



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 942 088 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.09.1999 Patentblatt 1999/37

(51) Int. Cl.⁶: **D04B 35/32**

(21) Anmeldenummer: **99104602.0**

(22) Anmeldetag: **08.03.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **09.03.1998 DE 19810073**
07.07.1998 DE 19830346

(71) Anmelder: **Lucas Anlagenbau GmbH**
37269 Eschwege (DE)

(72) Erfinder: **Folmeg, Udo**
37276 Meinhard-Frieda (DE)

(74) Vertreter:
Bohnenberger, Johannes, Dr. et al
Meissner, Bolte & Partner
Widenmayerstrasse 48
80538 München (DE)

(54) **Absaugeinrichtung**

(57) Zum Absaugen von Flusen an einer Flachstrickmaschine wird eine Absaugeinrichtung vorgeschlagen, welche mindestens eine Absaugdüse (10) aufweist, die an einem Strickkopf zu Aufnahme der Flusen montiert ist. Ein Vakuumerzeuger zum Ansaugen von Luft samt Flusen ist über eine Dichteinrichtung mit der Absaugdüse verbunden. Die Dichteinrichtung umfaßt einen fest montierten und an den Vakuumerzeuger angeschlossenen Saugkanal (21) und einen entlang des Saugkanals zusammen mit dem Strickkopf bzw. der Absaugdüse bewegbaren Dichtkopf (30). Auf diese Weise kann eine vibrationsarme Verbindung zwischen einer starr ausgebildeten und am hin- und hergehenden Strickkopf befestigten Absaugdüse und einem den Anforderungen entsprechend großzügig dimensionierten Vakuumerzeuger samt Flusenfilter sichergestellt werden.

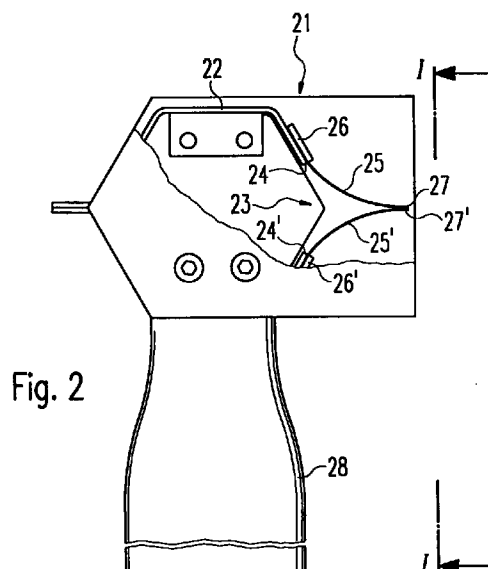


Fig. 2

EP 0 942 088 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Absaugeinrichtung zum Absaugen von Flusen an einer Textilmaschine insbesondere an einer (Flach-) Strickmaschine.

[0002] Beim Herstellen von textilen Materialien, insbesondere Gestrickten arbeiten die heute verfügbaren Automaten mit sehr hohen Geschwindigkeiten. Hierbei entstehen Flusen und zwar vor allem durch den Abrieb der Fäden in den Ösenzuführungen zur Nadel, also an den Strickköpfen. Diese Flusen müssen entfernt werden, wie dies leicht vorstellbar ist. Wenn die Flusen abgeblasen werden, so können sie sich an einer anderen Stelle der Maschine sammeln und dort zu Störungen führen.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Absaugeinrichtung vorzuschlagen, mittels derer in einfacher und dennoch effektiver Weise anfallende Flusen entfernt werden können. Diese Aufgabe wird durch eine Absaugeinrichtung nach Patentanspruch 1 gelöst.

[0004] Es wird also eine Absaugeinrichtung zum Absaugen von Flusen an einer Textilmaschine, insbesondere an einer (Flach-) Strickmaschine aufgezeigt, welche mindestens eine Absaugdüse, die an einem bzw. jedem Strickkopf zur Aufnahme der Flusen montiert ist, einen Vakuumerzeuger zum Ansaugen von Luft samt Flusen und eine Dichteinrichtung aufweist, zum im wesentlichen dichten Verbinden der Absaugdüse mit dem Vakuumerzeuger, wobei die Dichteinrichtung einen fest montierten, an den Vakuumerzeuger angeschlossenen Saugkanal und einen entlang des Saugkanals zusammen mit dem Strickkopf bzw. der Absaugdüse bewegbaren Dichtkopf aufweist.

[0005] Ein wesentlicher Punkt der Erfindung besteht hierbei darin, daß zwischen der am Strickkopf montierten Absaugdüse und dem Vakuumerzeuger eine bewegbare Dichtverbindung besteht, so daß die schwereren Teile der Absaugeinrichtung stationär sind, während die mit dem Strickkopf bzw. den Strickköpfen bewegten, insbesondere beschleunigten Teile sehr leicht aufgebaut sein können.

[0006] Als bewegbare Dichteinrichtung kann ein (umlaufendes) Band mit darin angebrachtem hin- und herbewegten Dichtkopf verwendet werden, das vor einer schlitzförmigen Öffnung des Saugkanals liegt und diesen abdichtet. Auch andere bewegbare Dichteinrichtungen wären denkbar, wobei besonders bevorzugterweise der Saugkanal mindestens eine elastische, in eine Dichtrichtung vorgespannte Dichtlippe aufweist, die abschnittsweise vom Dichtkopf zur Verbindung des Saugkanals mit der Ansaugdüse geöffnet wird. Eine solche Anordnung weist besonders wenige bewegte Teile auf und ist somit auch wenig störungsanfällig.

[0007] In diesem Fall weist der Saugkanal vorzugsweise einen Schlitz auf, an dessen Rändern ein Paar von Dichtlippen mit ersten Rändern befestigt ist, deren zweite Ränder aufeinanderliegen. Bei dieser Anordnung stoßen die Ränder nicht aneinander, sie liegen

vielmehr im Endbereich aufeinander. Vorzugsweise ist die Anordnung hierbei derart getroffen, daß die Dichtlippe durch den Atmosphärendruck in Dichtrichtung (bei Betrieb des Vakuumerzeugers) beaufschlagt werden. Ein selbsttätiges Öffnen der Dichtlippen durch den zum Absaugen benötigten Unterdruck kann somit nicht geschehen.

[0008] Der Dichtkopf weist vorzugsweise einen in Richtung des Saugkanals langgestreckten Schlitten auf, der an beiden Enden im wesentlichen spitz zuläuft und auf dessen Außenfläche die Dichtlippen aufliegen. Er umgibt ein Ende eines Leitungsabschnitts, das beim Schlitten in den Saugkanal mündet. Das andere Ende des Leitungsabschnitts ist mit der Saugdüse verbunden. Der Schlitten spreizt somit die Dichtlippen auseinander und zwar bei entsprechender Materialwahl und Dimensionierung nur in einem sehr eng begrenzten Bereich und kann dabei zusammen mit dem Strickkopf (bzw. den Strickköpfen) hin- und herfahren. Diese Anordnung ist besonders einfach und effektiv.

[0009] Der Dichtkopf und die Absaugdüse sind vorzugsweise als in sich steife und vibrationsfeste Einheit ausgebildet und am Strickkopf montiert, so daß auch bei den heute üblichen hohen Produktionsgeschwindigkeiten mit ihren einhergehenden hohen Beschleunigungskräften eine hohe Stabilität der Anordnung gewährleistet ist.

[0010] Die Dichtlippen und/oder der Schlitten sind mindestens in den Kontaktbereichen zwischeneinander aus verschleißarmem und reibungsarmem Material gefertigt bzw. mit einem solchen beschichtet, so daß sowohl die auftretenden und vom Strickkopfantrieb aufzubringenden Kräfte gering als auch die Verschleißanfälligkeit der Gesamtanordnung tolerierbar sind.

[0011] Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels, das anhand von Abbildungen näher erläutert wird. Hierbei zeigen:

Fig. 1 einen teilgeschnittenen Saugkanal in einer Vorderansicht;

Fig. 2 eine Darstellung des Saugkanals nach Fig. 1 in einer Ansicht entlang der Linie II-II aus Fig. 1;

Fig. 3 eine Seitenansicht einer Absaugdüse mit Leitungsabschnitt und Dichtkopf;

Fig. 4 eine Ansicht des Dichtkopfs entlang der Linie IV-IV aus Fig. 3;

Fig. 5 eine Ansicht der Anordnung nach Fig. 3 in Richtung des Pfeiles V aus Fig. 3;

Fig. 6 eine weitere Ausführungsform in perspektivischer Ansicht, und

Fig. 7 die Ausführungsform nach Fig. 6 von der anderen Seite.

[0012] In der nachfolgenden Beschreibung werden für gleiche und gleichwirkende Teile dieselben Bezugsziffern verwendet.

[0013] In Fig. 1 ist ein Saugkanal 21 in einer Vorderansicht, sozusagen aus dem Blickwinkel des Dichtkopfes dargestellt. Fig. 2 zeigt eine teilgeschnittene Ansicht des Saugkanals entlang der Linie II-II aus Fig. 1.

[0014] Der Saugkanal 21 umfaßt einen im Querschnitt im wesentlichen sechseckigen Kanalkörper 22, der an seiner Vorderseite, dort, wo zwei schräggestellte Kanalwände aufeinanderstoßen würden, einen Schlitz 23 zwischen Rändern 24, 24' des Kanalkörpers 22 aufweist. An dieser Vorderseite sind im Bereich der Ränder 24, 24' Dichtlippen 25, 25' aus einem elastischen Kunststoff mittels Klemmleisten 26, 26' so am Kanalkörper 22 befestigt, daß ihre vom Kanalkörper 22 fortgerichteten Ränder 27, 27' aufeinanderliegen und aufgrund der entgegen ihrer elastischen Verformbarkeit wirkenden Kräfte der Dichtlippen 25, 25' aufeinander gepreßt sind. Das Innere des Kanalkörpers 22 ist somit (in der in den Fig. 1 und 2 gezeigten Situation) im wesentlichen dicht gegenüber der Atmosphäre abgeschlossen, wobei die seitliche Abdeckung des Bogendreiecks zwischen den Dichtlippen 25, 25' durch entsprechende Seitenflächen 29, 29' des Kanalkörpers 22 erfolgt.

[0015] In das Innere des Kanalkörpers 22 mündet eine Leitung 28, die mit ihrem anderen Ende mit einem Vakuumerzeuger 2 verbunden ist, dem vorzugsweise ein (hier nicht gezeigtes) Flusenfilter vorgeschaltet ist. Wie in den Fig. 3 bis 5 gezeigt, ist eine Absaugdüse 10 vorgesehen, die mit ihrem offenen Ende im Bereich des Strickkopfes 1 bzw. dort liegt, wo der Strickkopf 1 an der Ware 3 arbeitet. Die Absaugdüse 10 wird von einem Ende 36 eines Leitungsabschnitts 34 gebildet, dessen anderes Ende 35 (siehe Fig. 4) flachgequetscht und im Dichtkopf 30 angeordnet ist. Der Dichtkopf 30 umfaßt ebendieses Ende 35 des Leitungsabschnitts 34, das in einem Schlitten 31 sitzt. Der Schlitten 31 ist durch zwei Bleche gebildet, welche an ihren Enden zur Bildung von Schlittenenden 32, 32' unter Einschluß des Endes 35 des Leitungsabschnitts 34 miteinander verbunden sind. Der Schlitten 31 hat somit einen im wesentlichen schiffchen- oder rautenförmigen Querschnitt, dessen exakte Form in Fig. 4 nicht vollständig richtig wiedergegeben ist. Das Schiffchen 30 ist nämlich so geformt, daß es zwischen die Lippen 25, 25' des Saugkanals 21 eingeschoben werden kann und diese dann im wesentlichen dicht und fest auf Außenflächen 33, 33' des Schiffchens 30 über deren gesamte Länge anliegen, so daß eine im wesentlichen vollständige Abdichtung stattfindet. Das Ende 35 des Leitungsabschnitts 34 ist damit im wesentlichen dicht mit dem Innenraum des Saugkanals 21 verbunden, so daß der Vakuumerzeuger 2 praktisch keine Nebenluft zieht und somit die gesamte von ihm geförderte Luftmenge durch die Absaugdüse 10 angesaugt

wird. Die Öffnungen 36, 36' des Leitungsabschnitts 36 sind hierbei - wie in Fig. 5 angedeutet - beidseits des Strickkopfes 1 bzw. der hier relevanten Zonen, in welchen die Flusen anfallen, angeordnet. Hierzu ist der Leitungsabschnitt 34 an seinen Enden gegabelt. In Fig. 5 ist weiterhin angedeutet, daß man die Absaugeinrichtung entweder (Fig. 5 rechts) mit zwei Öffnungen 36 und 36' oder aber als Doppel-Gerät für zwei Strickköpfe (Fig. 5 links) mit zweimal zwei Öffnungen zum Absaugen ausstatten kann. In beiden Fällen wird ein einziger Dichtkopf 30 verwendet.

[0016] Nachfolgend wird anhand der Figuren 6 und 7 eine weitere Ausführungsform der Erfindung beschrieben, bei der es sich um ein Absaugsystem für den Harnisch-Niederzug eines Webstuhls dreht.

[0017] Durch die Reibung der Kettfäden in den Weblitzen entstehen Flusen und Fusseln. Diese setzen sich im Niederzug zwischen den einzelnen Harnischfäden und in den Harnischfedern ab. Diese Flusen müssen entfernt werden, so daß es zu Maschinenstillständen während der Reinigungsintervalle kommt. Technische Störungen durch fehlende Funktionsfähigkeit der Harnischfedern sind ebenfalls möglich.

[0018] Das in den Figuren 6 und 7 gezeigte Absaugsystem ist nun eine Kombination von Blasen und Saugen. Auf der Seite des Kettbaums werden die Harnischfäden und Harnischfedern, die in den Figuren 6 und 7 zeichnerisch angedeutet sind, über den Saugkanal 21 und die daran über den Dichtkopf 30 angeschlossene Absaugdüse 10 besaugt. In diesem Fall ist der Dichtkopf 30 mit einem Eigenantrieb im Absaugkanal 21 ausgestattet und bewegt sich dadurch eigenständig über die notwendige Breite hin und her.

[0019] Auf der Gegenseite des Harnischs, also gegenüber der Absaugdüse 10 werden die Flusen und Fusseln mit einer Blasvorrichtung auf die Absaugseite, also zur Düse 10 hin, geblasen. Hierzu wird die aus dem Saugkanal 21 über den Vakuumerzeuger 2 abgesaugte und zuvor durch ein Filter 37 gereinigte Luft auf eine Blasleitung 38 gegeben, die mit einer Vielzahl von Blasdüsen 39 zur Erzeugung der Blasluft ausgestattet ist.

Bezugszeichenliste

[0020]

1	Strickkopf
2	Vakuumerzeuger
4	Ware
10	Absaugdüse
20	Dichteinrichtung
21	Saugkanal
22	Kanalkörper
23	Schlitz
24, 24'	Rand
25, 25'	Dichtlippe
26, 26'	Klemmleiste

27, 27'	zweiter Rand der Dichtlippe
28	Leitung
29, 29'	Seitenflächen
30	Dichtkopf
31	Schlitten
32, 32'	Schlittenende
33, 33'	Außenfläche
34	Leitungsabschnitt
35	erstes Ende
36	zweites Ende
37	Filter
38	Blasleitung
39	Blasdüse

Patentansprüche

1. Absaugeinrichtung zum Absaugen von Flusen an Textilmaschinen, insbesondere an (Flach-) Strickmaschinen, umfassend

- mindestens eine Absaugdüse (10), die an einem bzw. an jedem Strickkopf (1) zur Aufnahme der Flusen montiert ist;
- einen Vakuumerzeuger (2) zum Absaugen von Luft samt Flusen;
- eine Dichteinrichtung (20) zum im wesentlichen dichten Verbinden der Absaugdüse (10) mit dem Vakuumerzeuger (2), wobei die Dichteinrichtung (20) einen fest montierten und am Vakuumerzeuger (2) angeschlossenen Saugkanal (21) und einen entlang des Saugkanals zusammen mit dem Strickkopf (1) bzw. der Absaugdüse (10) bewegbaren Dichtkopf (30) aufweist.

2. Absaugeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Saugkanal (21) mindestens eine elastische, in eine Dichtrichtung vorgespannte Dichtlippe (25, 25') aufweist, die abschnittsweise vom Dichtkopf (30) zur Verbindung des Saugkanals (21) mit der Absaugdüse (10) geöffnet wird.

3. Absaugeinrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Saugkanal (21) einen Schlitz (23) aufweist, an dessen Rändern (24, 24') ein paar von Dichtlippen (25, 25') mit ersten Rändern befestigt ist, deren zweite Ränder (27, 27') aufeinanderliegen.

4. Absaugeinrichtung nach einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dichtlippen (25, 25') derart montiert sind, daß der Atmosphärendruck die Dichtlippen (25, 25') in Dichtrichtung bei Betrieb des Vakuumerzeugers (2) beaufschlagt.

5. Absaugeinrichtung nach einem der Ansprüche 2

bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Dichtkopf (30) einen in Richtung des Saugkanals (21) langgestreckten Schlitten (31) umfaßt, der an beiden Enden (32, 32') im wesentlichen spitz zuläuft und auf dessen Außenfläche (33, 33') die Dichtlippe (25, 25') aufliegt und der ein erstes Ende (35) eines Leitungsabschnitts (34) umgibt, das beim Schlitten (31) in den Saugkanal (21) mündet und dessen zweites Ende (36, 36') mit der Absaugdüse (10) verbunden ist.

6. Absaugeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Dichtkopf (30) und die Absaugdüse (10) als in sich steife und vibrationsfeste am Strickkopf (1) montierbare Baueinheit ausgebildet sind.

7. Absaugeinrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dichtlippen (25, 25') und/oder der Schlitten (31) mindestens in den Kontaktbereichen zwischen Dichtlippen und Schlitten aus verschleiß- und reibungsarmem Material gefertigt oder damit beschichtet sind.

