

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zum Herstellen von verdichtetem Garn, bei welchem nach Verziehen einer Faserlunte diese mittels Saugluftströmung verdichtet und anschließend verdreht wird.

[0002] Beim Herstellen von verdichtetem Garn erfolgt das Verdichten durch Saugluftströmung (DE 43 23 427 C2, DE 39 27 936 C2). Mit der Saugluftströmung werden bei diesen bekannten Verfahren Spinnfasern und in seltenen Fällen auch Ansammlungen von Spinnfasern abgesaugt. Dabei kann der Nachteil entstehen, dass die die Saugluft führenden Elemente ganz oder teilweise verstopfen. In diesem Fall lässt die Saugwirkung nach oder sie kommt sogar ganz zum Erliegen, wodurch die Garnqualität negativ beeinflusst wird.

[0003] Entsprechend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren bzw. eine Einrichtung zu schaffen, mit welcher die Vorrichtung auf das Vorhandensein der Saugluftströmung überwacht wird, um die Garnqualität sicherzustellen und die volle Effektivität der Vorrichtung zum Herstellen von verdichtetem Garn beizubehalten.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass - direkt oder indirekt - die Saugluftströmung in der saugseitigen Ableitung einer Verdichtungs- oder Saugvorrichtung an mindestens einer Saugstelle überwacht und bei überzufälliger Abweichung von einem Sollwert eine Meldung abgegeben wird, die ein Fehler- und/oder Abstellsignal auslöst. Hierbei kann an jeder einzelnen Saugstelle oder aber an einer Stelle gemessen werden, an der die saugseitigen Ableitungen zweier oder mehrerer Saugstellen bereits zusammengefasst sind. Der Luftdurchsatz kann über den mit ihm in funktionalem Zusammenhang stehenden Unterdruck oder direkt gemessen werden. Beim Messen des Druckes kann der Gesamtdruck, der statische Druck oder der Staudruck überwacht werden.

[0005] Die Überwachung erfolgt mit in der Strömungstechnik üblichen Messverfahren zum Messen von Drücken oder Strömungsgeschwindigkeiten wie Drucksonden, Anemometern oder ähnlichen Messfühlern. Ein Ansprechen der Messvorrichtung kann bei Über- und/oder Unterschreiten eines festen, einstellbaren Schwellenwertes oder beim überzufälligen Abweichen von dem an mindestens einer anderen Saugstelle augenblicklich herrschenden Wert folgen.

[0006] Außer den geschilderten Verstopfungen sind auch andere Fehlfunktionen bei der Sauglufteinrichtung und deren Leitungen möglich, z. B. undichte Leitungen, nachlassende Leistung des Sauggebläses usw. Es kann daher aus Kostengründen sinnvoll sein, den Unterdruck nur an dem Saugelement zu messen, welches am weitesten vom Sauggebläse entfernt ist.

[0007] Die Vorrichtung zum Herstellen von verdichtetem Garn, welche mit mindestens einem Streckwerk zum Verziehen der Faserlunte, mit mindestens einer

Saugvorrichtung zum Verdichten der Faserlunte mittels Saugluftströmung und mit mindestens einer Verdrehvorrichtung ausgestattet ist, kann so gestaltet sein, dass mindestens eine der Saugvorrichtungen mit einer Einrichtung zum Erfassen der Saugluftströmung versehen ist, welche über eine Vergleichseinheit mit einer Auswerteeinheit in Verbindung steht. Diese Einrichtung zum Erfassen der Saugluftströmung kann in der Saugleitung der jeweiligen Saugvorrichtung angeordnet sein. Die Auswerteeinheit kann als Alarm- und/oder Abstell-einrichtung oder als Anzeigevorrichtung gestaltet sein.

[0008] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher beschrieben. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer Vorrichtung zum Herstellen von verdichtetem Garn mit feststehendem Saugelement;

Fig. 2 und 3 zwei Ausführungsmöglichkeiten der erfindungsgemäßen Einrichtung zum Erfassen der Saugluftströmung für die Ausführungsform nach Fig. 1;

Fig. 4 eine andere Ausführungsmöglichkeit einer Vorrichtung zum Herstellen von verdichtetem Garn mit perforierter Saugwalze, in schematischer Seitenansicht;

Fig. 5 und 6 zwei verschiedene Ausführungsmöglichkeiten der Ausgestaltung der Einrichtung zum Erfassen der Saugluftströmung für die Ausführungsform nach Fig. 4.

[0009] Die in Fig. 1 in Seitenansicht schematisch dargestellte Vorrichtung zum Herstellen von verdichtetem Garn aus einer Faserlunte 1 weist z.B. ein erstes Walzenpaar 2 und ein nachgeschaltetes zweites Walzenpaar 3 auf. Zwischen beiden Walzenpaaren 2 und 3 kann die Faserlunte 1 einen Vorverzug erfahren. Das Walzenpaar 3 kann hierbei mit Riemchen 4 und 5 ausgestattet sein, wobei das Oberriemchen 4 durch einen nicht näher dargestellten Riemchenkäfig gespannt und das Unterriemchen 5 über eine Abstützschiene 6 geführt sein kann. Diese Schiene 6 kann gleichzeitig zur Abstützung des Oberriemchens 4 dienen.

[0010] Dem zweiten Walzenpaar 3 ist ein Ausgangswalzenpaar 8 nachgeschaltet. An dieses Ausgangswalzenpaar 8 schließt sich eine Faserbündelungszone 20 an, in welcher die aus dem Ausgangswalzenpaar 8 austretende fertig verzogene Faserlunte 1 quer zur Transportvorrichtung zusammengefasst wird.

[0011] Die Faserbündelungszone 20 weist eine Saugvorrichtung 12 mit perforiertem Riemchen 15 auf,

welches um die Oberwalze 10' eines Lieferwalzenpaares 10 geführt ist. Die Perforierung dieses Riemchens 15 besteht aus einer Anzahl in Laufrichtung der Faserlunte 1 hintereinander liegender kleinen Öffnungen, z.B. neben- und/oder hintereinander.

[0012] Das perforierte Riemchen 15 ist um einen Riemchenkäfig 16 geführt, welcher über eine Saugleitung 22 mit einer nicht näher dargestellten Saugereinheit in Verbindung steht. Mit Hilfe der Saugvorrichtung 12 wird damit eine Saugluftströmung S erzielt, welcher zur Verdichtung der Faserlunte 1 dient. Nach Verlassen des Lieferwalzenpaares 10 wird die so bearbeitete Faserlunte 1 durch eine nicht näher dargestellte Verdrehrichtung verdreht, beispielsweise durch eine Ringspinnrichtung.

[0013] Die Saugvorrichtung 12 ist erfindungsgemäß nach Fig. 2 bzw. 3 mit einer Einrichtung 25 bzw. 25' zum Erfassen der Saugluftströmung S versehen. Diese Einrichtung 25 steht über eine Vergleichseinheit 30 mit einer Auswerteeinheit 40 in Verbindung. Hierbei kann die Vorrichtung 25 zum Erfassen der Saugluftströmung S nach Fig. 2 ein Messrohr 27 aufweisen, welches direkt in das Gehäuse des Riemchenkäfigs 16 führt, der Teil der Saugvorrichtung 12 ist.

[0014] Bei der Ausführungsform Fig. 3 wird die Strömungsgeschwindigkeit der Luft mit einem nicht dargestellten, in der Strömungstechnik gebräuchlichen Messfühler, z. B. Hitzdrahtanemometer, gemessen.

[0015] Mit Hilfe der Einrichtung 25 zum Erfassen der Saugluftströmung S wird dieser überwacht, wobei bei Unterschreiten eines Schwellenwertes eine Meldung abgegeben wird, welche ein Fehler- und/oder Abstellsignal auslöst. Dieser Schwellenwert kann einstellbar sein, beispielsweise im Bereich der Vergleichseinheit 30, um eine entsprechende Anpassung an die jeweilige Garnqualität der Faserlunte 1 vornehmen zu können. Die lediglich schematisch dargestellte Auswerteeinheit 40 kann als Alarm- und/oder Abstellereinrichtung oder als Anzeigevorrichtung ausgebildet sein.

[0016] Mit Hilfe des Messrohres 27 und nicht dargestellter Messfühler können der Gesamtdruck, der statische Druck und/oder der Staudruck oder die Strömungsgeschwindigkeit der Luft gemessen werden.

[0017] Die Ausführungsform einer Vorrichtung zum Herstellen von verdichteten Garnen nach Fig. 4 unterscheidet sich von jener nach Fig. 1 dadurch, dass bei der zweiten Ausführungsform als Saugvorrichtung 12' eine perforierte Saugwalze eingesetzt wird, welche rotiert. Diese rotierende, perforierte Saugwalze arbeitet mit zwei Gegenwalzen 13 und 14 zusammen, um die verzogene Faserlunte 1 mittels Saugluftströmung zu verdichten. Wiederum sind ein erstes Walzenpaar 2, ein zweites Walzenpaar 3 sowie ein Ausgangswalzenpaar 8 vorgesehen.

[0018] Analog den Ausführungsformen nach Fig. 2 und 3 besteht bei den Darstellungen nach Fig. 5 und 6 die Möglichkeit, dass ein Messrohr 27 direkt mit dem Saugelement innerhalb der perforierten Saugwalze,

welche als Saugvorrichtung 12 dient, verbunden ist (Fig. 5). Nach Fig. 6 wird die Strömungsgeschwindigkeit der Luft mit einem nicht dargestellten, in der Strömungsmesstechnik gebräuchlichen Messfühler, z. B. Hitzdrahtanemometer, gemessen.

[0019] Auch bei dieser Ausführungsform nach Fig. 4 und 5 bzw. 4 und 6 wird die Saugluftströmung überwacht, wobei bei Unterschreiten eines Schwellenwertes über die Vergleichseinheit 30 und die Auswerteeinheit 40 eine Meldung abgegeben wird, welche ein Fehler- und/oder Abstellsignal auslöst. Auch hier ist der Schwellenwert einstellbar, wobei an jeder Saugstelle der Gesamtdruck, der statische Druck oder der Staudruck gemessen wird.

[0020] Die Auswerteeinheit 40 kann als Alarm- und/oder Abstellereinrichtung oder als Anzeigevorrichtung ausgebildet sein.

[0021] Insgesamt ergibt sich durch die vorliegende Erfindung, dass auf einfache Weise die Saugluftströmung überwacht wird, um in jedem Fall die Garnqualität sicherzustellen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von verdichtetem Garn, bei welchem nach Verziehen einer Faserlunte (1) diese mittels Saugluftströmung (S) verdichtet und anschließend verdreht wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Saugluftströmung (S) an mindestens einer Saugstelle überwacht und bei Unterschreiten eines Schwellenwertes eine Meldung abgegeben wird, welche ein Fehler- und/oder Abstellsignal auslöst.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Saugluftströmung in der saugseitigen Ableitung einer Verdichtungsanordnung überwacht und bei überzufälliger Abweichung von einem Sollwert die Meldung abgegeben wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, bei welchem die Saugluftströmung (S) an mehreren Saugstellen erzeugt wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass an jeder Saugstelle der Luftdurchsatz des Saugluftstromes (S) überwacht wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schwellenwert einstellbar ist.
5. Verfahren nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der statische Druck, der Staudruck oder die Strömungsgeschwindigkeit der Luft gemessen wird.
6. Vorrichtung zum Herstellen von verdichtetem Garn, mit mindestens einem Streckwerk (2, 3, 8, 10) zum Verziehen der Faserlunte (1), mit mindestens einer

Saugvorrichtung (12, 12') zum Verdichten der Faserlunte (1) mittels Saugluftströmung (S) und mit mindestens einer Verdreheinrichtung, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens eine der Saugvorrichtungen (12, 12') mit einer Einrichtung (25) 5 zum Erfassen der Saugluftströmung (S) versehen ist, welche über eine Vergleichseinheit (30) mit einer Auswerteeinheit (40) in Verbindung steht.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Einrichtung (25) zum Erfassen der Saugluftströmung (S) in der Saugleitung (22) der jeweiligen Saugvorrichtung (12, 12') angeordnet ist. 10

8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Auswerteeinheit (40) als Alarm- und/oder als Abstelleinrichtung ausgebildet ist. 15

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Auswerteeinheit (40) als Anzeigevorrichtung ausgebildet ist. 20

25

30

35

40

45

50

55

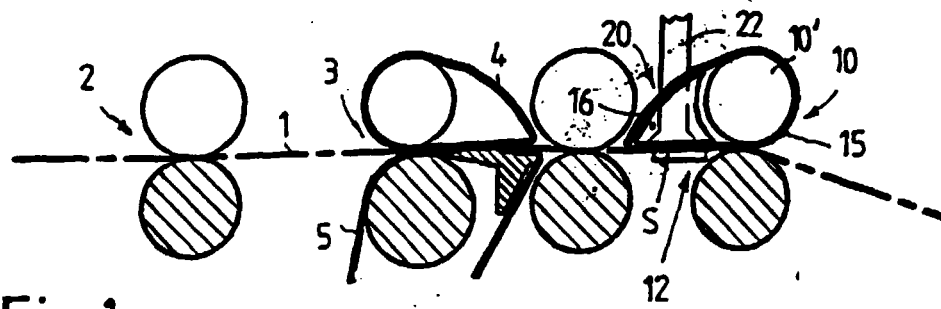


Fig.1

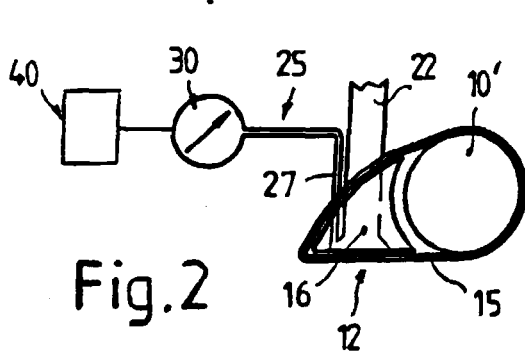


Fig.2

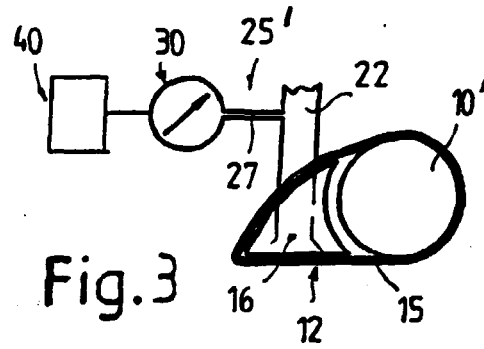


Fig.3

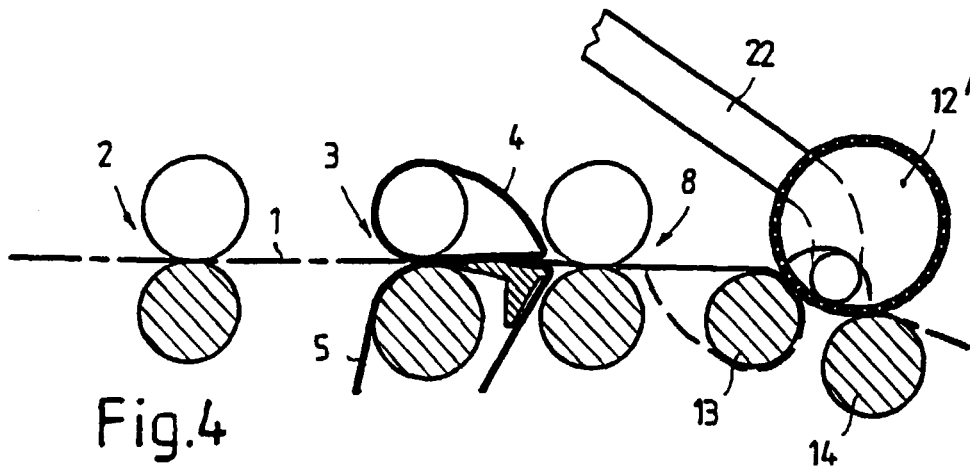


Fig.4

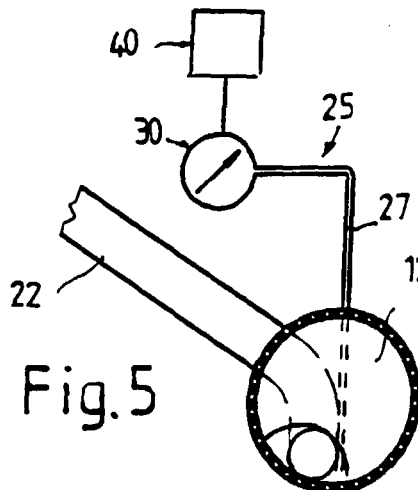


Fig.5

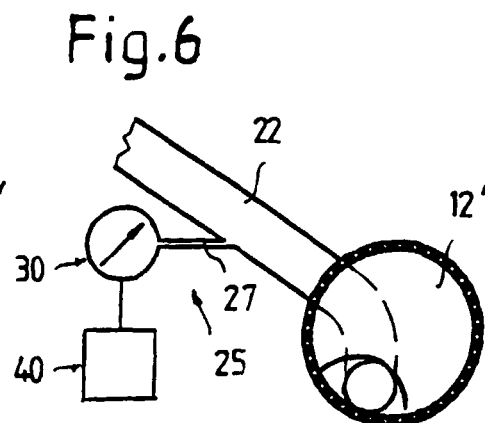


Fig.6