



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Spulenaufnahme für Spulen, die zum Aufwickeln von Profilsträngen vorgesehen sind, wobei der Anfang des aufzuwickelnden Profilstrangs an dem ein Loch aufweisenden Spulenkern festgelegt wird.

**[0002]** Bislang wird der auf die jeweilige Spule aufzuwickelnde Anfangsabschnitt des Profilstrangs beispielsweise manuell in das im Spulenkern ausgebildete Loch eingesteckt. Anschließend wird die Spule in Rotation versetzt und der Profilstrang auf die Spule, d.h. auf das Spulenzentralteil, aufgewickelt. Eine andere bekannte Möglichkeit besteht darin, den Anfangsabschnitt des Profilstrangs am Spulenkern manuell festzukleben. Das geschieht beispielsweise mit Hilfe eines Klebestreifens. Noch eine andere Möglichkeit besteht darin, den Profilstranganfang mehrere Male um den Spulenkern herumzuschlingen und mit dem nachfolgenden Profilstrang zu verknoten. Bei allen diesen manuellen Vorgehensweisen kann selbstverständlich von einem automatischen Aufwickeln eines Profilstranges auf eine Spule nicht gesprochen werden.

**[0003]** Aus der DE 100 02 022 A1 ist eine Vorrichtung zum automatischen Einfügen eines Zwischenlagestreifens zwischen auf eine Transportspule aufzuwickelnde Lagen eines Profilstranges im Anschluß an dessen Extrusion bekannt, wobei der Profilstrang an der jeweiligen Wickelstelle an der Transportspule ankommt und lagenweise axial hin- und hergehend auf die Transportspule aufgewickelt wird. Dazu, wie der Anfang des Profilstranges am Spulenkern der Transportspule festgelegt wird, werden in dieser Druckschrift keine Ausführungen gemacht, d.h. zu diesem Zwecke kann, wie oben ausgeführt worden ist, vorgegangen werden.

**[0004]** Die US 6 047 918 beschreibt eine Spule, die zum Aufwickeln eines Bindedrahtes vorgesehen ist. Diese bekannte Spule weist einen Spulenkern auf, der mit einem Loch ausgebildet ist, das zum Einstecken des Anfangsabschnittes des aufzuwickelnden Bindedrahtes vorgesehen ist.

**[0005]** Aus der DE 36 18 918 A1 ist ein Wickeldorn zum Aufspannen eines im wesentlichen zylindrischen dünnwandigen Garntägers an einer Zwirnmachine bekannt. Dieser bekannte Wickeldorn weist annähernd gleichmäßig über den Umfang verteilte Spannbacken auf. Die Spannbacken sind jeweils an einer quer zur Längsachse des Wickeldorns verlaufenden, in einem Lagerteil des Wickeldorns gelagerten Schwenkachse angelenkt und jeweils im Abstand von ihrer Schwenkachse über ein über den Totpunkt bewegbares Koppelglied mit einem koaxial zur Längsachse des Wickeldorns verschiebbaren Schubglied verbunden. Die Schubglieder können über mindestens eine Schubvorrichtung gemeinsam verschoben werden.

**[0006]** Die US 2 931 587 offenbart ein selbsttätige Klemmeinrichtung, die im Inneren eines Garnaufnahmedorns vorgesehen ist und die zum selbsttätigen Fest-

klemmen des Anfangsabschnittes des Garns vorgesehen ist.

**[0007]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Spulenaufnahme der eingangs genannten Art für Spulen, die zum Aufwickeln von Profilsträngen vorgesehen sind, derart zu verbessern, daß ein automatisches Bewickeln der Spulen mit einem Profilstrang möglich ist.

**[0008]** Diese Aufgabe wird bei einer Spulenaufnahme der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Spulenaufnahme einen Spulenaufnahmedorn aufweist, von dessen einer Seite ein Anlageelement für die aufzunehmende und zu bewickelnde Spule radial wegsteht und an dessen axial gegenüberliegender Seite eine zwischen einer Spulenfixierstellung und einer Spulenzurückstellung verstellbare Spulenfixiereinrichtung vorgesehen ist, und daß im Inneren des Spulenaufnahmedornes eine Klemmeinrichtung vorgesehen ist, die ein Klemmorgan aufweist, das mittels einer Antriebseinrichtung zwischen einer in den Spulenaufnahmedorn zurückgestellten Inaktivstellung und einer aus dem Spulenaufnahmedorn und durch das Loch im Spulenkern herausbewegten und den Anfang des aufzuwickelnden Profilstranges am Spulenkern festklemmenden Aktivstellung hin- und herverstellbar ist.

**[0009]** Mit Hilfe der erfindungsgemäßen Spulenaufnahme ist es möglich, den Profilstranganfang des auf die Spule aufzuwickelnden Profilstranges automatisch am Spulenkern mit Hilfe des Klemmorgans der Klemmeinrichtung festzulegen, nachdem in einem vorausgehenden ersten Schritt die zu bewickelnde Spule am Spulenaufnahmedorn automatisch festgelegt worden ist.

**[0010]** Bei der erfindungsgemäßen Spulenaufnahme kann die Spulenfixiereinrichtung zwei sich diametral gegenüberliegende Kolben-Zylindereinheiten aufweisen, an deren Kolbenvorderende jeweils ein Spulenfixierorgan vorgesehen ist. Selbstverständlich ist es auch möglich, daß die Spulenfixiereinrichtung mehr als zwei Kolben-Zylindereinheiten aufweist, die in Umfangsrichtung des Spulenaufnahmedornes äquidistant angeordnet sind.

**[0011]** Als zweckmäßig hat es sich erwiesen, wenn die Kolben-Zylindereinheiten der Spulenfixiereinrichtung mit der zentralen Längsachse des Spulenaufnahmedornes jeweils einen spitzen Winkel einschließen und zum Anlageelement hin orientiert sind. Auf diese Weise wird erreicht, daß die Spulenfixierorgane nach dem Anordnen der zu bewickelnden Spule auf dem Spulenaufnahmedorn schräg, voneinander weg in Richtung des an der einen Seite des Spulenaufnahmedornes vorgesehenen Anlageelementes bewegt werden, so daß die zu bewickelnde Spule sicher und zuverlässig zwischen dem Anlageelement und den Spulenfixierorganen festgeklemmt und eine Zentrierung der Spule auf dem Spulenaufnahmedorn bewirkt wird.

**[0012]** Der Spulenaufnahmedorn der erfindungsgemäßen Spulenaufnahme weist zweckmäßigerweise zwei axial aneinander angrenzende Dornabschnitte mit

unterschiedlichen Durchmessern auf, wobei vom Dornabschnittes mit dem größeren Durchmesser das Anlageelement radial wegsteht und der abgestufte Übergang zwischen den beiden Dornabschnitten eine Ringstirnfläche bildet. Von dieser Ringstirnfläche steht zweckmäßigerweise mindestens ein eine Verdrehung der zu bewickelnden Spule in Bezug auf den Spulenaufnahmedorn verhinderndes Verdrehsicherungselement weg.

**[0013]** Die mit Hilfe der erfindungsgemäßen Spulenaufnahme zu bewickelnden Spulen sind zweckmäßigerweise zweiteilig aufgebaut. Hierbei können die beiden Spulenteile gleiche oder voneinander verschiedene axiale Abmessungen besitzen, so daß es möglich ist, insgesamt drei Spulen mit verschiedenen axialen Gesamtabmessungen zu realisieren.

**[0014]** Die Spulenfixiereinrichtung ist bei der erfindungsgemäßen Spulenaufnahme zweckmäßigerweise im Dornabschnitt kleineren Durchmessers vorgesehen. Die jeweils zu bewickelnde Spule wird von diesem Dornabschnitt kleineren Durchmessers ausgehend auf den Dornabschnitt mit dem größeren Durchmesser aufgesteckt, bis die Spule am Anlageelement des Spulenaufnahmedorns anliegt.

**[0015]** Die Antriebseinrichtung für das Klemmorgan zum automatischen Festklemmen des Anfangsabschnittes des auf die jeweilige Spule aufzuwickelnden Profilstrangs ist vorzugsweise im Dornabschnitt größeren Durchmessers vorgesehen.

**[0016]** Als zweckmäßig hat es sich erwiesen, wenn die Antriebseinrichtung für das Klemmorgan eine erste und eine zweite Kolbenzylindereinheit aufweist, wobei die erste Kolben-Zylindereinheit zur linearen Verstellung des Klemmorgans in seiner Längsrichtung und die zweite Kolben-Zylindereinheit zum Verschwenken der ersten Kolben-Zylindereinheit gemeinsam mit dem Klemmorgan um eine zur zentralen Längsachse des Spulenaufnahmedornes quer orientierte, dornfeste Schwenkachse vorgesehen ist. Dabei kann die erste Kolben-Zylindereinheit an einer Konsole angebracht sein, die um die dornfeste Schwenkachse verschwenkbar ist, und die zweite Kolben-Zylindereinheit kann zwischen der Konsole und einer dornfesten Lagerachse angeordnet sein. Bei den Kolben-Zylindereinheiten der Spulenfixiereinrichtung und bei den Kolben-Zylindereinheiten der Klemmorgan-Antriebseinrichtung handelt es sich zweckmäßigerweise um pneumatische Kolben-Zylindereinheiten.

**[0017]** Das Klemmorgan ist vorzugsweise als Klemmfinger ausgebildet.

**[0018]** Die erfindungsgemäße Spulenaufnahme weist den Vorteil auf, daß es möglich ist, die jeweils zu bewickelnde Spule automatisch am Spulenaufnahmedorn festzulegen und daß es desweiteren automatisch möglich ist, den Anfangsabschnitt des auf die jeweilige Spule aufzuwickelnden Profilstrangs automatisch am Spulenkern zu fixieren. Die Fixierung der zu bewickelnden Spule am Spulenaufnahmedorn erfolgt mit Hilfe der

Spulenfixiereinrichtung. Unmittelbar nach der Fixierung der zu bewickelnden Spule auf dem Spulenaufnahmedorn wird der Anfangsabschnitt des auf die Spule aufzuwickelnden Profilstrangs zwischen dem Spulenkern und dem aus diesem vorstehenden Klemmorgan angeordnet. Das kann mit Hilfe einer an sich bekannten, der erfindungsgemäßen Spulenaufnahme vorgeordneten, Anlage erfolgen. Daran anschließend wird das Klemmorgan mit Hilfe der zugehörigen Antriebseinrichtung gegen den Spulenkern bewegt und hierbei der Anfangsabschnitt des auf die Spule aufzuwickelnden Profilstrangs am Spulenkern festgeklemmt. Anschließend wird die Spulenaufnahme in Rotation versetzt und der Profilstrang auf die entsprechende Spule aufgewickelt.

**[0019]** Die erfindungsgemäße Spulenaufnahme ist universell an beliebigen Wickelvorrichtungen anwendbar. Ein Beispiel einer solchen Wickelvorrichtung ist in der deutschen Patentanmeldung 101 35 408.8 beschrieben.

**[0020]** Ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Spulenaufnahme ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend beschrieben.

**[0021]** Die Figur zeigt in einer Seitenansicht eine Ausbildung der Spulenaufnahme 10 insbesondere für eine Spule 12, die zum Aufwickeln eines (nicht gezeichneten) Profilstranges vorgesehen ist. Die Spule 12 besteht aus einem ersten Spulenteil 14 und aus einem zweiten Spulenteil 16. Das erste Spulenteil 14 weist eine axiale Abmessung auf, die größer ist als die axiale Abmessung des zweiten Spulenteiles 16. Selbstverständlich kann die Spule 12 auch aus zwei Spulenteilen 14 oder aus zwei Spulenteilen 16 bestehen, so daß sich insgesamt drei Möglichkeiten der Ausbildung der Spule 12 ergeben.

**[0022]** Die Spule 12 weist einen Spulenkern 18 und zwei sich axial gegenüberliegende Spulenflansche 20 und 22 auf.

**[0023]** Die Spulenaufnahme 10 weist einen Spulenaufnahmedorn 24 auf, von dessen einer Seite ein ringförmiges Anlageelement 26 wegsteht. Die zu bewickelnde Spule 12 liegt mit ihrem Spulenflansch 20 am Anlageelement 26 an.

**[0024]** Der Spulenaufnahmedorn 24 weist zwei axial aneinander angrenzende Dornabschnitte 28 und 30 mit unterschiedlichen Durchmessern auf. Die beiden Dornabschnitte 28 und 30 fluchten miteinander in axialer Richtung. Zwischen den beiden Dornabschnitten 28 und 30 ist eine Ringstirnfläche 32 ausgebildet. Von der Ringstirnfläche 32 steht axial ein Verdrehsicherungselement 34 weg.

**[0025]** Im Inneren des Dornabschnittes 30 mit dem kleineren Durchmesser ist eine Spulenfixiereinrichtung 36 angeordnet. Die Spulenfixiereinrichtung 36 weist zwei Kolben-Zylindereinheiten 38 und 40 auf, die an einer abgewinkelten Konsole 42 angebracht sind. Die beiden Kolben-Zylindereinheiten 38 und 40 der Spulenfixiereinrichtung 36 liegen sich diametral gegenüber, sie schließen mit der zentralen Längsachse 44 des Spulen-

aufnahmedornes 24 jeweils einen spitzen Winkel 36 ein. Die beiden spitzen Winkel 46 sind gleich groß.

**[0026]** Am Kolbenvorderende jeder der beiden Kolben-Zylindereinheiten 38 und 40 ist jeweils ein Spulenfixierorgan 48 befestigt. Werden die Kolben-Zylindereinheiten 38 und 40 aktiviert, so bewegen sich die Spulenfixierorgane 48 schräg und voneinander weg gegen den Verbindungsabschnitt 50 der Spulenteile 14 und 16, um die Spule 12 zwischen dem Anlageelement 26 und den Spulenfixierorganen 48 festzulegen. Dabei dient das Verdrehsicherungselement 34 zur Sicherung der Spule 10 gegen eine relative Drehbewegung in Bezug auf den Spulenaufnahmedorn 10.

**[0027]** Im Inneren des Dornabschnittes 28 des Spulenaufnahmedornes 24, d.h. im Dornabschnitt 28 mit dem größeren Durchmesser, ist eine Antriebseinrichtung 52 für ein Klemmorgan 54 angeordnet, das als Klemmfinger 56 ausgebildet ist. Die Antriebseinrichtung 52 für das Klemmorgan 54 weist eine erste Kolben-Zylindereinheit 58 und eine zweite Kolben-Zylindereinheit 60 auf. Die erste Kolben-Zylindereinheit 58 dient zur linearen Verstellung des Klemmorganes 54 in seiner Längsrichtung, sie ist an einer Konsole 62 befestigt, die um eine zur zentralen Längsachse 44 des Spulenaufnahmedornes 24 quer orientierte, dornfeste Schwenkachse 64 verschwenkbar ist. Durch Aktivierung der ersten Kolben-Zylindereinheit 58 wird das als Klemmfinger 56 ausgebildete Klemmorgan 54 aus dem Spulenaufnahmedorn 24 und durch ein im Spulenkern 18 ausgebildetes Loch 66 herausbewegt. Die zweite Kolben-Zylindereinheit 60 ist zwischen der Konsole 62 und einer dornfesten Lagerachse 68 angeordnet. Wird die zweite Kolben-Zylindereinheit 60 aktiviert, so wird die Einheit aus der Konsole 62, der an der Konsole 62 befestigten ersten Kolben-Zylindereinheit 58 und somit das als Klemmfinger 56 ausgebildete Klemmorgan 54 um die dornfeste Schwenkachse 64 im Uhrzeigersinn verschwenkt, um zwischen dem aus dem Loch 66 herausstehenden Klemmfinger 56 und dem Spulenkern 18 den Anfangsabschnitt des auf die Spule 12 aufzuwickelnden Profilstrangs automatisch festzuklemmen. Anschließend wird der Spulenaufnahmedorn 24 um seine zentrale Längsachse 44 herum in Rotation versetzt, um den Profilstrang automatisch auf die Spule 12 aufzuwickeln.

#### Patentansprüche

1. Spulenaufnahme für Spulen (12), die zum Aufwickeln von Profilsträngen vorgesehen sind, wobei der Anfang des aufzuwickelnden Profilstranges an dem ein Loch (66) aufweisenden Spulenkern (18) festgelegt wird,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die Spulenaufnahme (10) einen Spulenaufnahmedorn (24) aufweist, von dessen einer Seite ein Anlageelement (26) für die aufzunehmende und zu bewickelnde Spule (12) radial wegsteht und an des-

sen axial gegenüberliegender Seite eine zwischen einer Spulenfixierstellung und einer Spulenfriegabestellung verstellbare Spulenfixiereinrichtung (36) vorgesehen ist, und daß im Inneren des Spulenaufnahmedornes (24) eine Klemmeinrichtung vorgesehen ist, die ein Klemmorgan (54) aufweist, das mittels einer Antriebseinrichtung (52) zwischen einer in den Spulenaufnahmedorn (24) zurückgestellten Inaktivstellung und einer aus dem Spulenaufnahmedorn (24) und durch das Loch (66) im Spulenkern (18) herausbewegten und den Anfang des aufzuwickelnden Profilstranges am Spulenkern (18) festklemmenden Aktivstellung hin- und herverstellbar ist.

2. Spulenaufnahme nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die Spulenfixiereinrichtung (36) zwei sich diametral gegenüberliegende Kolben-Zylindereinheiten (38, 40) aufweist, an deren Kolbenvorderenden jeweils ein Spulenfixierorgan (48) vorgesehen ist.
3. Spulenaufnahme nach Anspruch 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die Kolben-Zylindereinheiten (38 und 40) mit der zentralen Längsachse (44) des Spulenaufnahmedornes (24) jeweils einen spitzen Winkel (46) einschließen und zum Anlageelement (26) hin orientiert sind.
4. Spulenaufnahme nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** der Spulenaufnahmedorn (24) zwei axial aneinander angrenzende Dornabschnitte (28 und 30) mit unterschiedlichen Durchmessern aufweist, wobei vom einen Ende des Dornabschnittes (28) mit dem größeren Durchmesser das Anlageelement (26) radial wegsteht und der abgestufte Übergang zwischen den beiden Dornabschnitten (28 und 30) eine Ringstimfläche (32) bildet.
5. Spulenaufnahme nach Anspruch 4,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** von der Ringstimfläche (32) axial ein eine Verdrehung der zu bewickelnden Spule (12) in Bezug auf den Spulenaufnahmedorn (24) verhinderndes Verdrehsicherungselement (34) wegsteht.
6. Spulenaufnahme nach Anspruch 4,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die Spulenfixiereinrichtung (36) im Dornabschnitt (30) kleineren Durchmessers vorgesehen ist.
7. Spulenaufnahme nach Anspruch 4,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die Antriebseinrichtung (52) für das Klemmor-

gan (54) im Dornabschnitt (28) größeren Durchmessers vorgesehen ist.

8. Spulenaufnahme nach Anspruch 7,  
**dadurch gekennzeichnet,** 5  
**daß** die Antriebseinrichtung (52) für das Klemmorgan (54) eine erste und eine zweiten Kolben-Zylindereinheit (58 und 60) aufweist, wobei die erste Kolben-Zylindereinheit (58) zur linearen Verstellung des Klemmorganes (54) in seiner Längsrichtung und die zweite Kolben-Zylindereinheit (60) zum Verschwenken der ersten Kolben-Zylindereinheit (58) gemeinsam mit dem Klemmorgan (54) um eine zur zentralen Längsachse (44) des Spulenaufnahmedornes (24) quer orientierte dornfeste Schwenkachse (64) vorgesehen ist. 10 15
9. Spulenaufnahme nach Anspruch 8,  
**dadurch gekennzeichnet,** 20  
**daß** die erste Kolben-Zylindereinheit (58) an einer Konsole (62) angebracht ist, die um die dornfeste Schwenkachse (64) verschwenkbar ist, und daß die zweite Kolben-Zylindereinheit (60) zwischen der Konsole (62) und einer dornfesten Lagerachse (68) angeordnet ist. 25
10. Spulenaufnahme nach einem der Ansprüche 1 bis 9,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** das Klemmorgan (54) als Klemmfinger (56) ausgebildet ist. 30

35

40

45

50

55

