



Erfbungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

② PATENTSCHRIFT A5

617 467

②l Gesuchsnummer: 3233/77

③ Inhaber:
Bayer Aktiengesellschaft, Leverkusen (DE)

②2 Anmeldungsdatum: 15.03.1977

②3 Erfinder:
Wolfram Wagner, Dormagen (DE)
Herbert Neumann, Dormagen (DE)
Karlheinz Feltgen, Dormagen (DE)
Wolfgang Rellensmann, Dormagen (DE)
Hans Kaloff, Dormagen (DE)
Theo Dietrich, Dormagen (DE)

②4 Patent erteilt: 30.05.1980

②5 Patentschrift
veröffentlicht: 30.05.1980

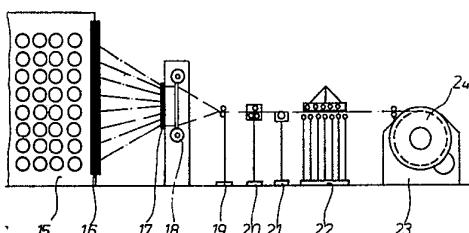
②6 Vertreter:
E. Blum & Co., Zürich

④ Verfahren und Vorrichtung zum Schären von Teilkettbäumen.

⑤ Um beim Verarbeiten von nicht oder nur wenig verzwirnten Fäden das Aufschieben von Schlaufen und Flusen zu verhindern, werden die einzelnen nebeneinander liegenden Filamente eines Fadens mit Pressluft verwirbelt und so in mehr oder weniger grossen Abständen miteinander verflochten. Wenn dieser Prozess gleichzeitig mit dem Spinn- oder Streckprozess durchgeführt wird, lassen sich infolge der hohen Fadengeschwindigkeit nur grosse Verflechtungsabstände erreichen.

Hier wird nun das Verwirbeln nach Abschluss des Fadenherstellungsprozesses während des relativ langsam ablaufenden Schärvorganges für alle Fäden gleichzeitig durchgeführt. Dabei werden die Fäden von einem Spulengitter (15) über Bremsen, Fadenleitorgane (16), Ösenriet (17), Flusenwächter (20), Ölleinrichtung (21) und Fadenspeicher (22) gezogen und auf Teilkettbäume (24) aufgewickelt. Die Verwirbelungseinrichtung (18) wird vorzugsweise zwischen Ösenriet und Flusenwächter eingebaut.

Die Wirbeldüsen (9) sind dicht aneinander in einem gemeinsamen Gehäuse (1,3) angeordnet und mit einem gemeinsamen Luftversorgungssystem versehen. Über ein Regel- und ein Dreiegventil (4) wird der Verwirbelungsprozess gesteuert.



PATENTANSPRÜCHE

1. Schärverfahren zur Herstellung von Teilkettbäumen mit nicht oder nur wenig verzwirnten oder verwirbelten synthetischen Fäden, bei dem von einem Spulengatter (15) die Fäden über Bremsen, Fadenleitorane (16), Ösenriet (17), Flusenwächter (20), Öleinrichtung (21) und Fadenspeicher (22) abgezogen und an der Schärmashine auf Teilkettbäume (24) aufgewickelt werden, dadurch gekennzeichnet, dass beim Schärprozess ein Verwirbeln (18) der Fäden zur Erzielung eines besseren Fadenschlusses durchgeführt wird.

2. Schärverfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in den Fadenverlauf, vorzugsweise zwischen Ösenriet (17) und Flusenwächter (20), eine Verwirbelungseinrichtung (18) für bis zu 2000 Fäden eingebaut wird.

3. Schärverfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Faden der Fadenschar durch eine separate Wirbeldüse (9) gezogen wird.

4. Vorrichtung zur Durchführung des Schärverfahrens nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Wirbeldüsen (9) wie die Ösen in einem Ösenriet, in einem flachen Gehäuse (1, 3) eingesetzt sind und gemeinsam mit Luft versorgt werden.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Wirbeldüsengehäuse (1, 3) an ein oder mehreren Schmalseiten von Luftzuführungskanälen (2) abgeschlossen wird, durch die ein Fluid, vorzugsweise Pressluft, in das Gehäuse (1, 3) und zu den Düsen (9) strömt und die Kanäle (2) so gross bemessen sind, dass kein Druckunterschied längs des Düsengehäuses (1, 3) auftritt.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Luft über ein Dreiege-Leitorgan (4) zugeführt wird, dessen Betätigung automatisch so erfolgt, dass es beim Abschalten der Schärmashine die Luftzufuhr (5) schliesst und eine Öffnung (6) zur Entspannung der Luft in der Verwirbelungsvorrichtung (18) freigibt und weiterhin beim Einschalten der Schärmashine kurzzeitig vor dem Anlauf öffnet.

7. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass sie aus zwei oder vier symmetrischen Teilen (1, 3) besteht (Fig. 1).

8. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Luftzufuhr über ein Regelorgan zugeführt wird, an dem der gewünschte Luftdruck im Düsengehäuse eingestellt werden kann und das diesen Druck konstant hält.

9. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Düsen (9) als Zugschrauben ausgebildet sind und die auf die Wände (3) des Düsengehäuses (1, 3) wirkende Kraft als Dichtkraft aufnehmen.

10. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Düsen axial einen Fadenführungskanal und senkrecht dazu einen Düsenkanal aufweisen, der axiale Fadenführungs-kanal einen konischen Einlauf mit einem Kegelwinkel 20 bis 30°, einen Einlaufdurchmesser von 8 bis 12 mm und einen Durchmesser von 1,5 bis 2,5 mm, vorzugsweise 2 mm, hat, am Auslauf ein keramischer Ösenfadenführer mit einem Durchmesser von 0,5 bis 1,2 mm, vorzugsweise 1 mm, angeordnet ist und der Düsenkanal einen Durchmesser von 0,7 bis 1,2 mm, vorzugsweise 1 mm, aufweist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass sie insgesamt bis zu 2000 Düsen (9) aufweist.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Schären von Teilkettbäumen für endlos gesponnene, nicht oder nur wenig verzwirnte oder verwirbelte Filamentgarne.

Solche Garne fallen beim Schnellspinnen, Spinnstrecken und Streckwinden oder auch beim Streckzwirnen mit geringem

Schutzdrall an. Bei diesen Filamentgarnen ist es erforderlich die einzelnen, nebeneinander liegenden Filamente eines Fadens zu einem Fadenschluss zu bringen, um das Aufschieben von Schlaufen und Flusen zu verhindern und die Verarbeitbarkeit der Fäden zu verbessern. Den notwendigen Fadenschluss erreicht man durch Verwirbeln der Filamente mit Pressluft in Verwirbeldüsen. Hierbei werden die Filamente eines Fadens in mehr oder weniger grossen Abständen miteinander verflochten.

- 10 Bei synthetischen Garnen, deren Herstellung im wesentlichen die Arbeitsstufen Spinnen, Strecken und Schären umfasst, wird das Verwirbeln bisher direkt nach dem Spinn- oder dem Streckprozess durchgeführt. Jede Schnellspinn-, Spinnstreck- oder Streckstelle ist dabei mit einer Wirbeldüse, mit Luftpuleitung und mit Absperrorgan ausgerüstet. Dies erfordert einen erheblichen technischen Aufwand. Außerdem verlässt der Faden den Streckprozess mit hoher Geschwindigkeit, beim Spinnstrecken z. B. mit 4000 m/min. Je höher jedoch die Fadengeschwindigkeit ist, bei der der Faden verwirbelt werden muss, um so schwieriger lassen sich ausreichend enge Verflechtungsabstände erreichen. Auch nehmen der Aufwand in bezug auf Ausführung und Präzision der Düsen und der Luftverbrauch beträchtlich zu.

Der Erfindung lag die Aufgabe zugrunde, den technischen Aufwand und den Luftverbrauch zu verringern und insbesondere bei schnellgesponnenem und spinnngestrecktem Material eine höhere Anzahl von Verwirbelungsstellen zu erreichen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Verwirbeln beim Schären der Fäden auf Teilkettbäume durchgeführt wird.

Gegenstand der Erfindung ist demnach ein Schärverfahren zur Herstellung von Teilkettbäumen mit nicht oder nur wenig verzwirnten oder verwirbelten synthetischen Fäden, bei dem von einem Spulengatter die Fäden über Bremsen, Fadenleitorane, Ösenriet, Flusenwächter, Öleinrichtung und Fadenspeicher abgezogen und an der Schärmashine auf Teilkettbäume aufgewickelt werden, das dadurch gekennzeichnet ist, dass beim Schärprozess ein Verwirbeln der Fäden zur Erzielung eines besseren Fadenschlusses durchgeführt wird.

- 40 Hierzu ist in den Fadenlauf an der Schäranlage, vorzugsweise zwischen Ösenriet und Flusenwächter, eine Verwirbelungseinrichtung für die gesamte Fadenschar eingebaut. In dieser Verwirbelungseinrichtung durchläuft jeder Faden eine separate Verwirbelungsdüse. Alle Düsen der Blaseinrichtung sind in der Art eines Ösenriets dicht aneinander in einem gemeinsamen Gehäuse angeordnet und mit einem gemeinsamen Luftversorgungssystem versehen. Die Luftversorgung erfolgt derart, dass die Luft über ein Regelventil und ein Dreiegeventil dem Düsengehäuse so an ein oder mehreren Stellen zugeführt wird, dass keine Druckunterschiede im Gehäuse und somit von Düse zu Düse auftreten können. Indem das Regelventil die den Düsen zugeführte Druckluft gleichbleibend auf konstanten Druck einregelt, wird eine gleichbleibende Verwirbelung der Fäden erreicht. Durch Verstellung des Sollwertes am Regelventil kann die Einstellung des gewünschten Fadenschlusses erfolgen. Das Dreiegeventil hat die Aufgabe, bei einer Unterbrechung des Schärvorganges, z. B. ausgelöst durch eine Fluse, die Luftzufuhr im gleichen Zeitpunkt zu unterbrechen und eine Öffnung freizugeben, durch die sich der Luftdruck im Düsengehäuse schnellstens abbauen kann, damit die Fäden an der Verweilstelle nicht übermäßig stark verwirbelt werden. Es ist daher dicht am Gehäuse angeordnet. Seine Betätigungssteuerung ist derart mit der Steuerung der Schärmashine gekoppelt, dass es gleichzeitig mit der Abschaltung der Maschine die Luftzufuhr unterbricht und beim Einschalten der Maschine kurzzeitig vor ihrem Anlauf öffnet.

Mit der Erfindung werden folgende Vorteile erzielt:

Man erhält einen bedeutend besseren Fadenschluss. Der bessere Fadenschluss lässt sich mit einem geringeren Luftverbrauch erreichen.

Bei der gesamten Fadenherstellung treten weniger Störungen durch Fadenbrüche und Flusen auf, da der Verwirbelungsvorgang bei geringerem Druck erfolgt, bei dem die einzelnen Filamente weniger beansprucht werden. Ferner ist er an das Ende der Fadenherstellungsprozesse verlegt. Insbesondere beim Spinnstrecken und beim Schnellspinnen kann er dann nicht mehr den Spinnprozess beeinflussen.

Das Anlegen der Fäden an der Spinnstreckmaschine wird vereinfacht, da das Einlegen in die Wirbeldüse entfällt. Dieser Vorgang muss hier auch bei jedem Spulenwechsel oder zumindest nach jeder Reinigung der Spindüsen erfolgen. Erfindungsgemäß ist dagegen ein Einziehen der Fäden in die Wirbelvorrichtung nur sehr selten vorzunehmen, da an der Schärnanlage bei einem Spulenwechsel der neue Faden an den auslaufenden angeknotet wird. Insgesamt verringert sich also der Bedienungsaufwand bei der Garnherstellung beträchtlich. Auch der technische Aufwand verringert sich bedeutend, da für die gesamte Fadenschar bzw. die Gesamtzahl der Düsen (1 bis zu 2000) nur noch ein gemeinsames Gehäuse und eine Zuleitung erforderlich sind.

Ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

Fig. 1 zeigt eine Ansicht der Wirbeleinrichtung. Entsprechend der Aufteilung der Fäden in die von der rechten und die von der linken Gatterseite kommende Fadenschar ist die Verwirbeleinrichtung zweckmässigerweise in zwei symmetrischen Hälften ausgeführt. Im wesentlichen besteht jede Hälfte der Vorrichtung aus einem flachen, quaderförmigen Hohlkörper, dem Wirbeldüsen-Gehäuse 1, das an zwei Seiten – wie hier gezeigt – oder auch an allen vier Seiten in einem Kanal 2 einmündet. Durch diese Kanäle verteilt sich die zugeführte Luft in das Düsengehäuse. Sie sind im Querschnitt so gross bemessen, dass kein Druckunterschied längs des Düsengehäuses auftritt. In die grossflächigen Wände 3 des Düsengehäuses 1 sind die Wirbeldüsen eingesetzt. Sie sind in einem Raster angeordnet, der der Anlieferung der Fäden vom Gatter entspricht, d. h. derart, dass die Fäden nicht verkreuzt laufen müssen.

Die zum Verwirbeln der Fäden erforderliche Pressluft tritt

über die Dreiwegeventile 4 in die Verteilkänele 2 des Düsengehäuses 1 ein. Diese Ventile sind so mit der Steuerung der Schärmaschine gekoppelt, dass sie – in einer einstellbaren Zeit – kurz vor dem Start der Schärmaschine die Luftzufuhr 5

- 5 freigeben, damit sich vor Anlauf der Fadenschar der erforderliche Luftdruck aufbauen kann. Weiterhin schliessen sie beim Abschalten der Maschine sofort die Luftzufuhr und geben den Weg 6 zur Schnellentspannung des im Düsengehäuse befindlichen Luftpolsters frei. Die Luftzufuhr erfolgt zusätzlich über
- 10 ein Regelventil, an dem entsprechend dem Druckmessgerät 7 der Druck im Düsengehäuse eingestellt wird. Die gesamte Verwirbelungsvorrichtung ist in einem Gestell 8 aufgehängt.

Fig. 2 zeigt die Wirbeldüsen 9 und deren Einbau in das Düsengehäuse. Die Wirbeldüsen bestehen im wesentlichen aus einem zylindrischen Körper mit einem axialen Fadenführungs-kanal 10 von 1,5 bis 2,5 mm, vorzugsweise 2 mm Durchmesser. Der Fadenführungskanal hat einen trichterförmigen Einlauf mit einem Kegelwinkel von 20 bis 30° und als Auslauf eine keramische Fadenführungsöse 11 mit einer Öffnung von 0,5 bis 1,2 mm, vorzugsweise 1 mm, Durchmesser. Die keramische Fadenführungsöse erübriggt die Fixierung der Fäden hinter den Düsen durch ein Ösenriet. Senkrecht durch den Fadenführungskanal verläuft ein Düsenkanal 12 mit einem Durchmesser von 0,7 bis 1,2 mm, vorzugsweise 1 mm. Die Düsen sind gleichzeitig als Zuganker ausgebildet, die den Innendruck auf die Gehäusewände 3 aufnehmen. Auf diese Weise wirkt der Innendruck auch als Dichtdruck auf die Düsendichtungen 13. Eine Distanzbüchse 14 mit einer Bohrung zum Freilassen des Düsenkanals verhindert ein Zusammenziehen der Gehäusewände beim Einsetzen der Düsen.

Fig. 3 zeigt die Einordnung der Wirbelvorrichtung in eine Schäranlage. Die von den Spulen im Schärgatter 15 abzuziehenden Fäden durchlaufen zunächst den Fadenwächter 16 und das Ösenriet 17, an dem die Fadenführungsösen bereits im gleichen Raster wie die Wirbeldüsen in der Wirbelvorrichtung angeordnet sind. Danach treten sie in die Wirbelvorrichtung 18 ein. Das Einziehen der Fäden lässt sich in einfacher Weise mit einer Fadensaugpistole durchführen. Nach der Wirbelvorrichtung werden die Fäden in einem Einlaufriet 19 auf eine Ebene zur Fadenschar zusammengefasst, die dann nach dem Durchlaufen des Flusenwächters 20, der Ölseinrichtung 21 und des Garnspeichers 22 an der Schärmaschine 23 auf einen Teilkettbaum 24 aufgewickelt wird.

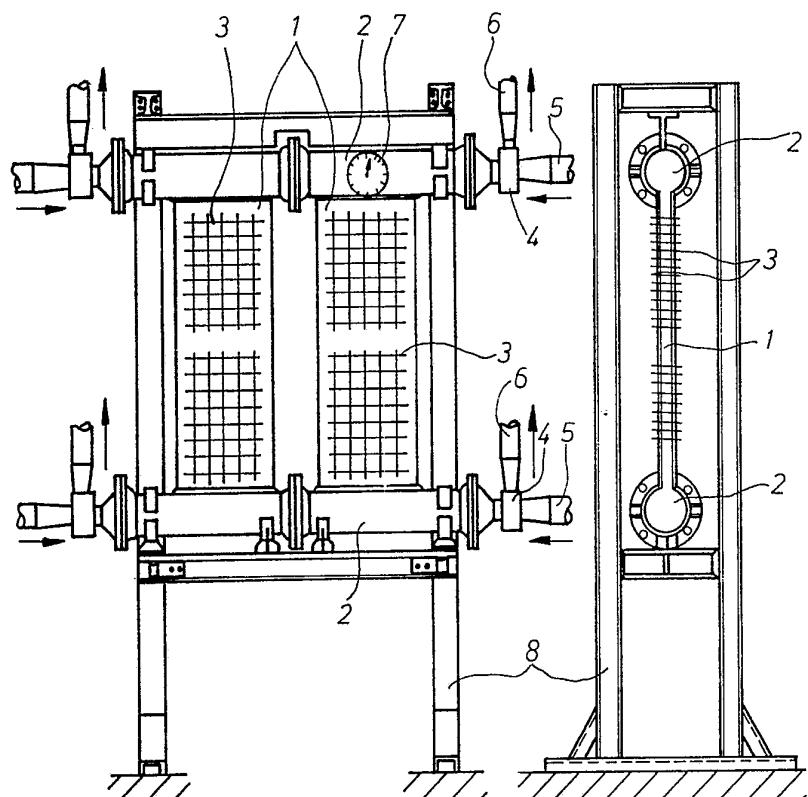


FIG. 1

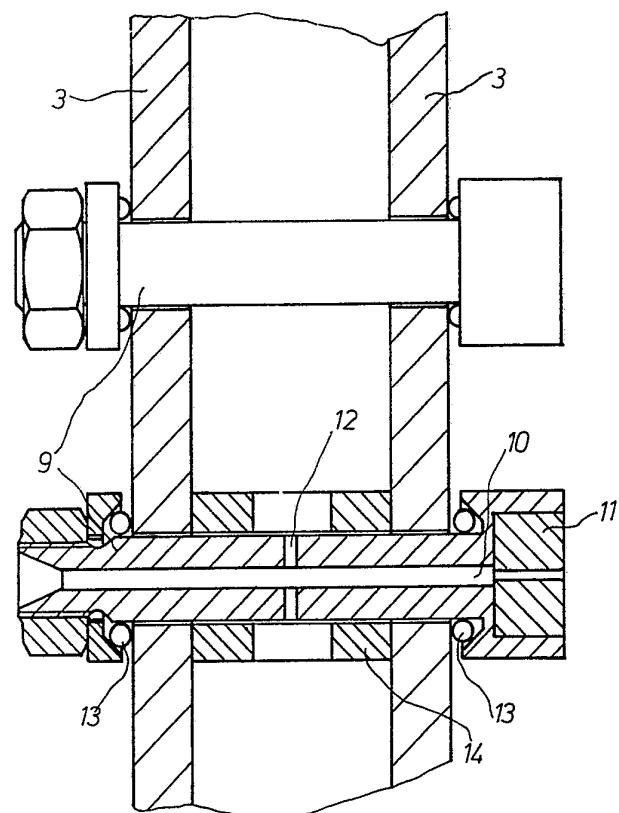


FIG. 2

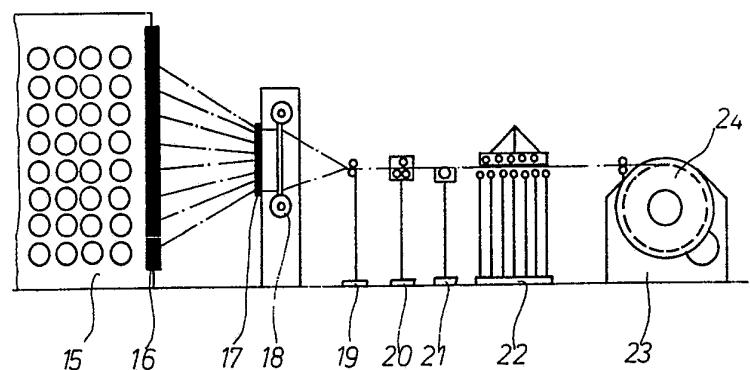


FIG. 3