position zumindest zugleich erfassbar sind.

[0026] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung be-

vorzugter Ausführungsformen. Es zeigen:

- Figur 1 einen Fremdtellausscheider gemäß einer Ausführungsform der Erfindung,
- Figur 2 ein erstes Leuchtszenario für einen Anzeigeabschnitt des in Figur 1 dargestellten Fremdtellausscheiders, in verschiedenen Stadien,
- Figur 3 ein zweites Leuchtszenario für einen Anzeigeabschnitt des in Figur 1 dargestellten Fremdtellausscheiders, in verschiedenen Stadien,
- Figur 4 ein drittes Leuchtszenario für einen Anzeigeabschnitt des in Figur 1 dargestellten Fremdtellausscheiders,
- Figur 5 ein viertes Leuchtszenario für einen Anzeigeabschnitt des in Figur 1 dargestellten Fremdtellausscheiders,
- Figur 6 ein fünftes Leuchtszenario für einen Anzeigeabschnitt des in Figur 1 dargestellten Fremdtellausscheiders,
- Figur 7 ein sechstes Leuchtszenario für einen Anzeigeabschnitt des in Figur 1 dargestellten Fremdtellausscheiders, in verschiedenen Stadien und
- Figur 8 ein siebtes Leuchtszenario für einen Anzeigeabschnitt des in Figur 1 dargestellten Fremdtellausscheiders, in verschiedenen Stadien.

[0027] In den Figuren sind verschiedene Anordnungen mit in den gezeigten Beispielen RGB-LED umfassenden Leuchtelementen dargestellt. Die Bezugszeichen 2 - 8 bezeichnen jeweilige Leuchtelementgruppen, deren teilweise nicht weiter bezeichnete Leuchtelemente zum jeweiligen Zeitpunkt in der gleichen Farbe leuchten oder nicht leuchten. D. h. identische Bezugszeichen 2 - 8 bezeichnen im Rahmen der Anmeldung nicht konstruktiv identisch aufgebaute sondern zu einem Zeitpunkt funktional identisch leuchtende oder auch nicht leuchtende Leuchtelemente.

[0028] Jedes Rechteck der dargestellten Leuchtelementgruppen 2 - 8 stellt symbolisch ein Leuchtelement dar. Die verschiedenen Farben, mit denen die Leuchtelemente zumindest temporär leuchten, sind mithilfe in unterschiedlicher Weise dargestellter Rechtecke symbolisiert:

- mit einer ersten Farbe, beispielhaft Blau, leuchtendes Leuchtelement (Leuchtelementegruppe 2),
- mit einer zweiten Farbe, beispielhaft Grün, leuchtendes Leuchtelement (Leuchtelementegrup-

pe 3)

- mit einer dritten Farbe, beispielhaft Gelb, leuchtendes Leuchtelement (Leuchtelementegruppe 4),
- dunkles bzw. nicht leuchtendes Leuchtelement (Leuchtelementegruppe 5),
- mit einer vierten Farbe, beispielhaft Rot, leuchtendes Leuchtelement (Leuchtelementegruppe 6),
- mit einer fünften Farbe, beispielhaft orange, leuchtendes Leuchtelement (Leuchtelementegruppe 7) und
- mit einer sechsten Farbe, beispielhaft weiß, leuchtendes Leuchtelement (Leuchtelementegruppe 8).

[0029] Figur 1 zeigt einen Fremdtellausscheider 10 gemäß einer Ausführungsform der Erfindung.

[0030] Der Ausscheider 10 weist deckenseitig einen Einzugsabschnitt 11 auf, der beispielsweise von einem Ballenöffner zugeführte Faserflocken in einen hinter hier zwei Türen 13, 13 befindlichen, nicht sichtbaren Verarbeitungsabschnitt befördert. Nachdem Fremdstoffe ausgeschieden sind, wird das so gereinigte Material einem Ausgabeabschnitt 12 des Ausscheiders 10 zugeführt, der das Fasermaterial in Richtung beispielsweise eines Luftfördersystems abgibt. Die Fremdstoffe werden in einem hier rechts angeordneten Abfallbehälter 14 gesammelt.

[0031] Hier an einer linken Seite der Maschine 10 ist ein Anzeigeabschnitt 1 ausgebildet.

[0032] Ferner ist ein Bedienterminal 15 ausgebildet, um den Fremdtellausscheider 10 vor Ort betreiben zu können.

[0033] Figur 2 zeigt ein erstes Leuchtszenario für einen Anzeigeabschnitt 1 in verschiedenen Stadien.

[0034] In einem ersten, in Figur 2a gezeigten Leuchtzustand gibt es nur nichtleuchtende Leuchtelemente als Teil einer Leuchtelementegruppe 5 und ein oberes, hier weiß leuchtendes Leuchtelement somit einer Leuchtelementegruppe 8. Dieses Leuchtelement signalisiert beispielhaft den Betrieb des Fremdtellausscheiders 10 oder auch nur seine Betriebsbereitschaft. Im gezeigten Beispiel zeigt es an, dass es aktuell keine Fremdtellausscheidung gibt.

[0035] Läuft der Fremdtellausscheider 10 an, steigt je nach dem zugeführten Materialstrom der Anteil an Fremdmaterial im Fremdtellausscheider 10 an. Dieser Anstieg wird mittels nach und nach zugeschalteter Leuchtelementen hier von unten nach oben in der Art einer Pegelanzeige abgebildet. Zunächst ist die Fremdtellausscheidung gering, gekennzeichnet durch zur Gruppe 3 gehörende Leuchtelemente (Figur 2b).

[0036] Unter der Annahme, dass die Farbe Grün (Leuchtelementegruppe 3 - Figur 2b) den optimalen Betriebspunkt hinsichtlich des anteiligen Fremdtellaus-

scheidens darstellt, kann die Farbe der zugeschalteten Leuchtelemente bei höherem Fremdmaterialanteil wechseln.

[0037] Steigt die Menge an Fremdmaterial im Fremdteilausscheider 10 also weiter an, werden weitere Leuchtelemente zugeschaltet. Alternativ oder zusätzlich zu der Anzahl an zugeschalteten Leuchtelementen wechselt deren Farbe hier zu gelb, sodass sie nunmehr zu einer Gruppe 4 gehören (Figur 2c).

[0038] Tritt im Fremdteilausscheider 10 ein Zustand auf, in dem der Fremdteilausscheider 10 zwar noch arbeiten kann, sich aber nicht mehr im optimalen Betriebszustand befindet, wechselt die Farbe vorzugsweise zu Orange (Gruppe 7 - Figur 2d). Tritt eine auf, wechselt die Farbe zu Rot (Gruppe 6 - Figur 2e), was signalisiert, dass der Fremdteilausscheider 10 nicht mehr betriebsbereit ist. Auch kann in diesem Zustand ein Blinken der Leuchtelementengruppe 6 vorgesehen sein.

[0039] Das in Figur 2 gezeigte Leuchtszenario kann auch für andere Inhalte genutzt werden. Ein Inhalt bildet die Füllstandshöhe in der Kammer 14 abgebildet werden. Damit ist es einer Person möglich, von Weitem zu erkennen, wenn der Behälter 14 gewechselt bzw. geleert werden muss. Auch kann eine statistische Auswertung darüber stattfinden, wie schnell die Kammer 14 mit Fremdmaterial gefüllt wird. Als anderer Inhalt kommen die Ausschneiderate, der Luftverbrauch und die im Fremdteilausscheider 10 auftretende Abfallmenge als kategorisierter Wert oder als relativer Wert bezogen beispielsweise auf eine Zeiteinheit wie 1 min infrage. Abgesehen davon kann auch die Geschwindigkeit des bzw. der den Fremdteilausscheider 10 durchströmenden Materials oder Luft abgebildet werden. Beispielsweise auf Basis dieser Werte kann auch eine im Fremdteilausscheider 10 auftretende Verstopfung abgebildet werden. Dies kann beispielsweise mittels blinkender Leuchtelemente realisiert sein. Dabei kann bei ansteigender Häufigkeit von Verstopfungen ein Farbwechsel beispielsweise von Grün über Gelb auf Rot stattfinden. Dies gibt einer außenstehenden Person die Möglichkeit, den sich verschlechternden Betrieb des Fremdteilausscheiders 10 erkennen und darauf reagieren zu können. Als anderer Inhalt kommt der Verschmutzungsgrad der Detektionsoptik und/oder des Luft- bzw. Ventilationssystems infrage.

[0040] Dabei kann mittels einer Steuerung des Fremdteilausscheiders 10 oder auch einer übergeordneten Steuerung ein zeitlicher Wechsel des abgebildeten Inhalts beispielsweise alle 30 s vorgesehen sein. Dabei kann das hier obere Leuchtelement die Farbe wechseln und so den jeweils aktuell dargestellten Inhalt signalisieren; die Inhalte können mithin farbkodiert und/oder auch mittels zeitlichen Wechsels des Leuchtzustands hier dieses einen Leuchtelements signalisiert werden.

[0041] Zusätzlich oder alternativ können auch Betriebsparameter farblich kodiert und/oder mittels Anzeigezustandswechsels des hier oberen Leuchtelements signalisiert werden.

[0042] Figur 3 zeigt ein zweites Leuchtszenario für einen Anzeigeabschnitt 1 des Fremdteilausscheiders 10, in verschiedenen Stadien.

[0043] Gemäß diesem Leuchtszenario ist ein Lauflicht mittels eines vorzugsweise mittels eines dunkler leuchtenden Leuchtelements (gekennzeichnet mittels eines jeweils kleineren weißen Kreises) gebildet, das exemplarisch von unten nach oben "wandert". Dies stellt exemplarisch dar, dass der Fremdteilausscheider 10 aktiv ist.

[0044] Figur 4 zeigt ein zweites Leuchtszenario für einen Anzeigeabschnitt 1 des Fremdteilausscheiders 10, hier in zwei Stadien. Es handelt sich dabei um ein Blinken vorzugsweise aller Leuchtelemente hier in Blau (Gruppe 2 in Figur 4b). Es kann selbstredend auch ein wiederholter Wechsel der Leuchtfarbe realisiert sein.

[0045] Jedenfalls stellt das hier blaue Blinken beispielhaft das Vorliegen eines Testbetriebs dar. Alternativ signalisiert dies außenstehenden Personen beispielhaft die Häufigkeit des Ausblasens von Fremdmaterial.

[0046] Solch ein Blinken kann auch mittels Farbwechsels realisiert oder damit kombiniert sein, sodass auch andere Werte wie Inhalte wie eine Störung (z. B. rotes Blinken) abbildbar sind.

[0047] Auch kann dieses Leuchtszenario genutzt werden um anzuzeigen, ob alles in Ordnung ist oder nicht, d. h. ob beispielsweise bestimmte Komponenten wie Ventilatoren richtig funktionieren oder nicht.

[0048] Alternativ oder zusätzlich kann auch das Auftreten einer aktuell auftretenden Fremdmaterialart farbkodiert signalisiert werden.

[0049] Bei all diesen Varianten kann eine Helligkeitssteuerung vorgesehen sein. Je heller die Leuchtelemente leuchten, umso größer ist der jeweils abgebildete Wert. Geeignete Werte sind die Produktionsrate des Fremdteilausscheiders und die Materialverteilung.

[0050] Figur 5 zeigt ein drittes Leuchtszenario für einen Anzeigeabschnitt 1 des Fremdteilausscheiders 10.

[0051] Die Leuchtelemente sind hier in einem Array angeordnet. Ein Rahmen hier zu einer Gruppe 8 gehörender Leuchtelemente (Weiß leuchtend) grenzt einen hier rechteckigen Innenbereich von Leuchtelementen optisch nach außen ab.

[0052] Eine Gruppe hier in der unteren Hälfte angeordneter, zu einer Gruppe 2 gehörender, exemplarisch blau leuchtender Leuchtelemente signalisiert schematisch die Größe eines eingestellten oder aktuell vorliegenden Drucks im Fremdteilausscheider 10. Dabei entspricht die Höhe einer horizontalen Reihe von Leuchtelementen beispielhaft dem Druck von 100 Pa.

[0053] Als anderer Inhalt bietet sich der Absaugdruck am Fremdteilausscheider 10 an, was somit eine nachgeschaltete Vorrichtung hier in Form des Absaugsystems darstellt.

[0054] Figur 6 zeigt ein viertes Leuchtszenario für einen Anzeigeabschnitt 1 des Fremdteilausscheiders 10.

[0055] Dieses dient beispielhaft dem Abbilden der Produktionsrate des Fremdteilausscheiders 10 oder einer ihm nachgeschalteten, hier als Karde ausgebildeten

Spinnereivorbereitungsmaschine über die Zeit, indem zu einem jeweiligen von hier sechs aufeinanderfolgenden Zeitintervallen der jeweilige Wert abgebildet wird. Dabei "wandert" die Anzeige vorzugsweise nach rechts, sodass der linke Pegelwert die zuletzt ermittelte Produktionsrate anzeigt.

[0056] Die Spaltenanzahl ist an die Zeitintervalle angepasst, die angezeigt werden sollen. Alternativ kann eine Spaltenzahl vorgesehen sein, die der Maximalzahl an möglichen Zeitintervallen entspricht. Gemäß dem jeweiligen Anwendungsfall werden n Spalten an Leuchtelementen angesteuert, wobei n der Anzahl der anzuzeigenden Zeitintervalle entspricht. Dies erfolgt vorzugsweise mittels einer zentralen Steuerungs- und/oder Überwachungseinrichtung.

[0057] Alternativ oder abwechselnd dazu können die einzelnen Spalten auch verschiedene Fremdmaterialien repräsentieren. Und die Pegelhöhe jeder Spalte bildet die Ausschneiderate des jeweiligen Fremdmaterials ab. Dazu kann vorgesehen sein, dass jede Spalte in einer anderen Farbe leuchtet. Dies ermöglicht einer Person, die Zusammensetzung des ausgeschiedenen Materials auf einen Blick zu erfassen.

[0058] Figur 7 zeigt ein fünftes Leuchtszenario für einen Anzeigeabschnitt 1 des Fremdteilausscheiders 10, in verschiedenen Stadien.

[0059] Der Anzeigeabschnitt 1 ist wie in Figur 5 ebenfalls exemplarisch mittels arrayartig angeordneter Leuchtelemente gebildet. Dieses Leuchtszenario dient vorzugsweise dem Abbilden des Absaugdrucks in Bezug auf den Fremdteilausscheider 10. Die Größe des jeweiligen Wertes wird mittels der Anzahl leuchtender Leuchtelemente repräsentiert. Dabei steigt die Anzahl der identisch leuchtenden Leuchtelemente flächenartig von der Mitte her an.

[0060] Gemäß Figur 7a und Figur 7c leuchten die jeweils mittig angeordneten Elemente gelb (Gruppe 4). Dies signalisiert, dass der Absaugdruck zwar nicht optimal ist, der Fremdteilausscheider 10 aber normal arbeiten kann. Im in Figur 7b gezeigten Zustand signalisieren die hier grün leuchtenden Elemente (Gruppe 3), dass der Volumenstrom bzw. der Absaugdruck optimal ist.

[0061] Steigt die entsprechende Größe übermäßig an, leuchten beispielhaft alle nicht am Rand befindlichen Leuchtelemente rot (Gruppe 6), wie in Figur 7d und Figur 7e dargestellt. Zusätzlich ist ein Blinken der Randelemente hier in Weiß (Gruppe 8) vorgesehen, um den Zustand zusätzlich zu signalisieren. Dabei kann die Leuchtfarbe der Randelemente wiederum farbkodiert hier den Absaugdruck für Personen identifizierbar machen.

[0062] Es kann auch vorgesehen sein, die Randelemente als Betriebszustandsanzeige zu nutzen. Sie können beispielsweise rot blinken, wenn der Fremdteilausscheider 10 blockiert oder notabgeschaltet wurde.

[0063] Figur 8 zeigt ein sechstes Leuchtszenario für einen Anzeigeabschnitt 1 des Fremdteilausscheiders 10, in verschiedenen Stadien.

[0064] Der hier gezeigte Anzeigeabschnitt 1 umfasst

ähnlich zu Figur 2 eine vorzugsweise vertikal verlaufende Reihe von Leuchtelementen. Das hier gezeigte Szenario dient vorzugsweise dem Abbilden der Auslastung mittels zweier Bereiche von unterschiedlich leuchtenden Leuchtelementen (Gruppen 3 und 6). Die Gruppe 6 repräsentiert den prozentualen Anteil an Inaktivität des Fremdteilausscheiders 10, und die Gruppe 3 den prozentualen Anteil an Aktivität, wenn also ein Materialstrom auf Fremdmaterial überprüft wird. Als anderer Inhalt bietet sich der Materialöffnungsgrad vorzugsweise als prozentuale Anzeige an. Geschwindigkeitssensoren können vorgesehen sein, um das vorbeifliegende Material bewerten zu können.

[0065] Ferner ist ein Lauflicht hier mittels eines nicht leuchtenden, exemplarisch von unten nach oben "wandernden" Leuchtelements (Gruppe 5) gebildet. Dies stellt exemplarisch dar, dass der Fremdteilausscheider 10 aktiv ist.

[0066] Alternativ kann ein Lauflicht vorgesehen sein, das mittels eines dunkler leuchtenden, "wandernden" Leuchtelements gebildet ist.

[0067] Die Erfindung ist nicht auf die beschriebenen Ausführungen beschränkt.

[0068] Beim Fremdteilausscheider 10 kann nur ein Anzeigeabschnitt 1 vorgesehen sein. Es können aber auch zwei oder mehr Anzeigeabschnitte 1 vorgesehen sein, je nachdem, zu welcher Seite des Fremdteilausscheiders 10 hin welcher Inhalt abgebildet werden soll.

[0069] Die Leuchtszenarien können insgesamt oder in Teilen gegeneinander ausgetauscht und/oder miteinander kombiniert werden. Insbesondere die vorbeschriebenen Lauflichter können über die jeweilige gesamte Reihe von Leuchtmitteln hinweg realisiert sein, d. h. auch über die etwaig separat angeordneten.

[0070] Die Farben der Leuchtmittel können variieren, gegeneinander ausgetauscht und/oder miteinander kombiniert werden.

[0071] Die Leuchtelemente können auch im sogenannten nicht sichtbaren Bereich operieren, also im UV- und/oder Infrarot-Bereich. Dies kann genutzt werden, um gegebenenfalls einen Wärmesensor zu aktivieren und so einen unerwünschten Zustand des Fremdteilausscheiders 10 zu vermeiden.

[0072] Selbstredend werden die Anzeigeabschnitte 1 mithilfe einer Steuerung des jeweiligen Fremdteilausscheiders 10 und/oder einer übergeordneten Einrichtung angesteuert.

[0073] Zusätzlich oder alternativ zu den vorstehend beschriebenen Leuchtszenarien sind selbstredend auch andere Szenarien möglich, solange sie geeignet sind, zumindest einen der vorgenannten Inhalte, Betriebsparameter und/oder einen Betriebsprozess des Fremdteilausscheiders 10 bzw. einer nachgeschalteten Maschine 10 abzubilden.

[0074] Üblicherweise verfügt der Fremdteilausscheider 10 über einen Sammelabschnitt, der vorgesehen ist, Feuchtigkeit aus der durch den Fremdteilausscheider 10 strömenden Druckluft in Form von Flüssigkeit aufzufan-

gen. Ist der Sammelabschnitt voll, wird in der Regel mittels Öffnens eines Entlüftungsventils die Druckluft abgelassen und der Luftstrom im Fremdeilausscheider 10 umgekehrt. Dabei wird insbesondere die aufgefangene Flüssigkeit aus dem Fremdeilausscheider 10 abgeführt. Um diesen Zustand des notwendigen Abführens der Flüssigkeit aus dem Fremdeilausscheider 10 sichtbar zu machen, kann einer der Anzeigeabschnitte 1 bzw. Leuchtelemente davon vorgesehen sein. Vorzugsweise wird das Sich-Füllen dieses Abschnitts ebenfalls beispielsweise mittels des in Figur 2 dargestellten Leuchtszenarios abgebildet. Die Pegelanzeige bildet den Füllstand im Sammelabschnitt ab. Alternativ oder zusätzlich ist ein Farbwechsel bei den Leuchtelementen vorsehbar, um den sich anbahnenden Zustand des notwendigen Abführens der Flüssigkeit anzuzeigen.

[0075] Die Abbildung eines Betriebsprozesses erfolgt dabei mittels dynamischen Änderns des Leuchtzustands der Leuchtelemente bzw. ihres Betriebs, um Zustandswechsel wie das Ändern eines Füllstands der Kammer 14 und damit den Prozess hier des Ausscheidens von Fremdmaterial abzubilden. D. h. es sind Prozesse abbildbar, ohne dass sich ein Benutzer zum jeweiligen Bedienterminal bewegen muss.

[0076] Die beschriebenen Leuchtelemente können jeweils eines oder mehrere Leuchtmittel beispielsweise in Form von RGB-LEDs umfassen. D. h. anstelle der in der Beschreibung angegebenen, die Farben wechselbaren Leuchtmittel kann jeweils eine Gruppe von Leuchtmitteln vorgesehen sein, die zueinander Licht verschiedener Wellenlänge abgeben und zumindest teilweise ausgebildet sind, Licht nur einer oder zwei Wellenlängen auszugeben.

[0077] Als Leuchtmittel sind somit alle Arten von Leuchtmitteln einsetzbar. Als Beispiel können ein- oder zweifarbig LEDs, Glühlampen mit etwaig mit in Abstrahlrichtung vorgesetztem Farbfilter, Energiesparlampen, OLEDs und dergleichen eingesetzt werden.

[0078] Hinsichtlich des Farbfilters kann auch ein Farbwechselfilter wie ein Farbrad, Rollenfarbwechsler ggf. mit jeweils eigenem Antrieb eingesetzt werden.

[0079] Vorzugsweise werden die Anzeigeabschnitte 1 im Automatikbetrieb des jeweiligen Fremdeilausscheiders 10 betrieben.

[0080] Sollen Betriebsparameter abgebildet werden, ist vorteilhafterweise jedem Parameter ein eigener Farbwert zugeordnet. Abgesehen davon kann anstelle eines Abdunkelns von Leuchtelementen (Gruppe 5) alternativ eine Farbe vorgesehen sein. Die Farbe bildet somit einen farblichen Hintergrund. Als solch eine Farbe bietet sich Weiß an, da diese neutral erscheint.

[0081] Die Farben der Leuchtelemente können in Abhängigkeit vom jeweiligen Produktionsprozess eingestellt werden. Im Fall des Abbildens einer Materialausscheidung kann beispielsweise Violett oder jeder andere RGB-Wert vorgesehen sein.

[0082] Ferner kann eine Art Ruheanzeige realisiert sein. Dies ist der Fall, wenn kein (Automatik-)Betrieb des

Fremdeilausscheiders 10 vorliegt. Dabei kann mittels Leuchtelementen ein periodisch wiederkehrender, beispielsweise von links nach rechts durchlaufender Fortschrittsbalken simuliert werden.

[0083] Dabei kann der Zustand beispielsweise von Signalleuchten über die Farbe des Balkens abgebildet werden. Befindet sich die betreffende Maschine 10 nicht im Automatikbetrieb, so kann ein Wartezustand vorliegen. Dieser wird beispielhaft mittels eines grünen Fortschrittsbalkens angezeigt, der zudem blinken kann. Liegt eine zu quittierende Störung vor, kann beispielsweise auf Rot gewechselt werden, oder es wird abwechselnd zwischen diesen zwei Farben gewechselt. Liegt eine Warnung vor, kann Gelb vorgesehen sein.

[0084] Oder aber es wird ein Lauflicht beispielsweise vor dunklem Hintergrund realisiert.

[0085] Führt der Fremdeilausscheider 10 außerhalb des Automatikbetriebs andere Funktionen wie einen Abgleich oder Service aus, kann dies ebenfalls mittels eines beispielsweise blauen Fortschrittsbalkens erfolgen. Ist zudem ein Lauflicht integriert, kann signalisiert werden, dass der jeweilige Prozess läuft. Fehlt dieses, oder "steht es", kann dies ein Signal für eine Störung im Prozessablauf sein.

[0086] D. h. die Farbe der Leuchtelemente und/oder der Hintergrund kann bzw. können abhängig vom jeweiligen Prozess verschieden gesetzt sein. Die Geschwindigkeit des Lauflichts kann variiert werden, je nachdem, welcher Prozess läuft. Die Aktualisierung der Länge des Fortschrittsbalkens kann in einem Abstand von 20 - 1000 ms erfolgen. Das jeweils realisierte Leuchtszenario wird dabei vorteilhafterweise vollständig autark geschaltet.

[0087] Die Anzahl der jeweils genutzten Leuchtelemente kann variieren, je nachdem, wie groß sie sind und wie groß die Fläche ist, die von den Leuchtelementen genutzt werden soll.

[0088] Die Anzahl, Größe und Form der Bestandteile der Anzeigeabschnitte 1 können ebenso variieren. Das Gleiche gilt selbstverständlich für die verwendeten Leuchtelemente.

[0089] Die Array-Anordnungen können so gebildet sein, dass zwischen jeweils zwei unmittelbar benachbarten Spalten bzw. Zeilen ein Abstand ist. Damit kann ein Array optisch besser wahrnehmbar in jeder Spalte/Zeile einen eigenen Inhalt anzeigen.

[0090] Die mittels exemplarisch weißer Leuchtelemente gebildeten Umrandungen in Figur 4 und Figur 6 können beispielsweise in Figur 2 mittels lediglich oberer und/oder unterer Leuchtelemente realisiert sein.

[0091] Demzufolge können die weißen Leuchtelemente in Figur 4 und Figur 6 nur an einem, zwei gegenüberliegenden oder drei Rändern vorgesehen sein.

[0092] Die vertikal verlaufenden Leuchtelementereihen können jegliche Ausrichtung, also beispielsweise horizontal parallel zu einem Boden, aufweisen.

[0093] Im Fall eines Arrays von Leuchtelementen können diese den jeweiligen Inhalt auch zeichen- bzw. symbolkodiert signalisieren. Es ist aber auch denkbar, den

jeweiligen Wert als Wort zu signalisieren, sodass er von Weitem gelesen werden kann.

[0094] Anstelle des gleichzeitigen Ansteuerns aller einen jeweiligen Wert abbildenden Leuchtelemente können diese auch zeitlich unterschiedlich lange leuchten und/oder zu- und abgeschaltet werden. Es entsteht eine flackernde oder "krisselnde" Anzeige. Dieses Flackern oder Krisseln kann genutzt werden, um die aktuelle Aktivität des Fremdteilausscheiders 10 abzubilden. Auch kann es verwendet werden, beispielsweise die vorgenannte Produktionsrate und/oder Materialverteilung zu visualisieren.

[0095] Anstatt den Inhalt in Bezug auf eine in der Produktionskette nachgeschaltete Spinnereivorbereitungsmaschine kann auch ein Inhalt betreffend eine vorgegeschaltete Spinnereivorbereitungsmaschine abgebildet werden. Es bietet sich beispielsweise an, bei vorgeschaltetem Reiniger dessen Materialöffnungsgrad abzubilden.

[0096] Im Ergebnis schafft die Erfindung ein einfaches und universell einsetzbares Mittel, zumindest einen Betriebsparameter und/oder -prozess so an einem Fremdteilausscheider 10 zu visualisieren, dass dieser intuitiv erfassbar ist, auch wenn sich eine betreffende Person vom jeweiligen Bedienterminal entfernt aufhält, dass sie den Inhalt des Bedienterminals nicht erfassen kann.

Bezugszeichenliste

[0097]

1	Anzeigeabschnitt
2 - 8	Leuchtelementgruppe
10	Fremdteilausscheider
11	Einzugsabschnitt
12	Ausgabeabschnitt
13	Tür
14	Kammer
15	Bedienterminal

Patentansprüche

1. Fremdteilausscheider (10),

- aufweisend

- einen Betriebsabschnitt,

. gestaltet, zum einen Fremdmaterial in einem dem Fremdteilausscheider (10) zugeführten Materialstrom mit Gutfasern und Fremdmaterial zu detektieren und aus diesem Strom auszuschneiden und zum anderen den somit gereinigten Materialstrom aus dem Fremdteilausscheider (10) heraus zu befördern,

sowie

. umfassend oder gekoppelt mit einer Steuerung, sowie

- einen Anzeigeabschnitt (1), aufweisend eine Mehrzahl von Leuchtelementen,

- wobei die Steuerung eingerichtet ist,

- den Betriebsabschnitt gemäß vorbestimmten, für den Betrieb des Fremdteilausscheiders (10) vorgegebenen Betriebsparametern anzusteuern und

- die Leuchtelemente gemäß einem vorbestimmten Leuchtszenario so anzusteuern, dass die Leuchtelemente abbilden:

. einen Zustand im Fremdteilausscheider (10) und/oder einer in der Produktionskette vor- oder nachgeordneten Maschine,

. Auswerteergebnisse des Betriebs des Fremdteilausscheiders (10) und/oder

. einen Betriebsparameter des Fremdteilausscheiders (10).

2. Fremdteilausscheider (10) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche,

- ferner aufweisend einen Gehäuseabschnitt (13), angeordnet, zumindest einen Teil des Fremdteilausscheiders (10) nach außen hin abzudecken,

• wobei der Anzeigeabschnitt (1), derart an dem Gehäuseabschnitt (13) angeordnet ist, dass die Leuchtelemente ihr Licht nach außen in Bezug auf die Fremdteilausscheider (10) abgeben.

3. Fremdteilausscheider (10) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Leuchtelemente gemäß einer vorbestimmten geometrischen Form angeordnet sind.

4. Fremdteilausscheider (10) gemäß Anspruch 3, wobei die geometrische Form eine Linie ist, die zumindest einen geraden, einen bogenartigen und/oder einen Knickabschnitt aufweist.

5. Fremdteilausscheider (10) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei ein Leuchtszenario beinhaltet:

- ein Leuchten der Leuchtelemente in ein und derselben oder in zueinander verschiedenen Farben,

• ein abwechselndes Leuchten der Leuchtelemente und/oder

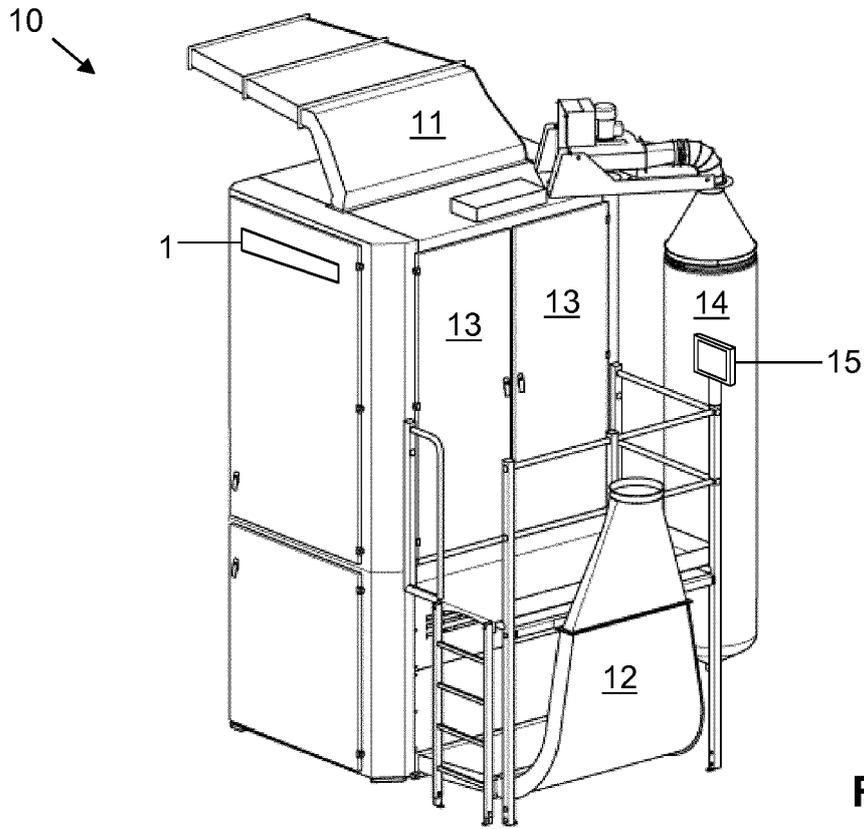
• ein Blinken zumindest eines Teils der Leucht-

elemente.

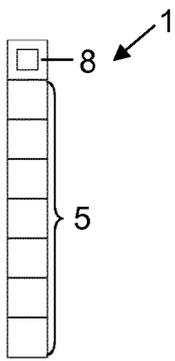
6. Fremdteilausscheider (10) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei ein Leuchtszenario ein Lauflicht in Bezug auf zumindest einen Teil der Leuchtelemente beinhaltet. 5
7. Fremdteilausscheider (10) gemäß Anspruch 6, wobei das Lauflicht mittels Abdunkelns einzelner Leuchtelemente realisiert ist. 10
8. Fremdteilausscheider (10) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zumindest ein Teil der Leuchtelemente gestaltet ist, je nach Ansteuerung mittels der Steuerung Licht mit zueinander verschiedenen Wellenlängen abzugeben. 15
9. Anordnung,
- umfassend zumindest zwei Maschinen, 20
 - wobei
 - eine Maschine, die als Fremdteilausscheider (10) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche ausgebildet ist, 25
 - die andere Maschine als Spinnereivorbereitungsmaschine mit einem Anzeigeabschnitt ausgebildet ist und
 - beide Maschinen so angeordnet sind, dass deren Anzeigeabschnitte (1) so ausgerichtet sind, dass deren Leuchtelemente ihr Licht so abstrahlen, dass die Anzeigeabschnitte (1) von zumindest einer Position in Bezug auf die Maschinen (10) her zugleich erfassbar sind. 30 35
10. Anordnung gemäß Anspruch 9, wobei die Anzeigeabschnitte (1) der zumindest zwei Maschinen (10) ihr Licht zumindest abschnittsweise im Wesentlichen parallel zueinander in ein und dieselbe Richtung abgeben. 40
11. Anordnung gemäß Anspruch 9 oder 10, wobei die Anzeigeabschnitte (1) der zumindest zwei Maschinen (10) ihr Licht zumindest abschnittsweise so abstrahlen, dass sich deren resultierenden Lichtstrahlen aufeinander zu erstrecken. 45

50

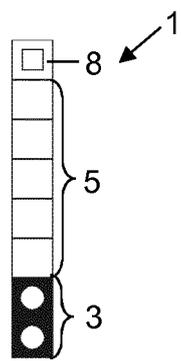
55



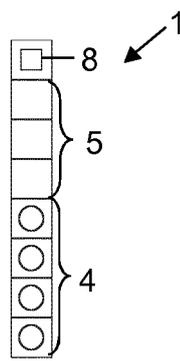
Figur 1



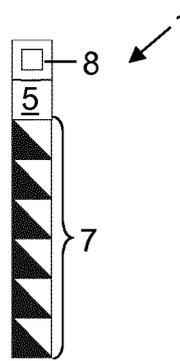
Figur 2a



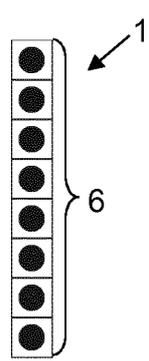
Figur 2b



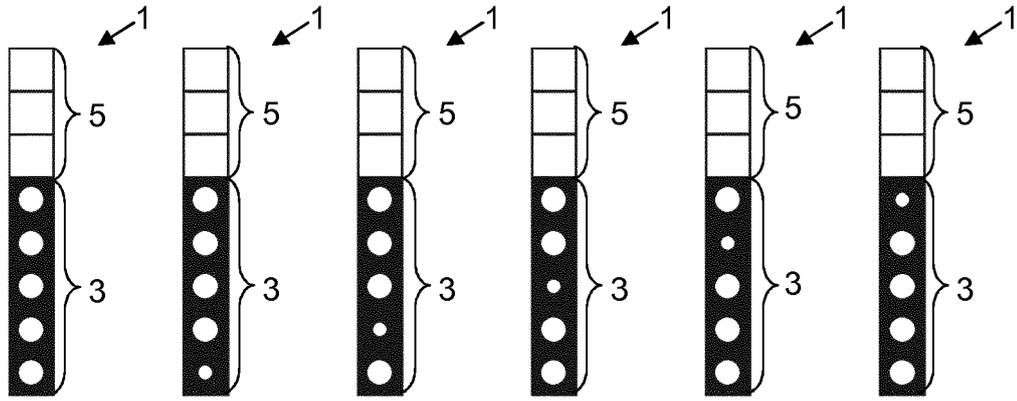
Figur 2c



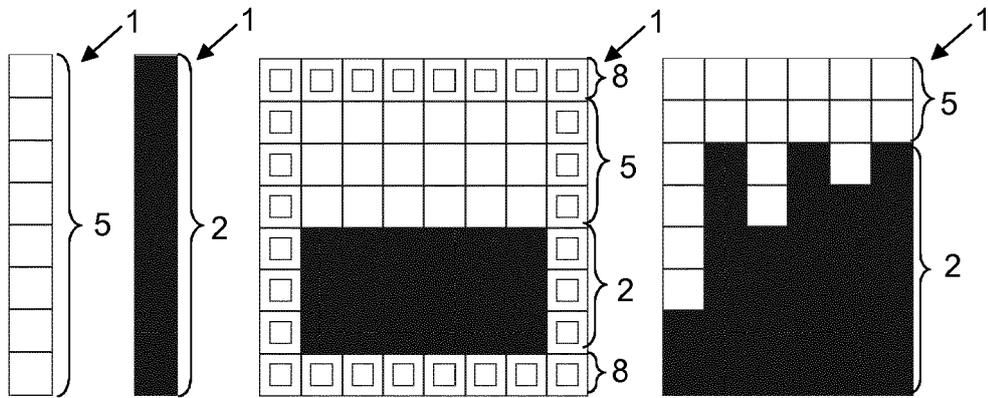
Figur 2d



Figur 2e



Figur 3a Figur 3b Figur 3c Figur 3d Figur 3e Figur 3f



Figur 4a Figur 4b

Figur 5

Figur 6

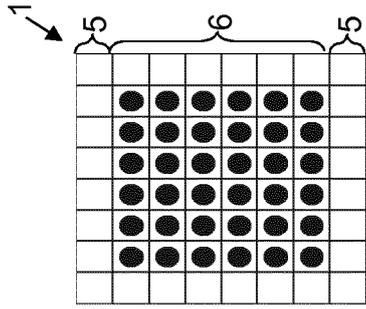


Figure 7a

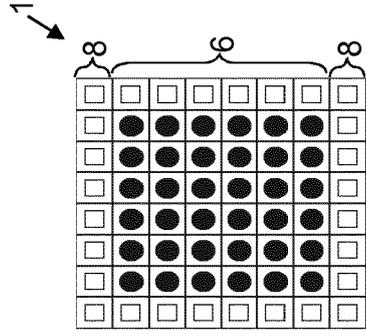


Figure 7b

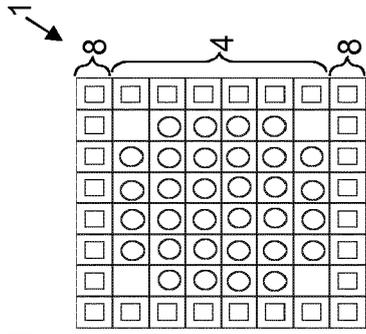


Figure 7c

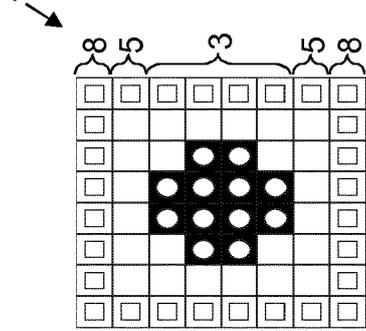


Figure 7d

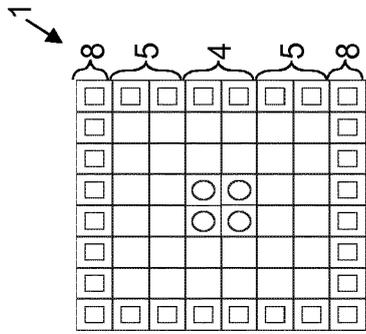


Figure 7e

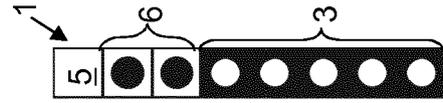


Figure 8a

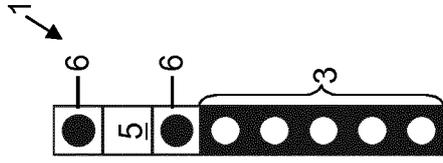


Figure 8b

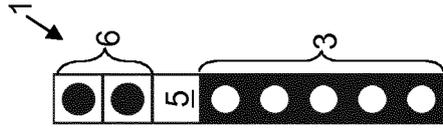


Figure 8c

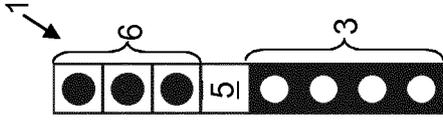


Figure 8d

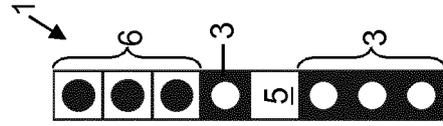


Figure 8e

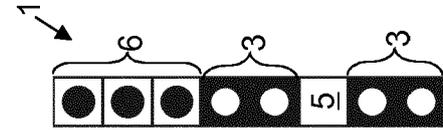


Figure 8f

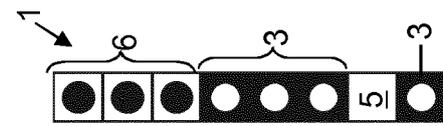


Figure 8g

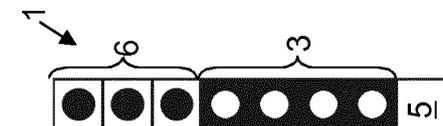


Figure 8h

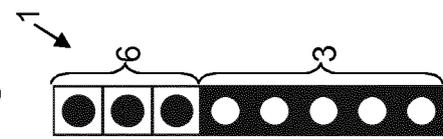


Figure 8i

Figur 8a Figur 8b Figur 8c Figur 8d Figur 8e Figur 8f Figur 8g Figur 8h Figur 8i



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 18 16 0884

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,P	WO 2017/076569 A1 (TRÜTZSCHLER GMBH & CO KG [DE]) 11. Mai 2017 (2017-05-11) * Seite 3, Zeile 24 - Seite 9, Zeile 23 * * Seite 25, Zeile 4 - Seite 26, Zeile 25; Abbildungen 9-11 *	1-11	INV. D01G9/14 D01G21/00
X	DE 103 49 266 A1 (TRUETZSCHLER GMBH & CO KG [DE]) 19. Mai 2005 (2005-05-19) * Absätze [0001], [0015] - [0028]; Abbildungen 1-6 *	1-11	
X	EP 3 031 761 A1 (SAURER GERMANY GMBH & CO KG [DE]) 15. Juni 2016 (2016-06-15) * Absatz [0014] - Absatz [0025] * * Absätze [0050], [0055], [0060], [0065], [0069]; Abbildungen 1-5 *	1,3-6,8	
A	DE 103 40 234 A1 (RIETER AG MASCHF [CH]) 7. April 2005 (2005-04-07) * Absatz [0001] - Absatz [0003] * * Absatz [0046] - Absatz [0054]; Abbildungen 3, 4 *	1-11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	EP 2 182 494 A1 (WERMA HOLDING GMBH & CO KG [DE]) 5. Mai 2010 (2010-05-05) * Absatz [0056] - Absatz [0061]; Abbildung 1 * * Anspruch 1 *	1-11	D01G D01H G08B
A	DE 101 24 132 A1 (ADVANCED MICRO DEVICES INC [US]) 13. Februar 2003 (2003-02-13) * Absatz [0016] - Absatz [0035]; Abbildung 1 *	1-11	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 29. Juni 2018	Prüfer Todarello, Giovanni
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 18 16 0884

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

29-06-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2017076569 A1	11-05-2017	DE 102015118762 A1 WO 2017076569 A1	04-05-2017 11-05-2017
DE 10349266 A1	19-05-2005	CH 697242 B1 CN 1609292 A DE 10349266 A1 FR 2861093 A1 GB 2407427 A JP 2005126888 A US 2005083322 A1	31-07-2008 27-04-2005 19-05-2005 22-04-2005 27-04-2005 19-05-2005 21-04-2005
EP 3031761 A1	15-06-2016	DE 102014018628 A1 EP 3031761 A1 JP 2016113297 A US 2016168764 A1	16-06-2016 15-06-2016 23-06-2016 16-06-2016
DE 10340234 A1	07-04-2005	KEINE	
EP 2182494 A1	05-05-2010	AT 531014 T CN 101739780 A DE 102009051115 A1 DE 202009018539 U1 EP 2182494 A1 JP 5264678 B2 JP 2010157213 A US 2010109898 A1	15-11-2011 16-06-2010 06-05-2010 06-03-2012 05-05-2010 14-08-2013 15-07-2010 06-05-2010
DE 10124132 A1	13-02-2003	KEINE	

EPO FORM P0461

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