

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **88115589.9**

51 Int. Cl.4: **D03D 47/30**

22 Anmeldetag: **22.09.88**

30 Priorität: **24.09.87 CS 6844/87**
28.09.87 CS 6920/87

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.03.89 Patentblatt 89/13

64 Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR IT LI

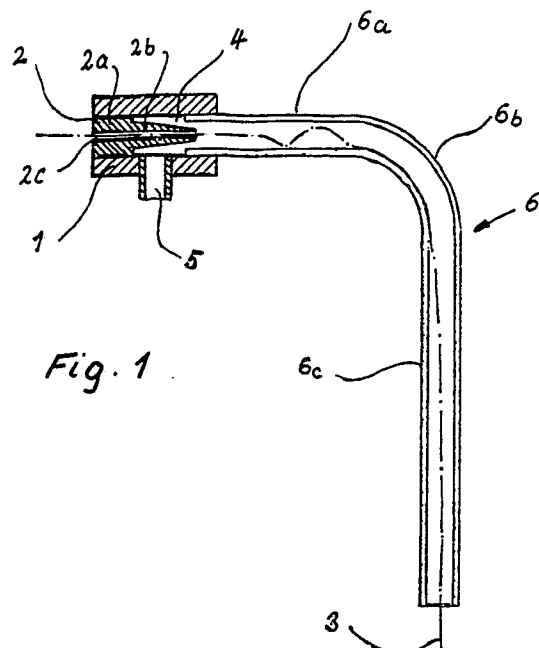
71 Anmelder: **ELITEX koncern textilního**
strojrenstvi
Zd. Nejedlého 7
Liberec(CS)

72 Erfinder: **Velechovsky, Petr, Dipl.-Ing.**
Kadlická 109
Liberec(CS)
Erfinder: **Adámek, Cse, Karel, Dipl.-Ing.**
Simáckova 38
Liberec(CS)
Erfinder: **Zlatohlávek, Jiri, Dipl.-Ing.**
Matousova 56
Liberec(CS)

74 Vertreter: **Patentanwälte Beetz sen. - Beetz**
jun. Timpe - Siegfried - Schmitt-Fumian-
Mayr
Steinsdorfstrasse 10
D-8000 München 22(DE)

54 **Düse für den Fadentransport in einer pneumatischen Textilmaschine.**

57 Gegenstand der Erfindung ist eine Düse für den Fadentransport in pneumatischen Textilmaschinen, insbesondere für pneumatische Webmaschinen, die einen hohlzylindrischen Düsenkörper 1 mit einem Anschluß (5) für ein Druckmedium enthält. Im Düsenkörper 1 sind ein mit einer zentralen Durchgangsbohrung 2c versehener Kern 2 und endseitig eine rohrförmige Ausströmkammer 6 befestigt. Diese Ausströmkammer 6 hat einen ersten geraden Abschnitt 6a und einen zweiten geraden Abschnitt 6c, die durch mindestens ein Bogenstück 6b miteinander verbunden sind. In der Wandung der Ausströmkammer können Lüftungsöffnungen mit einstellbarer Öffnungsweite vorgesehen sein.



EP 0 308 930 A1

Düse für den Fadentransport in einer pneumatischen Textilmaschine

Die Erfindung betrifft eine Düse für den Fadentransport in pneumatischen Textilmaschinen, insbesondere zum pneumatischen Eintrag von Schußfäden in das Webfach einer Webmaschine.

Bei bekannten pneumatischen Webmaschinen wird der Schußfaden in das aus Kettfäden gebildete Webfach mittels eines Trägermediumstromes, d. h. Luft, eingetragen. Der Luftstrom wird von einer entweder auf dem Maschinenrahmen oder direkt auf der Lade gelagerten Düse erzeugt. Die Düse besteht gewöhnlich aus einem Düsenmantel mit einer Zufuhröffnung für die Druckluft und einem Düsenkern mit einem durchgehenden Axialkanal zur Führung des einzutragenden Schußfadens.

Eine der wesentlichen Forderungen an Düsen von pneumatischen Webmaschinen ist die Erzeugung einer möglichst großen Zugkraft auf den Schußfaden bei relativ niedrigem Druckluftverbrauch und eine möglichst perfekte Zentrierung des Schußfadens in der Ausströmkammer ohne Schwingungen insbesondere seines vorderen Endes. Die letztgenannte Forderung wird durch verschiedene Umföhrer erfüllt, die den Druckmediumstrom bestmöglichst orientieren sollen, welcher in eine Mischkammer des Düsenmantels zugeführt wird, und zwar parallel zur Achse des einzutragenden Schußfadens. Diese Umföhrer werden meistens durch verschiedenartig geformte Rippen oder Öffnungen gebildet, welche das Druckmedium orientieren. Der Nachteil derartiger Umföhrer liegt vor allem im beträchtlichen Herstellungsaufwand durch die notwendige Genauigkeit der Bearbeitung und häufig auch in einer unzureichenden Arbeitsweise.

Aufgabe der Erfindung ist es, diese Nachteile wesentlich zu vermindern und die Arbeitsweise sowie die Lebensdauer einer konstruktiv vereinfachten Schußfaden-Eintragsdüse zu verbessern.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Ausströmkammer einen ersten geraden Abschnitt und einen zweiten geraden Abschnitt enthält, die durch mindestens einen gebogenen Abschnitt miteinander verbunden sind.

Die Vorteile dieser Lösung bestehen vor allem in der Erhöhung der Zugkraft auf den Schußfaden und im Wegfall besonderer Umföhrer für das Druckmedium, was die Funktionsfähigkeit im Langzeitbetrieb erhöht und den Herstellungsaufwand vermindert.

Eine weitere Lösung der Erfindungsaufgabe zeichnet sich dadurch aus, daß die rohrförmige Ausströmkammer vor dem Ausströme mindestens zwei Lüftungsöffnungen mit einstellbarer Öffnungsweite aufweist.

Der Vorteil dieser Lösung besteht neben der konstruktiven Einfachheit, in der Einstellung eines relativ hohen Zugeffektes auf den einzuföhrenden Schußfaden mit relativ geringer Menge an Trägermedium. Die seitlich in die Ausströmkammer eingezogenen Luftströme ergeben einen zusätzlichen Injektionseffekt mit einer Streckung des Schußfadens und einer Dämpfung seiner Flatterbewegungen. Dieser Effekt wird noch intensiviert, wenn die Radialbohrungen im Bereich einer Einschnürung der Austragskammer angeordnet sind.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung von in der Zeichnung im Schnitt dargestellten Ausführungsbeispielen. Es zeigen:

Fig. 1 eine erste Düsenausföhrung mit abgebogener rohrförmiger Ausströmkammer,

Fig. 2 eine zweite Düsenausföhrung mit Zusatzluftöffnungen in der Austragskammer.

Die in der Zeichnung dargestellte Düse ist an einem festen Bauteil einer pneumatischen Webmaschine befestigt und weist einen hohlzylindrischen Düsenkörper 1 auf, in dessen axial durchgehendem Innenraum 4 ein Kern 2 eingebaut ist. Dieser Kern 2 hat einen zylindrischen Abschnitt 2a, dessen ebene Stirnseite mit der Stirnseite des Düsenkörpers 1 fluchtet und der z. B. durch Kleben, Pressen oder ein Gewinde im eingangsseitigen Abschnitt des Düsenkörpers 1 fixiert ist. An diesen zylindrischen Abschnitt 2a des Kerns 2 ist ein zentraler Kegel 2b angeformt, der sich innerhalb des Düsenkörpers 1 erstreckt. In der Achse des Kerns 2 verläuft eine zentrale Durchgangsbohrung zum Hindurchföhren eines strichpunktirt dargestellten Schußfadens 3. In dem in der Zeichnung rechten Endteil des Düsenkörpers 1 ist ein Ende eines Rohrs 6 befestigt, das eine langgestreckte Ausströmkammer für ein Druckfluid, insbesondere für einen Druckluftstrom, bildet. Etwa in der Mitte des Düsenkörpers 1 ist ein radialer Anschlußstutzen 5 angeordnet, über den das Druckfluid in eine Mischkammer 4 im Inneren des Düsenkörpers 1 eingeföhrt wird. Diese Mischkammer 4 wird innen von dem langgestreckten zentralen Kegel 2b des Kerns 2, außen von der Innenwand des Düsenkörpers 1 und an der linken Seite vom zylindrischen Kernabschnitt 2a begrenzt. Das schmale Ende des Kegels 2b ragt geringfügig in den gleichachsig anschließenden Rohrabschnitt 6a hinein, so daß zwischen dem Kegelende und dem Rohrabschnitt ein relativ schmaler Ringspalt besteht, durch den das Druckfluid aus der Mischkammer 4 ggf. mit erhöhter Geschwindigkeit in das Rohr 6 einströmt.

Das einstückige Rohr 6 besteht aus einem

ersten zum Düsenkörper 1 gleichachsigen geraden Abschnitt 6a, aus einem Bogenstück 6b (Viertelbogen) und aus einem weiteren geraden Abschnitt 6c, der zweckmäßig länger als der erste gerade Abschnitt 6a ist.

Das Druckmedium wird durch die Öffnung 5 in die Mischkammer 4 geführt. Im Bereich der Ausströmung aus der Mischkammer 4 um die Mündung des Düsenkerns 2 wird das Druckmedium beschleunigt und erzeugt einen Ejektionseffekt in der Bohrung 2c des Düsenkerns 2. Durch diesen Ejektionseffekt wird der Schußfaden 3 angesaugt. Im ersten geraden Abschnitt 6a der im Inneren des Rohrs 6 gebildeten Ausströmkammer entwickelt sich eine turbulente Strömung des Druckmediums, welche die auf den Schußfaden 3 wirkende Zugkraft erhöht. Beim Durchströmen des Bogens 6b der Ausströmkammer vermindert sich die Turbulenz des Druckmediums, dessen Strömungsprofil im zweiten geraden Abschnitt 6c der Ausströmkammer weiter vergleichmäßig wird. Der Schußfaden 3 wird im Bogenstück 6b durch die im zweiten geraden Abschnitt 6c auf ihn einwirkende Zugkraft an den inneren Radius des Bogens 6b angepreßt, wodurch eine Übertragung seiner Schwingungen aus dem ersten geraden Abschnitt 6a in den zweiten geraden Abschnitt 6c der Ausströmkammer verhindert wird.

Bei genügender Länge des zweiten geraden Abschnitts 6c der Ausströmkammer tritt eine Zentrierung des Schußfadens 3 in der Achse der Ausströmkammer ein.

Bei der Düse nach Fig. 2, die im übrigen gleichartig zur Düse nach Fig. 1 aufgebaut ist, wird die Ausströmkammer von einem geradlinigen Rohr 6 gebildet, das in einem geeigneten Abstand vor seinem Ausströmen im Abschnitt 10 mehrere Radialbohrungen 7, 8 aufweist. Im Bereich dieser Radialbohrungen 7, 8 ist auf dem Rohr 6 eine Schiebebuchse 9 angeordnet, die an ihren Enden je einen Innenflansch mit je einem Dichtungsring aufweist. Durch Verschieben dieser Schiebebuchse 9 kann die Öffnungsweite der Radialbohrungen 7, 8 eingestellt und damit die Menge an in die Ausströmkammer 6 eingeführter Zusatzluft dosiert werden.

Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten Ausführungen beschränkt. So können beispielsweise beide Lösungen miteinander kombiniert werden, was eine Schußeintragsdüse ergibt, deren Austragskammer einen ersten geraden Abschnitt, einen Bogenabschnitt und einen zweiten geraden Abschnitt enthält, wobei mindestens in einem dieser Abschnitte Lüftungsöffnungen von einstellbarer Öffnungsweite vorgesehen sind. Ferner kann sich der Innenquerschnitt der rohrförmigen Ausströmkammer an bestimmten Stellen verändern, um die Strömungsverhältnisse zu beeinflussen und die

Führung des Fadens zu verbessern. Eine größere zusätzliche Ejektorwirkung läßt sich erreichen, wenn die Lüftungsöffnungen in Form von Umfangschlitzen über den Kammerumfang verteilt in einer Zone von allmählich vermindertem Innenquerschnitt in der Ausströmkammerwand ausgeführt werden. Dieser verminderte Innenquerschnitt kann z. B. durch eine einfache ringförmige Eindrückung der Kammerwand erzeugt werden.

Ansprüche

1. Düse für den Fadentransport in einer pneumatischen Textilmaschine, insbesondere für den pneumatischen Eintrag eines Schußfadens in das offene Webfach einer pneumatischen Webmaschine, bestehend aus einem mit einer Zufuhr für das Druckmedium versehenen Düsenkörper (1), einem im Düsenkörper (1) angeordneten Düsenkern (2) zum Zuführen des einzutragenden Fadens (3) und aus einer rohrförmigen Ausströmkammer (6),

dadurch gekennzeichnet,
daß die rohrförmige Ausströmkammer (6) einen an den Düsenkörper (1) angeschlossenen ersten geraden Abschnitt (6a) und einen zweiten geraden Abschnitt (6c) enthält, die durch mindestens ein Bogenstück (6b) miteinander verbunden sind.

2. Düse nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Ausströmkammer (6) einen etwa gleichbleibenden Innendurchmesser hat, wobei der zweite gerade Abschnitt (6c) länger als der erste gerade Abschnitt (6a) ist.

3. Düse für den Fadentransport in einer pneumatischen Textilmaschine, insbesondere für den pneumatischen Eintrag eines Schußfadens in das offene Webfach einer pneumatischen Webmaschine,

dadurch gekennzeichnet,
daß in der Wand der rohrförmigen Ausströmkammer (6) Lüftungsöffnungen (7, 8) von einstellbarer Öffnungsweite vorgesehen sind.

4. Düse nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Öffnungsweite der Lüftungsöffnungen (7, 8) durch eine verschiebbare Muffe (9) einstellbar ist.

5. Düse nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Lüftungsöffnungen (8, 9) in einem geraden Abschnitt der Ausströmkammer (6) angeordnet sind.

6. Düse nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß im Düsenkörper (1) eine radial innen von einem axialen Kernansatz (2b) begrenzte Mischkammer (4) ausgebildet ist, die über eine Injektoröffnung mit dem ersten geraden Abschnitt (6a) der

Ausströmkammer (6) in Strömungsverbindung steht.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

4