



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 684 203 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **95106638.0**

Int. Cl.⁶: **B65H 57/22**

Anmeldetag: **03.05.95**

Priorität: **26.05.94 DE 4418312**

Anmelder: **W. SCHLAFHORST AG & CO.**
Blumenberger Strasse 143-145
D-41061 Mönchengladbach (DE)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.11.95 Patentblatt 95/48

Erfinder: **Bruns, Siegfried**
Vorsterstrasse 298
D-41169 Mönchengladbach (DE)

Benannte Vertragsstaaten:
CH DE IT LI

Einrichtung zur Beeinflussung des Fadenlaufs an der Spulstelle einer Spulmaschine.

Wenn an einer Spulmaschine ein Faden umgespult wird, vollführt der Faden eine ballonförmige Schwingung um die Ablaufspule. Die Ballonform hat Einfluß auf die Fadenzugkraft und damit auf das Verhalten des Fadens während des Spulens.

Zur Herabsetzung der Störrate wird mittels einer erfindungsgemäßen Einrichtung der Fadenlauf dadurch beeinflusst, daß die Einrichtung (10) eine Führungsfläche (17) für den Faden (6) aufweist, die die Form des Kegelstumpfmantels aufweist, dessen Kontur (25) mit dem größeren Druckmesser der Ablaufspule (1) zugewandt ist, daß der Kegelstumpf-

mantel (17) von einem Pyramidenstumpfmantel (P) so durchdrungen ist, daß die Kanten (18) des Pyramidenstumpfmantels (P) den Kegelstumpfmantel (17) Einkerbungen (19) bildend durchstoßen, daß die Konizität des Kegelstumpfmantels (17) und des Pyramidenstumpfmantels (P) in die gleiche Richtung weisen, daß die Achse (k) des Kegelstumpfmantels (17) und die Achse (p) des Pyramidenstumpfmantels (P) zusammenfallen und daß die Querschnittsflächen a des Pyramidenstumpfmantels (P) gleichseitige, ungeradzahle Vielecke (18) mit wenigstens fünf Ecken sind.

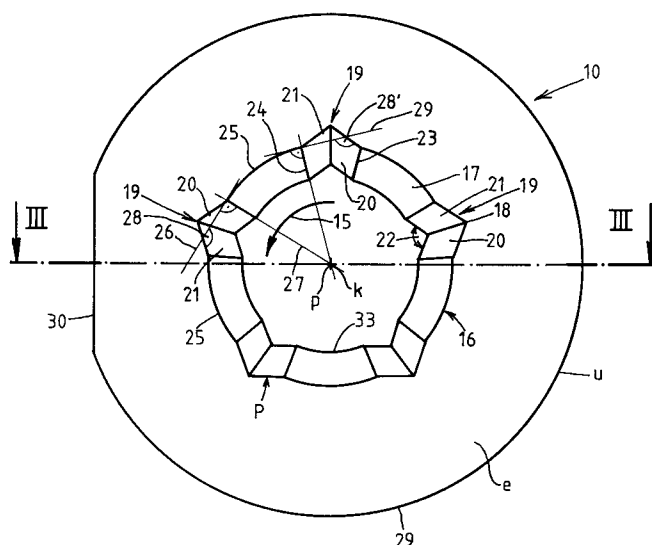


FIG. 2

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Beeinflussung des Fadenlaufs an der Spulstelle einer Spulmaschine, an der ein Faden von einer Ablaufspule auf eine Auflaufspule aufläuft, wobei die Einrichtung oberhalb der Ablaufspule angeordnet ist.

Wenn an einer Spulmaschine ein Faden von einer Ablaufspule auf eine Auflaufspule umgespult wird, schwingt der Faden beim Abziehen von der Ablaufspule in Ballonform um die Hülse und vollführt außerdem durch die kegelstumpfförmige Ablage des Fadens auf den Garnkörper durch die Ringbank an der Spinnmaschine bedingt eine Ringbankbewegung. Der Faden wandert auf der obersten Lage der Ablaufspule stets von der Hülse bis an die Außenumfangsfläche, wobei sich der Ballondurchmesser von eng auf weit verändert. An der Umfangsfläche der Ablaufspule läuft das Garn mit der größten Geschwindigkeit um und bildet somit auch den ausgedehntesten Ballon.

Der in einem Ballon schwingende Faden hat Einfluß auf die aufzubringende Kraft, mit der der Faden von der Ablaufspule abgezogen werden muß. Besonders extensiv schwingende Ballone üben eine hohe Zugkraft auf den Faden aus. Aus diesem Grund wurde schon früh versucht, Einfluß auf das Verhalten des von der Ablaufspule ablaufenden Fadens zu nehmen.

Wenn es zunächst die Absicht war, die Ballonbildung total zu unterdrücken, wie es aus der DS-AS 1 178 337 und aus der CH-PS 362 350 bekannt ist, wurde später versucht, wie es aus der US-PS 3,718,296 bekannt ist, Einfluß auf die Ballonausbildung zu nehmen.

Die Einflußnahme auf die Ballonbildung, wie sie in den genannten Dokumenten beschrieben wird, verfehlt ihre Wirkung mit ansteigenden Spulgeschwindigkeiten. Während zu der Zeit, als diese Vorschläge gemacht wurden, noch Spulgeschwindigkeiten von 200 bis 500 Metern als großer Fortschritt angesehen wurden, übersteigen die Spulgeschwindigkeiten in der heutigen Zeit bereits 1500 Meter pro Minute. Die Gefahr, daß bei diesen hohen Geschwindigkeiten Schlaufen von den Ablaufspulen, den Kopsen, abgezogen werden, ist damit wesentlich größer. Schlaufen entstehen immer dann, wenn eine oder mehrere Fadenwindungen komplett vom Garnkörper heruntergerissen werden, ohne daß sich eine Garnwindung durch Ablaufen des Fadens auf dem Umfang des Garnkörpers auflöst. Treffen solche Garnschlaufen auf sogenannte "Ballonbrecher", treten in der Regel Fadenverschlingungen auf und der Faden reißt.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, das Ablaufverhalten eines Fadens von einer Ablaufspule, einem Kops, so zu beeinflussen, daß eine hohe Spulgeschwindigkeit bei geringer Störrate erreichbar ist.

Die Lösung der Aufgabe erfolgt mit Hilfe des kennzeichnenden Merkmals des Anspruchs 1.

Die Erfindung geht davon aus, die Ballonbildung nicht zu beseitigen, wie es beispielsweise aus der DE-AS 1,178,337 bekannt ist, oder den Ballon zu brechen, wie es beispielsweise aus der US-PS 3,718,296, bekannt ist, sondern den Faden in einem Ballon schwingen zu lassen, aber eine Führungsfläche für den Faden vorzusehen, welche die Ballonbildung beeinflusst. Statt "Ballonbrecher" ist "Fadenabzugsbeschleuniger" die zutreffendere Bezeichnung. Erfindungsgemäß weist die Fadenführungsfläche die Form eines Kegelstumpfmantels auf, dessen Öffnung mit dem größeren Durchmesser der Ablaufspule zugewandt ist. Der Kegelstumpfmantel ist von einem Pyramidenstumpfmantel so durchdrungen, daß die Ecken des Pyramidenstumpfmantels den Kegelstumpfmantel durchstoßen. Die Durchdringungen bilden Kerben. Die Konizitäten des Kegelstumpfmantels und des Pyramidenstumpfmantels weisen in die gleiche Richtung. Die Achsen von Kegelstumpfmantel und Pyramidenstumpfmantel fallen zusammen. Die Querschnittsflächen des Pyramidenstumpfmantels sind gleichseitige, ungeradzahlige Vielecke.

Die erfindungsgemäße Einrichtung, die als Abzugsbeschleuniger dient, weist gegenüber den herkömmlichen Abzugsbeschleunigern den Vorteil auf, daß der sich bildende Fadenballon nicht zerstört oder völlig unterdrückt wird, sondern geformt wird. Dazu tragen erfindungsgemäß die Kerben in dem Kegelstumpfmantel bei, die durch die Durchdringungen des Kegelstumpfmantels von dem Pyramidenstumpfmantel erzeugt werden. Der auf die Kegelstumpfmantelflächenanteile auftreffende Faden wandert in Abspulrichtung gesehen entlang der Kegelstumpfmantelwandung, bis daß er auf eine Durchdringung trifft. Dort wird die Fadenbewegung durch den Aufprall des Fadens auf eine der Flächen der Durchdringungen kurzzeitig aufgehalten und der Faden in seinem Bewegungsablauf gestört, ohne aber abrupt für längere Zeit gestoppt oder vollständig aus seiner Bahn geworfen zu werden. Die Störung des Bewegungsablaufs des Fadens ist mit einem kurzen Zupfen am Ballon zu vergleichen, so daß der Faden an der Ablaufstelle auf dem Kops, der Ablaufspule, keine übermäßigen Ausschwingungen entwickeln kann und aufgrund der auf den Faden wirkenden Zentrifugalkräfte die Abzugskräfte zu groß werden. Dadurch, daß der Faden in dem Abzugsbeschleuniger nur kurzzeitig in seinem Bewegungsablauf gestört wird, schwingt der Faden im Ballon, wenn auch gestört, weiter und löst damit die Fadenwindungen auf der Garnkörperoberfläche.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist der Pyramidenstumpfmantel gleichzeitig. Dadurch ist die Verteilung der Durchdringungen auf

dem Kegelmantelumfang gleichmäßig angeordnet und führt somit zu einer gleichmäßigen Beeinflussung des ablaufenden Fadens. Außerdem ist ein so geformter Abzugsbeschleuniger sowohl für p- als auch für q-Spulen einsetzbar.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung sind die Konizitäten des Kegelstumpfmantels und des Pyramidenstumpfmantels auf die Fadenmasse abgestimmt. Die Konizitäten sind um so größer, je größer die Fadenmasse ist. Die Fadenmasse hat einen Einfluß auf die Ballonbildung. Mit größerer Fadenmasse bilden sich bauchigere Fadenballone aus, so daß der Einlauf in den Fadenabzugsbeschleuniger unter einem flacheren Winkel erfolgt als bei einem leichteren Faden, der aufgrund seiner Ballonausbildung mit einem steileren Winkel einläuft. Bei ungünstiger Abstimmung der Konizität auf die Garnmasse, bei zu steilem Konuswinkel, kann es zu massiven Einschnürungen des Ballons und damit zu einem unvorteilhaften Unterdrücken des Fadenballons oder Brechen des Fadenballons kommen, was ein Zusammenbrechen des Fadenballons bedeutet.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung sind die Flächenanteile der Durchdringungen des Pyramidenstumpfmantels durch den Kegelstumpfmantel höchstens so groß wie die Flächenanteile des Kegelstumpfmantels. Dadurch wird eine zu starke Einkerbung durch die Durchdringung des Pyramidenstumpfmantels vermieden. Außerdem wird verhindert, daß die Störungen des Fadenballons so massiv werden, daß der Fadenballon total zusammenbricht und sich der Faden um die Hülse schlingt. Die Einkerbungen müssen so gestaltet sein, daß an der Übergangsstelle vom Kegelstumpfmantel zur Einkerbung, in Fadenlaufrichtung gesehen, die Tangente an die Kegelstumpffläche auf die gegenüberliegende Fläche der angrenzenden Einkerbung trifft. Diese Fläche soll in einem stumpfen Winkel zu der auftreffenden Tangente stehen, so daß eine abrupte Richtungsänderung des auftreffenden Fadens vermieden wird.

Bei Abzugsbeschleunigern, deren Flächen ausschließlich gerade sind, besteht die Gefahr, daß der Faden, der Ballon, der eine kreisende Bewegung durchführt, aufgrund der aufgezwungenen geradlinigen Bewegung durch Reibung an den Wänden großen Reibungskräften ausgesetzt ist. Außerdem ist der Faden bei abrupten Bewegungsänderungen auf Grund der dreikantigen oder vierkantigen Ausbildung der "Abzugsbeschleuniger" zum Zeitpunkt der Bewegungsänderung starken Bremskräften ausgesetzt. Durch die wesentlich sanfteren Bewegungsrichtungsänderungen in dem erfindungsgemäßen Fadenabzugsbeschleuniger wird der Faden wesentlich schwächeren Kräften ausgesetzt und dadurch geschont. Dies gilt insbesondere dann, wenn die Querschnittsflächen des Pyrami-

denstumpfmantels ein gleichseitiges Fünfeck darstellen. Fünf gleichmäßig auf den Umfang des Kegelstumpfmantels angeordnete Kerben haben den Vorteil, daß die Flächen der Kerben in einem stumpfen Winkel zueinander stehen und damit jeweils die Aufprallfläche des Fadens in einem stumpfen Winkel zur Tangente an die Umfangsfläche des Kegelstumpfmantels an der Übergangsstelle zur Kerbe stehen. Außerdem bietet ein Fünfeck genügend Störstellen für den umlaufenden Faden, da in der Regel beim Umlauf des Fadens nicht alle Kerben zur Störung des Fadens beitragen.

Anhand von Ausbildungsbeispielen wird die Erfindung näher erläutert.

Es zeigen:

Figur 1 eine Ablaufspule, ein Kops in Ablaufstellung mit ablaufendem Faden und der oberhalb der Ablaufspule angeordneten erfindungsgemäßen Einrichtung zur Beeinflussung des Fadenlaufs an der Spulstelle,

Figur 2 eine Aufsicht auf die Einlaufseite des Fadens der erfindungsgemäßen Einrichtung,

Figur 3 ein Schnitt durch die Einrichtung entsprechend dem in Figur 2 eingezeichneten Schnittverlaufs,

Figur 4 eine Einrichtung nach Figur 2 mit einem Einlegeschlitz für den Faden.

In Figur 1 steht eine Ablaufspule 1, ein Kops, in Ablaufstellung in einer nicht näher dargestellten aber an sich aus dem Stand der Technik bekannten Spulstelle einer Spulmaschine. Die Hülse 2, auf die der Garnkörper 3 gewickelt ist, steht auf einem Aufsteckdorn 4 einer Transportpalette 5. Von der Ablaufspule 1 wird ein Faden 6 in Pfeilrichtung 14 abgezogen und zu einer hier nicht dargestellten Kreuzspule geführt, auf die er in bekannter Weise aufgewickelt wird. Der Faden wird von der kegelförmigen Spitze 7 des Garnkörpers 3 abgezogen. Aufgrund der Ringbankbewegung beim Spinnen ist der Faden in nebeneinanderliegenden Windungen auf der kegelförmigen Spitze 7 des Garnkörpers 3 abgelegt und wandert beim Abziehen entsprechend seiner Ablage während des Spinnprozesses zwischen der Hülse 2 und der Umfangsfläche 8 des Garnkörpers 3 ständig hin und her.

Während dieser Abzugsbewegung vollführt der Faden eine um die Hülse 2 schwingende Bewegung aus und bildet dadurch einen sogenannten Fadenballon 9. Mit Hilfe der Einrichtung 10 zur Beeinflussung des Fadenlaufs an der Spulstelle wird Einfluß genommen auf die Ausbildung des Fadenballons 9. Diese Einrichtung, auch Abzugsbeschleuniger genannt, ist oberhalb der Ablaufspule 1 angeordnet. Der Faden 6 tritt von der Einlaufseite e in die Einrichtung 10 ein und verläßt sie wieder auf

der Austrittsseite a. Oberhalb des Abzugsbeschleunigers sind ein Vorreiniger 11 und ein Fadenspanner 12 angeordnet. In dem Vorreiniger werden bereits grobe Garnfehler und Schlingen gefangen.

Der Fadenballon 9 schwingt, wenn er durch den sogenannten Abzugsbeschleuniger 10 nicht beeinflusst würde, zwischen der Ablösestelle 13 des Fadens 6 von dem Garnkörper 3 bis zum ersten Fadenführungspunkt, in diesem Fall dem Vorreiniger 11. Bei einem Faden, der in Abzugsrichtung 14 von einer p-gewickelten Ablaufspule 1 abgezogen wird, schwingt der Fadenballon 9 im Uhrzeigersinn 15.

In Figur 2 ist die Einrichtung 10 zur Beeinflussung des Fadenlaufs in ihren Einzelheiten dargestellt. Sie zeigt einen Anblick des sogenannten Fadenabzugsbeschleunigers von der Einlaufseite e des Fadens her, also aus der Richtung der Ablaufspule.

Der Fadenabzugsbeschleuniger 10 des vorliegenden Ausführungsbeispiels besteht aus einem massiven Werkstoffblock, vorzugsweise Aluminium, in den die den Fadenlauf beeinflussenden Konturen eingebracht sind. Statt eines massiven Blocks könnte auch ein entsprechend geformtes Metallblech vorgesehen sein, was die in dem massiven Teil eingebrachte Kontur 16 von außen umschließt.

Deutlich zu erkennen ist, daß zunächst das Material kegelförmig abgetragen wurde, so daß die Innenkontur 16 primär einen Kegelstumpfmantel 17 bildet. Dieser Kegelstumpfmantel 17 wird von einer fünfseitigen Pyramide P durchdrungen. Die Kanten 18 des Pyramidenstumpfmantels durchdringen den Kegelstumpfmantel gleichmäßig. Wie aus Figur 3 ersichtlich, fallen die Symetrieachsen p der Pyramide und k des Kegels zusammen. Dadurch ist eine gleichmäßige Durchdringung der Pyramidenkanten durch den Kegelstumpfmantel gegeben. Die weitere Voraussetzung für eine gleichmäßige Durchdringung ist die übereinstimmende Konizität von Kegel und Pyramide. So beträgt im vorliegenden Ausführungsbeispiel der Kegelwinkel 16° und der Winkel zwischen einer Pyramidenkante 18 und der Symetrieachse k der Pyramide 10° . Unterschiedliche Konizitäten, beispielsweise eine steilere Kegelmantelfläche, die zu einer stärkeren Ausbildung der durch die Pyramidenkanten hervorgerufenen Kerben im Einlaufbereich des Fadens führt, verbessert das Ablaufverhalten des Fadens nicht.

An den Pyramidenkanten 18 stoßen jeweils zwei Seiten einer Pyramide P zusammen. Diese beiden Seiten ergeben eine Einkerbung 19 in dem Kegelstumpfmantel 17. Die Flächen 20 und 21 des Pyramidenstumpfmantelteils sind zusammengekommen maximal gleichgroß eines benachbarten Kegelstumpfmantelteils zwischen zwei Einkerbungen 19. Da die Querschnittsflächen des Pyramidenstumpfmantels p gleichseitige, ungeradzahlige

Vielecke sind und Dreiecke und Vierecke als Querschnittsflächen ausgeschlossen sind, schließen jeweils zwei Pyramidenstumpfmantelflächen 20 und 21 einen Winkel 22 ein, der über 90° Grad liegt. Er ist ein stumpfer Winkel.

Die Einkerbungen 19 sind so gewählt, daß ein Faden, der sich entlang einer Kegelstumpfmantelfläche 17 bewegt, dann auf eine der Flächen 20 oder 21, je nach Drehrichtung des Fadens, trifft, wenn der Faden tangential über die Konturkanten 23 beziehungsweise 24 der Kegelstumpfmantelflächen 17 hinaus in eine Kerbe 19 bewegt wird.

In Figur 2 ist an der unteren Randkontur 25 der oben geschilderte Vorgang des Auftreffens des Fadens verdeutlicht. Die Tangente 26, senkrechtstehend auf dem Radius 27 der Querschnittsfläche des Kegelstumpfs im Einlauf e des Fadens, trifft unter einem stumpfen Winkel 28 auf die Fläche 21 einer Kerbe 19. Im Gegensatz zu den bekannten Abzugsbeschleunigern mit einer dreieckigen oder viereckigen Querschnittsfläche wird der Faden nicht rechtwinklig aus seiner Bewegungsrichtung abgelenkt, wie es beim Vierkantrohr der Fall ist, oder wie beim Dreikantrohr gar in eine Richtung geschleudert, die eine Komponente aufweist, die der eigentlichen Drehrichtung des Fadens entgegengerichtet ist. Trifft ein Faden, dessen Ballon in Drehrichtung 15 schwingt, wie aus der Figur 1 ersichtlich, auf die Fläche 21 einer Einkerbung 19, wird der Faden zwar aus seiner eigentlichen Bewegungsrichtung abgelenkt, der Ballon bricht aber nicht vollständig zusammen. Der Faden kann sich noch in einer schwingenden Bewegung von der kegelförmigen Spitze 7 des Garnkörpers 3 lösen.

Dreht sich der Faden entgegengesetzt der angegebenen Ballonschwingrichtung 15, so trifft er, wenn er sich über die Kontur 24 tangential hinausbewegt, auf eine Fläche 20 einer Einkerbung 19. Eine Tangente 29, angelegt an die Kontur 25, dort, wo die Kontur 24 auf die Kontur 25 trifft, trifft unter einem Winkel $28'$ auf die Fläche 20. Die Winkel 28 und $28'$ sind gleich groß.

Somit ist die vorliegende Kontur des Abzugsbeschleunigers 10 dazu geeignet, den Fadenlauf sowohl beim Abspulen von q-Spulen als auch von p-Spulen unter den gleichen Bedingungen zu beeinflussen.

In Figur 2 ist ersichtlich, daß die äußere Kontur 29 des Abzugsbeschleunigers 10 rund ist und eine Abplattung 30 aufweist. An der Abplattung 30 befindet sich, wie aus Figur 3 ersichtlich, eine Gewindebohrung 31 zur Befestigung des Abzugsbeschleunigers 10 an der Spulstelle.

Aus der Figur 2 ist weiterhin ersichtlich, daß die Innenkontur 16 keinen Einlaßschlitz für den Faden aufweist. Bei einem Abzugsbeschleuniger nach dem vorliegenden Ausführungsbeispiel muß deshalb der Faden beispielsweise mittels pneumatischer

tischer Hilfsmittel durch die Innenkontur 16 gefördert werden. Das kann beispielsweise durch Blasen von der Fadeneinlaufseite e und Saugen von der Fadenauslaufseite a her erfolgen.

Figur 3 zeigt eine Ansicht der Innenkontur 16 entsprechend dem Schnittverlauf, wie er in der Figur 2 eingezeichnet ist. Deutlich zu sehen ist die übereinstimmende Konizität des Kegelstumpfmantels 17 und des ihn durchdringenden Pyramidenstumpfs P. Die Achse k des Kegels sowie p der Pyramide fallen zusammen. Der Konuswinkel 32 des Kegels beträgt im vorliegenden Ausführungsbeispiel 16°.

In der Figur 3 ist weiterhin zu sehen, daß der Abzugsbeschleuniger 10 von der Fadeneinlaufseite e her eine kegelstumpfförmige Ausnehmung aufweist. Die untere Randkontur 25 der Innenkontur 16 fällt nicht mit der Unterkante u des Abzugsbeschleunigers 10 zusammen. Die obere Randkontur 33 der Innenkontur 16 dagegen stimmt mit der Oberseite, der Auslaufseite a, des Abzugsbeschleunigers 10 überein.

Die Einlaufseite e, im vorliegenden Ausführungsbeispiel als Kegelstumpfmantel mit einer wesentlich größeren Konizität ausgebildet als der Kegelstumpfmantel der Innenkontur, kann auch kalottenförmig ausgebildet sein. Die Einlaufseite e dient insbesondere zum Einleiten des hochzublasenden beziehungsweise hochzusaugenden Fadens in den Abzugsbeschleuniger 10. Weiterhin verhindert die der eigentlichen Innenkontur 16 vorgesetzte Einlaufseite e die Umschlingung des Fadens um die Kante der unteren Randkontur 25. Es versteht sich von selbst, daß zur Schonung des Fadens sowohl die untere Randkontur 25 als auch die obere Randkontur 33 nicht scharfkantig, sondern gerundet sind.

Figur 4 zeigt eine Ausgestaltung des Abzugsbeschleunigers 10, der in der Ausbildung der Innenkontur 16 mit dem in den Figuren 2 und 3 dargestellten Ausführungsbeispiel übereinstimmt.

Wird der Faden nicht mittels pneumatischer Hilfsmittel durch die Innenkontur 16 des Abzugsbeschleunigers 10 hindurchgeblasen, sondern mittels eines Greiferrohrs oberhalb des Kopses 1 und unterhalb des Abzugsbeschleunigers 10 eingefangen und mittels des Greiferrohrs in den Abzugsbeschleuniger 10 eingelegt, enthält der Abzugsbeschleuniger 10 auf seiner Umfangskontur 29 einen Einlegetrichter 34, der in einen Schlitz 35 mündet. Dieser Schlitz 35 soll die Garndicke nicht wesentlich überschreiten. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel mündet der Schlitz 35 dort in die Innenkontur 16, wo eine Kante 18 der Pyramide liegen würde, also dort, wo zwei Flächen des Pyramidenstumpfs 20 und 21 aneinanderstoßen. An dieser Stelle ist die Gefahr gering, daß der innerhalb der Innenkontur 16 umlaufende Faden durch den

Schlitz 35 herausgeschleudert wird.

Eine Erfindungsgemäße Einrichtung zur Beeinflussung des Fadenlaufs an der Spulstelle einer Spulmaschine weist folgende Abmessungen auf, die auf die Fadenlaufgeschwindigkeit und auf die Fadenmasse abstimmbare sind: Der Konuswinkel 32 des Kegelstumpfmantels 17 liegt zwischen 15° und 60°, die Neigung der Pyramidenstumpfflächen zwischen 5° und 35°, vorzugsweise bei 8°. Der Durchmesser der Öffnung, gebildet durch den Kegelstumpfmantel 17 in der Fadenauslaufseite a, liegt zwischen 20 mm und 45 mm, vorzugsweise bei 30 mm und die Höhe des Fadenabzugsbeschleunigers liegt zwischen 20 mm und 70 mm, vorzugsweise bei 40 Millimetern.

Mit Hilfe des Erfindungsgemäßen Fadenabzugsbeschleunigers werden die beim Umspulen auftretenden Spannungsspitzen hinsichtlich ihrer Höhe erheblich herabgesetzt. Wird beispielsweise PES-Garn gespult, treten insbesondere bei einem Dreikant-Abzugsbeschleuniger überproportional häufig Spitzenbelastungen im Bereich von 80 cN bis 120 cN auf. Beim Einsatz des Erfindungsgemäßen Abzugsbeschleunigers sind die Spitzenwerte im Bereich von 100 cN bis 120 cN auf eine vernachlässigbare Zahl gesunken. Zwar treten jetzt gegenüber einem Dreikant-Abzugsbeschleuniger in dem Bereich von 40 cN bis etwa 80 cN vermehrt Spitzenwerte auf. Die auf den Faden wirkenden Kräfte sind aber wesentlich gesunken. Es ist das Wesen der Erfindung, die Höhe der Spannungsspitzen abzubauen und sie in einen Bereich zu legen, wo der Einfluß auf das Abzugsverhalten und auf die Qualität des Garnes wesentlich geringer ist.

Patentansprüche

1. Einrichtung zur Beeinflussung des Fadenlaufs an der Spulstelle einer Spulmaschine, an der ein Faden von einer Ablaufspule auf eine Auflaufspule aufläuft, wobei die Einrichtung oberhalb der Ablaufspule angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung (10) eine Führungsfläche (17) für den Faden (6) aufweist, die die Form eines Kegelstumpfmantels aufweist, dessen Kontur (25) mit dem größeren Durchmesser der Ablaufspule (1) zugewandt ist, daß der Kegelstumpfmantel (17) von einem Pyramidenstumpfmantel (P) so durchdrungen ist, daß die Kanten (18) des Pyramidenstumpfmantels (P) den Kegelstumpfmantel (17) Einkerbungen (19) bildend durchstoßen, daß die Konizität des Kegelstumpfmantels (17) und des Pyramidenstumpfmantels (P) in die gleiche Richtung weisen, daß die Achse (k) des Kegelstumpfmantels (17) und die Achse (p) des Pyramidenstumpfmantels (P) zusammenfallen und daß

die Querschnittsflächen (a) des Pyramidenstumpfmantels (P) gleichseitige, ungeradzahlig-e Vielecke (18) mit wenigstens fünf Ecken sind.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Flächenanteile (20, 21) der Durchdringungen (19) des Pyramidenstumpfmantels (P) durch den Kegelstumpfmantel (17) gleich oder kleiner den Flächenanteilen des Kegelstumpfmantels sind. 5
10
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Konizitäten des Kegelstumpfmantels (17) und des Pyramidenstumpfmantels (P) auf die Masse des Fadens (6) abstimmbare sind und daß die Konizitäten um so größer sind, je größer die Fadenmasse ist. 15
20
4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß in den Einkerbungen (19) an der Übergangsstelle (23, 24) vom Kegelstumpfmantel (17) zur Einkerbung (19), in Fadenlaufrichtung (15) gesehen, die Tangente (26) an die Kegelstumpffläche (17) auf die gegenüberliegende Fläche (21) der angrenzenden Einkerbung (19) in einem stumpfen Winkel (28) auftrifft. 25
30
5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Querschnittsfläche des Pyramidenstumpfmantels (P) ein gleichseitiges Fünfeck ist. 35

40

45

50

55

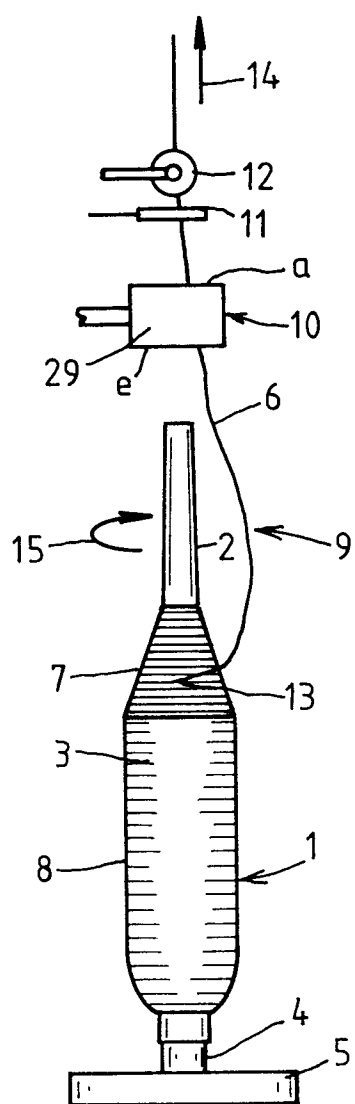


FIG. 1

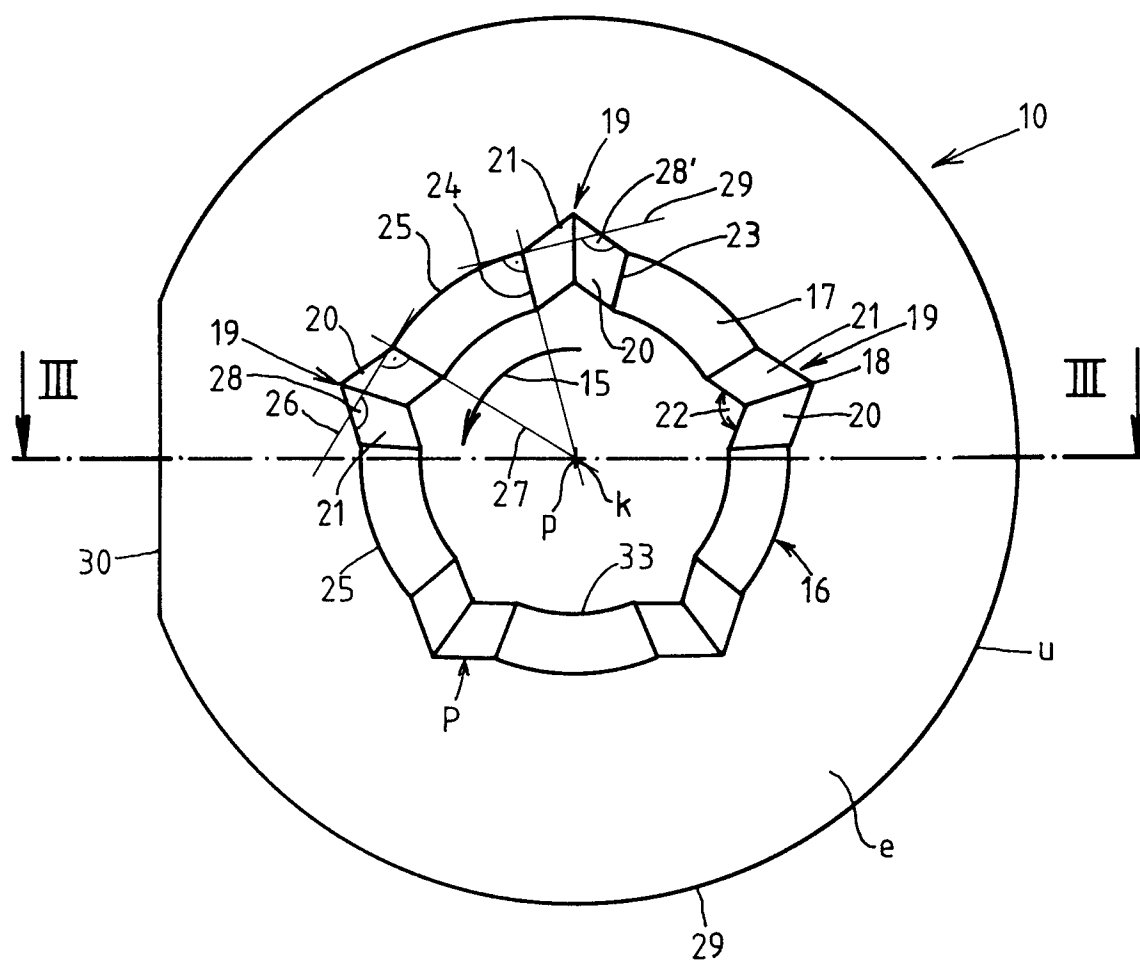


FIG. 2

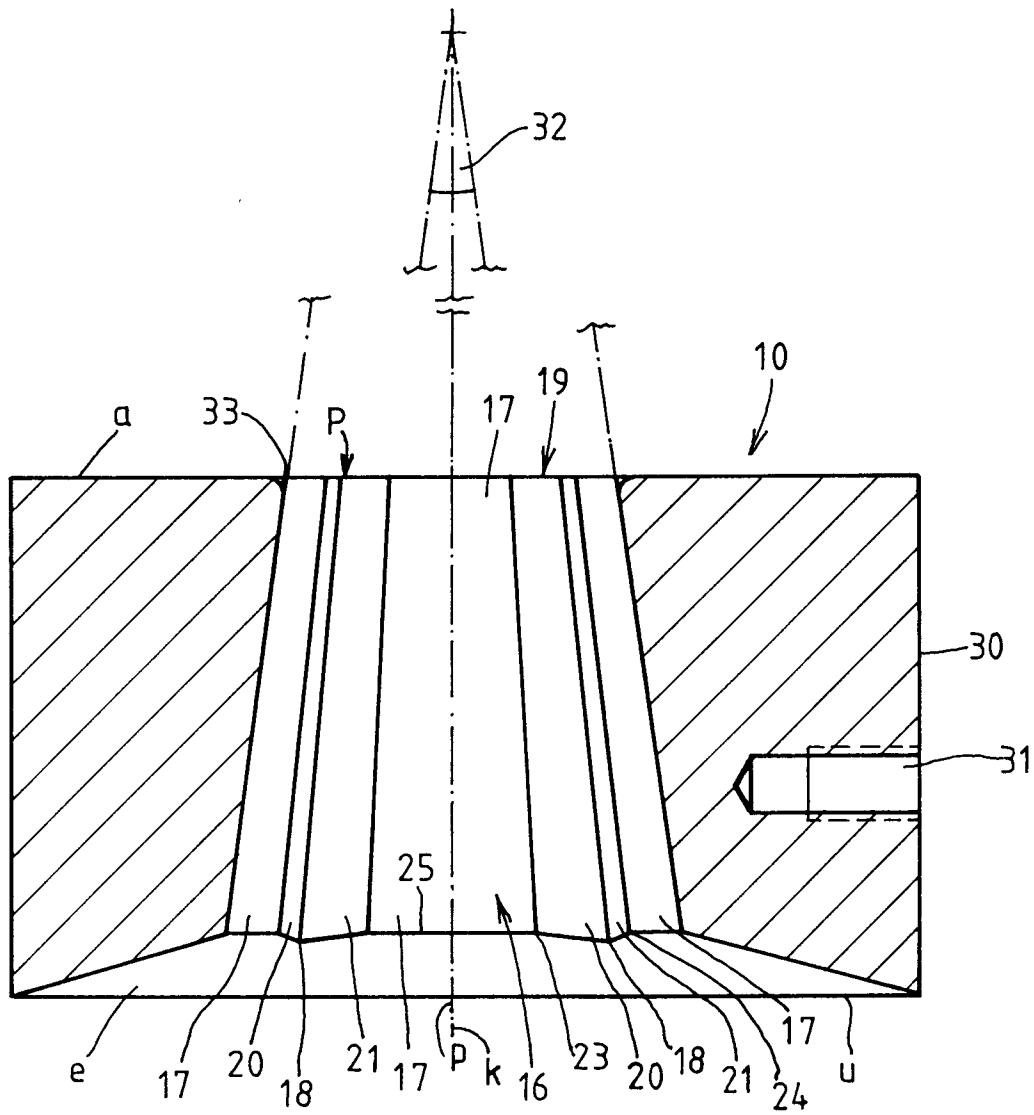


FIG. 3

Schnitt III-III

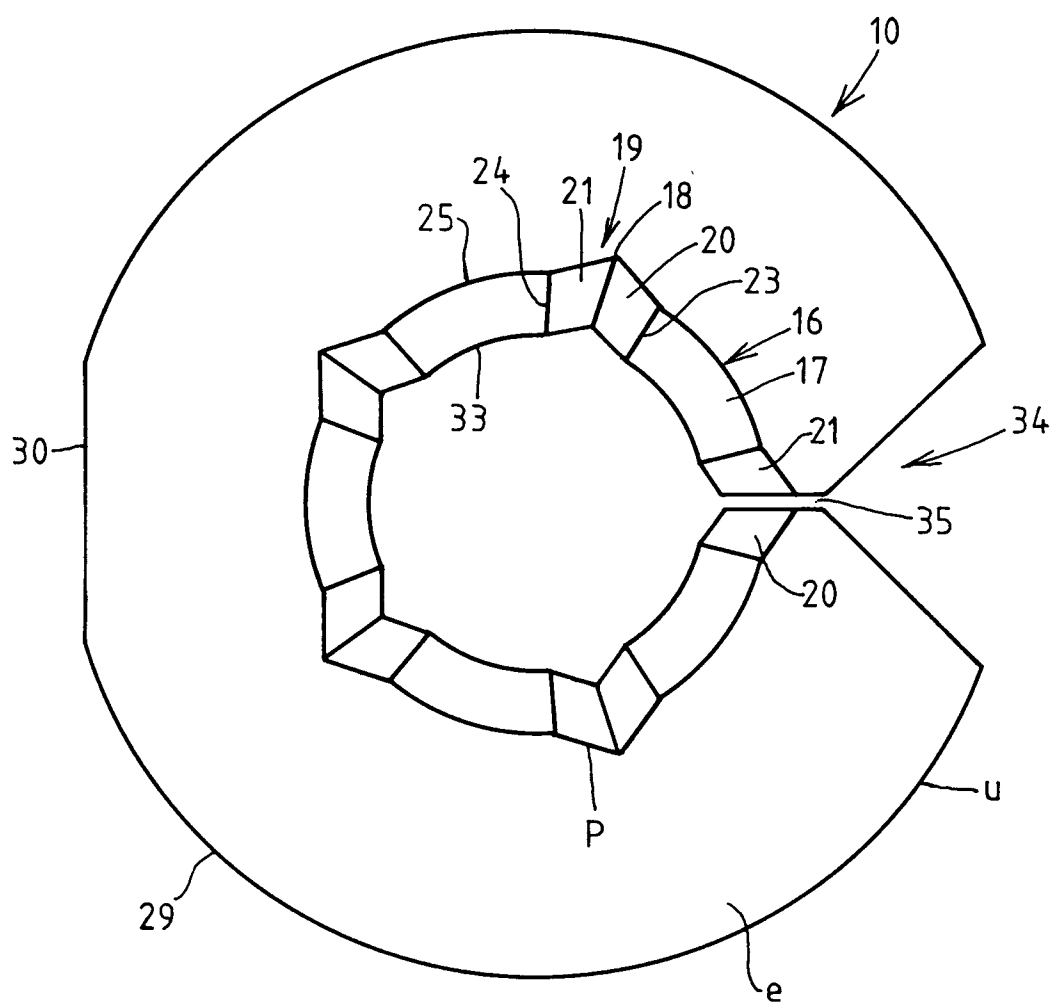


FIG. 4