



CH 683 180 A5



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 683 180 A5

51 Int. Cl.⁵: B 65 H 54/38

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

12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 151/91

22 Anmeldungsdatum: 21.01.1991

30 Priorität(en): 23.01.1990 DE U/9000697

24 Patent erteilt: 31.01.1994

45 Patentschrift veröffentlicht: 31.01.1994

73 Inhaber:
Hacoba Textilmaschinen GmbH & Co. KG,
Wuppertal 2 (DE)

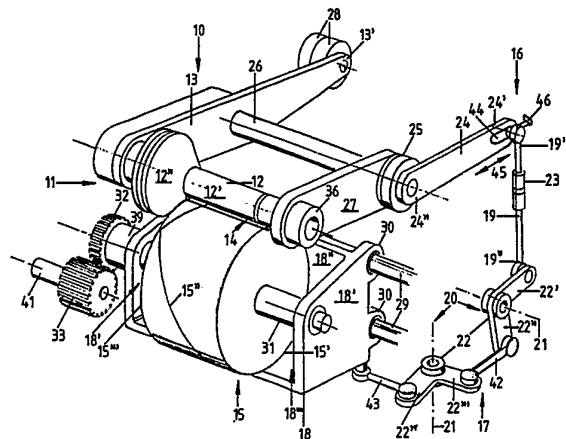
72 Erfinder:
Fossen, Wilfried, Wuppertal 1 (DE)
Greinert, Klaus, Solingen 1 (DE)
John, Jürgen, Sprockhövel (DE)

74 Vertreter:
E. Blum & Co., Zürich

64 Spulmaschine.

57 Spulmaschine, insbesondere für Kingspulen, mit einer motorisch rotationsangetriebenen Spulspindel (11) zur Aufnahme von auswechselbaren Spulhülsen (12), mit einem quer zur Spulspindel (11) angeordneten Schwenkarm (13), der die Spulhülse (12) bzw. deren Wicklung mit vorbestimmtem Druck gegen ein Anpresselement (14), insbesondere ein zwischen einer Spulwicklung und einem Fadenführer (15) vorhandenes Fadenlineal drückt, mit einem in Abhängigkeit von der Drehzahl der Spulspindel (11) beim Aufwickeln des Fadens angetriebenen, den Faden spindelparallel hin- und herführenden Fadenführer (15), insbesondere einer Schlitztrommel (15'), und mit einer Axialverstellvorrichtung (16) zur relativen axialen Verstellung von Spulspindel (11) und Fadenführer (15) in Abhängigkeit von der anwachsenden Wickeldicke.

Um das Spulenbild der auf eine Spulhülse aufgetragenen Wicklung des umzuspulenden Fadens zu verbessern, wird die Vorrichtung so ausgebildet, dass der Schwenkarm (13) axial unverstellbar angeordnet und mit einem Hebelgestänge (17) verbunden ist, das an einem der Verschwenkung des Schwenkarms (13) entsprechend, spindelparallel verschieblichen Fadenführerschlitzen (18) angelenkt ist.



CH 683 180 A5

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Spulmaschine, insbesondere für Kingspulen, mit einer motorisch rotationsangetriebenen Spulspindel zur Aufnahme von auswechselbaren Spulhülsen, mit einem quer zur Spulspindel angeordneten Schwenkarm, der die Spulhülse bzw. deren Wicklung mit vorbestimmtem Druck gegen ein Anpresselement, nämlich ein zwischen einer Spulenwicklung und einem Fadenführer vorhandenes Fadenlineal drückt, mit einem in Abhängigkeit von der Drehzahl der Spulspindel beim Aufwickeln des Fadens angetriebenen, den Faden spindelparallel hin- und herführenden Fadenführer in Form einer Schlitztrommel, und mit einer Axialverstelleinrichtung zur relativen axialen Verstellung von Spulspindel und Fadenführer in Abhängigkeit von der anwachsenden Wickeldicke.

Die Axialverstelleinrichtung zur relativen axialen Verstellung von Spulspindel und Fadenführer in Abhängigkeit von der anwachsenden Wickeldicke dient dazu, den auf die Spulhülse aufgewickelten Faden bei allen Fadenlagen bis an den konusförmigen Fuss der Kingspule heranzuwickeln, so dass dort kein unbewickelter Freiraum entsteht. Bei einer allgemein bekannten Spulmaschine der eingangs genannten Art ist die Axialverstelleinrichtung so ausgebildet, dass der Schwenkarm in Richtung seiner Schwenkachse verschoben werden kann und mit zwei Führungsrollen an einer schrägstehenden Kulissenplatte angreift, die beim infolge der zunehmenden Wicklungsdicke erfolgenden Schwenken des Schwenkarms dessen Axialverschiebung bewirkt. Diese Kulissenführung vermag jedoch nicht zu befriedigen, weil sie in unzweckmässiger Weise Einfluss auf die Stellung der angehobenen Spindel nimmt. Durch die Kulissenführung ergeben sich Toleranzen in Achsrichtung und damit Ungenauigkeiten der Spindelstellung. Dadurch und insbesondere auch bei flachliegender Kulissenplatte kommt es zu einer Beeinflussung des Wicklungs- bzw. Spulenbildes. Dieses Spulenbild ist ein Hinweis auf die Abwickeltauglichkeit der Spule. Ist das Spulenbild unordentlich, so kann von daher darauf geschlossen werden, dass die Spule nicht ohne Klemm- oder Haftkräfte des Fadens an der Wicklung abgewickelt werden kann. Letztlich ist bei der bekannten Spulmaschine die Einstellung der Schräglage der Kulissenplatte nicht problemlos. Infolgedessen ergibt sich ein vergleichsweise grosser Aufwand, weil die Einstellung der Kulissenplatte jeweils neu vorzunehmen ist, wenn eine Spulhülse anderer Form verwendet wird, beispielsweise mit einem Konusfuss anderer Konusneigung. Da es leicht zu Einstellfehlern kommen kann, wird dementsprechend auch das Spulenbild fehlerhaft beeinflusst.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Spulmaschine der eingangs genannten Art so zu verbessern, dass das Spulenbild der auf eine Spulhülse aufgebrachten Wicklung des umzuspulenden Fadens verbessert wird.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass der Schwenkarm axial unverstellbar angeordnet und mit einem Hebelgestänge verbunden ist, das an einem der Verschwenkung des Schwenkarms entspre-

chend, spindelparallel verschieblichen Fadenführerschlitten angelenkt ist.

Bei der erfindungsgemässen Spulmaschine wird davon abgesehen, den Schwenkarm zugleich zu verschwenken und axial zu verstellen. Vielmehr ist der Schwenkarm axial unverstellbar und zur Erzielung der erforderlichen axialen Relativverstellung zwischen der Spulspindel und dem Fadenführer ist ein spindelparallelverschieblicher Fadenführerschlitten vorhanden. Die Abhängigkeit der Axialverstellung des Fadenführerschlittens von der Schwenkbewegung des Schwenkarms wird durch das Hebelgestänge beeinflusst, welches den Schwenkarm mit dem Schlitten mechanisch so koppelt, dass eine Schwenkbewegung in eine Axialverstellbewegung umgewandelt wird.

Die Spulspindel bzw. deren Schwenkbewegungen können das Spulenbild der Wicklung nicht mehr beeinflussen, da der Schwenkarm axial unverstellbar ist. Die spindelparallele Verschiebung des Fadenführerschlittens kann mit geringen Toleranzen in Spindelrichtung ausgebildet werden, so dass eine Beeinflussung des Spulenbildes und dementsprechend eine schlechte Spulenwicklung vermieden werden.

Insbesondere von Bedeutung ist es, dass es nicht mehr erforderlich ist, die vergleichsweise geringen Schwenkbewegungen des Schwenkarms benutzen zu müssen, um damit die axiale Relativverstellung von Spulspindel und Fadenführer zu bewirken. Vielmehr kann das Hebelgestänge grundsätzlich so ausgelegt werden, dass geringen Hub- bzw. Schwenkbewegungen grosse und vor allem toleranzgenaue Axialverstellungen entsprechen.

Damit das Hebelgestänge die Funktion erfüllen kann, aus der Schwenkbewegung des Schwenkarms eine Verschiebewegung des Fadenführerschlittens abzuleiten, ist die Spulmaschine so ausgebildet, dass das Hebelgestänge eine Schubstange hat, deren eines Ende mit dem Schwenkarm in gelenkiger Verbindung steht und an deren anderem Ende ein Umlenkgestänge angreift.

Die Spulmaschine ist insbesondere so ausgebildet, dass das Umlenkgestänge zwei mit zueinander senkrechten Achsen angeordnete ortsfeste Winkelhebel hat, die gelenkig gekoppelt sind und von denen einer an der Schubstange und der andere an dem Fadenführerschlitten angelenkt ist. Ein derartiges Umlenkgestänge gestattet es, die Verstellkraft der Schubstange in diejenige Richtung umzulenken, in der sie den Fadenführerschlitten verschieben kann.

Die Schubstange weist eine die relative Axialstellung des Fadenführerschlittens zur Spulspindel beeinflussende Justiereinrichtung auf, um den Fadenführer exakt in die erforderliche Anfangsstellung zur Spulspindel bringen zu können.

Die Spulmaschine kann so ausgebildet werden, dass die Schubstange an einem Ende eines schwenkarmbeaufschlagten Betätigungshebels angelenkt ist, dessen anderes Ende über eine schwenkwinkelabhängig lösbare Kupplung mit dem Schwenkarm in verdrehfester Verbindung steht. Mit Hilfe des Betätigungshebels kann die Schwenkbewegung übersetzt werden, wobei die Überset-

zung umso grösser ist, je länger der Betätigungshebel ist. Um auch grössere Schwenkbewegungen zu ermöglichen, ohne dass sich zugleich der Fadenführerschlitten entsprechend weit verschieben lassen muss, was aus konstruktiven Gründen in der Regel nicht möglich sein wird, kann mit der schwenkwinkelabhängig lösbaren Kupplung eine Entkopplung der Verstellbewegung von der Schwenkbewegung erreicht werden. Eine Schwenkbewegung des Schwenkarms bewirkt also nur bis zu einem bestimmten Schwenkwinkel eine Verstellbewegung des Fadenführerschlittens, wonach ein Freilauf der Kupplung dafür sorgt, dass der Schwenkarm ohne Verschiebung des Fadenführerschlittens weiter angehoben werden kann, z.B. um das Auswechseln der vollen Spulhülse zu erleichtern.

Um die Axialverstellung des Fadenführerschlittens in Abhängigkeit von der Grösse der Schwenkbewegung des Schwenkarms einstellen zu können, ist die Spulmaschine so ausgebildet, dass die Schubstangenanlenkung am Betätigungshebelende in einem hebelparallelen Langloch erfolgt, in dem das Schubstangenende einstellbar festgelegt ist. Beispielsweise kann eine Übersetzung eingestellt werden, die aus einer sehr geringen Schwenkbewegung eine vergleichsweise grosse Axialverstellbewegung vermag, was erforderlich ist, wenn die Konusfläche des Fusses der Kingspule sehr steil ist.

Es ergibt sich eine baulich einfache Ausgestaltung, wenn die Kupplung gleichachsig mit der Schwenkachse des Schwenkarms angeordnet und schwenkarmseitig an einem dem Schwenkarm parallelen und damit starr verbundenen Spulhülsenhafterarm angebracht ist.

Um das Auflagegewicht der Spulspindel auf dem Anpresselement mit einfachen Mitteln in die gewünschte Grössenordnung zu bringen, ist der Schwenkarm an seinem der Spulspindel gegenüberliegenden Ende mit dem Gewicht der Spulspindel zumindest teilweise austarierenden Ausgleichsgewichten versehen.

Wenn der Fadenführer als Schlitztrommel ausgebildet ist, ergibt sich eine zweckmässige konstruktive Ausbildung der Spulmaschine dadurch, dass der Fadenführerschlitten hohlquaderförmig ist und einen als Schlitztrommel ausgebildeten Fadenführer mit seinen Stirnwänden lagert, die über eine Seitenwand vorspringende und maschinengestellfeste Gleitstangen umschliessende Lageraugen aufweisen, dass die gleitstangenseitige Schlittenseitenwand mit dem zwischen die Spulspindel und den Fadenführer vorspringenden Anpresselement versehen ist, und dass die gleitstangenabgewendete Schlittenseitenwand für den seitlich aus dem Schlitten herausragenden Fadenführer ausgenommen ist. Ein derartiger Fadenführerschlitten vereinigt alle fadenzulaufseitig von der Spulspindel angeordneten erforderlichen Bauteile auf konstruktiv vorteilhafte Weise.

Da Schlitztrommeln häufig ausgewechselt werden müssen, weil Spulwicklungen mit unterschiedlichen Spulenbildern gewickelt werden müssen, ist der als Schlitztrommel ausgebildete Fadenführer mit

einer in den Stirnwänden des Fadenführerschlittens gelagerten, axial herausnehmbaren Steckachse verdrehfest verbunden. Nach dem Herausnehmen der Steckachse kann die bisher verwendete Schlitztrommel aus dem Fadenführerschlitten herausgenommen und eine andere Schlitztrommel eingesetzt werden, mit der beispielsweise ein dünneres Garn geführt wird.

Um die Hin- und Herbewegung des Fadenführerschlittens in Bezug auf den feststehenden Antrieb des Fadenführers ausgleichen zu können, ist die Spulmaschine so ausgebildet, dass die Steckachse des Fadenführers mit einem Ritzel in drehantriebsmässiger Verbindung steht, das mit einem Antriebszahnrad spindelparallel verschieblich in Eingriff ist.

Die Erfindung wird anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht der für die Erfindung wesentlichsten Teile der Spulmaschine, und zwar zu Beginn der Bewicklung einer leeren Spulhülse,

Fig. 2 eine der Fig. 1 entsprechende perspektivische Darstellung der wesentlichsten Teile der Spulmaschine der Fig. 1, jedoch in der höchstmöglichen Stellung der voll bewickelten Spulhülse, und

Fig. 3 eine der Fig. 2 entsprechende perspektivische Darstellung, jedoch ohne Spulhülse und mit herausgenommenem Fadenführer.

Die in Fig. 1 dargestellte Spulmaschine 10 besteht im wesentlichen aus einer Spulspindel 11 zur Aufnahme von Spulhülsen 12. Die dargestellte Spulhülse 12 besteht aus einem zylindrischen Teil 12' und einem lediglich auf einer Seite vorhandenen Fuss 12'' der im Querschnitt konusförmig ist, um die in Fig. 2 dargestellte Wicklung 34 des Fadens F seitlich abstützen zu können.

Zur Halterung der Spulhülse 12 besitzt die Spulspindel 11 einen Schwenkarm 13 und einen diesem parallel angeordneten Spulhülsenhafterarm 27. Die beiden Arme 13, 27 sind durch eine Schwenkachse 26 starr miteinander verbunden. Ihre oberen Enden tragen gemäss Fig. 3 Aufnahmeorgane 35, 36 für die Spulhülsen 12, nämlich einen in den Konusfuss eingreifenden Vorsprung 35' und einen mit einem konischen Ende versehenen Druckstift 36'. Damit eine Spulhülse 12 entnommen bzw. zwischen die Spulhülsenhafterorgane 35, 36 eingesetzt werden kann, ist beispielsweise das Aufnahmeorgan 36 axial nach aussen verstellbar, so dass der Abstand zwischen den Organen 35, 36 bedarfsweise vergrössert werden kann. Das Organ 36 kann in nicht dargestellter Weise federbeaufschlagt sein, so dass eine Spulhülse 12 zwischen den Organen 35, 36 festgeklemmt wird. Die nicht dargestellte Feder stützt sich einerseits am Spulhülsenhafterarm 27 und andererseits am Zapfen 36' ab. Der Antrieb der Spulspindel 11 erfolgt in nicht dargestellter, herkömmlicher Weise. Dabei kann das Spulhülseaufnahmeorgan 36 kugelgelagert sein.

Die Spulhülse 12 liegt gemäss Fig. 1 auf einem Anpresselement 14 auf, damit auf die Wicklung 34 beim Aufwickeln des Fadens F ein Anpressdruck

ausgeübt wird, um die Wicklung 34 im Sinne eines ansehnlichen Wicklungsaufbaus zu beeinflussen. Der Anpressdruck darf andererseits nicht zu gross sein, damit die Wicklung nicht durch Reibung auf dem Anpresselement 14 beeinträchtigt wird. Zum Einstellen des Auflagedrucks der Wicklung 34 auf das Anpresselement 14 sind am der Spulspindel 11 gegenüberliegenden Ende 13' des Schwenkarms 13 Ausgleichsgewichte 28 vorhanden.

Unterhalb der Spulspindel 11 ist ein Fadenführerschlitten 18 vorhanden, der etwa hohlquaderförmig ausgebildet ist. Er trägt den Fadenführer 15, nämlich eine Schlitztrommel 15', durch die der Faden F spindelachsparell hin- und herverlegt wird. Diesem Verlegen dient ein Schlitz 15'' der in herkömmlicher Weise ausgebildeten Schlitztrommel 15'. Durch den Schlitz 15'' verläuft der Faden F gemäss Fig. 2 zu und längs einer Fadenleitkante 14'', so dass der Abstand zwischen der Fadenleitkante 14'' des Fadenlineals 14' und der Auflaufstelle der Spulwicklung 34 möglichst gering ist. Bezüglich Fig. 2 ist zu berücksichtigen, dass die Wicklung 34 mit den Armen 13, 27 in eine Hochstellung geschwenkt wurde, in der die Wicklung 34 nicht mehr auf dem Anpresselement 14 aufliegt.

Das Anpresselement 14 ist einstückig mit der Schlittenseitenwand 18'', die parallel zu maschinengestellfesten Gleitstangen 29 angeordnet ist. Der Fadenführerschlitten 18 hat einander gegenüberliegende Stirnwände 18', an denen Lageraugen 30 vorhanden sind, mit denen die Gleitstangen 29 umgriffen werden. Mit Hilfe dieser Lageraugen 30 kann der Fadenführerschlitten 18 gleitstangenparallel und infolge deren Parallelanordnung zur Spindelachse 26 auch spulspindelparallel verschoben werden.

Die gleitstangenabgewendete Schlittenseitenwand 18 ist ausgespart, damit der Fadenführer 15 mit möglichst grossem Abstand zur Schlittenseitenwand 18'' in den Stirnwänden 18' gelagert werden kann, um möglichst durchmessergrosse Fadenführer 15 bzw. Schlitztrommeln 15' verwenden zu können. Die Stirnwände 18' sind aus Stabilitätsgründen durch einen Boden 18^{IV} miteinander verbunden.

Zur Lagerung der Schlitztrommel 15' dient eine Steckachse 31, die durch eine Bohrung 37 der einen Stirnwand 18' und eine Zentrumsbohrung 38 der Schlitztrommel 15' mit einem Drehantriebsstück 39 drehfest verbunden werden kann. Die Steckachse 31 ist mit einer Drehmitnahmeleiste 31' zum Eingriff in eine entsprechende Nut der Schlitztrommel 15' versehen. Das Antriebsstück 39 ist in der anderen Stirnwand 18' rotierbar gelagert, beispielsweise mit einem nicht dargestellten Wälzlager und trägt an seinem der Schlitztrommel 15' gegenüberliegenden Ende 39' ein Ritzel 32, das mit dem Antriebsstück 39 beispielsweise über die dargestellte Schraube 40 lösbar verbunden ist. Das Ritzel 32 greift in ein Antriebszahnrad 33 einer Antriebswelle 41, die in Abhängigkeit von der Drehzahl der Spulspindel 11 beim Aufwickeln des Fadens F angetrieben ist. Das Antriebszahnrad 33 ist breiter ausgebildet, als das Ritzel 32, damit durch den Fadenführer 15 ausgeführte Axialverstellungen nicht zu einem Lösen des Eingriffs des Ritzels 32 in das Antriebszahnrad 33 führen.

Die Axialverstellbewegungen des Fadenführerschlittens 18 werden von einer Axialverstelleinrichtung 16 bewirkt, die im wesentlichen aus einem Betätigungshebel 24 und einem daran angelenkten Hebelgestänge 17 besteht. Der Betätigungshebel 24 ist mit einem Ende 24' an diesem Hebelgestänge 17 angelenkt und greift mit seinem anderen Ende 24'', gleichachsig mit der Schwenkachse 26 des Schwenkarms 13, am Spulhülsenhaftarm 27 an. Der Angriff erfolgt über eine Kupplung 25, die schwenkwinkelabhängig lösbar ist. Die Funktion dieser Kupplung geht aus dem Vergleich der Fig. 1, 2 hervor. Solange die Wicklung 34 aus der in Fig. 1 dargestellten Stellung aufgebaut wird und die Wicklungsdicke anwächst, werden die Arme 13, 27 infolge der Abstützung der sich aufbauenden Wicklung auf dem Anpresselement 14 nach oben geschwenkt und die Kupplung 25 überträgt diese Schwenkbewegung auf den Betätigungshebel 24. Wenn die Wicklung 34 fertiggestellt ist, ist derjenige Schwenkwinkel erreicht, bei dem die Kupplung 25 lösbar ist. Es versteht sich, dass dieser Schwenkwinkel der herkömmlichen und daher nicht näher dargestellten Kupplung 25 einstellbar ist. Von diesem Schwenkwinkel an können die Arme 13, 27 weitergeschwenkt werden, ohne dass dabei zugleich eine Verschwenkung des Betätigungshebels 24 erfolgt. Infolgedessen wird die Schwenkbewegung der Arme 13, 27 keine weitere Axialverstellung des Fadenführerschlittens 18 über die Axialverstelleinrichtung 16 bewirken.

Werden die Arme 13, 27 nach dem Entnehmen der vollbewickelten Spulhülse 12 und deren Ersetzen durch eine leere Spulhülse 12 nach unten bewegt, so erfolgt diese Schwenkbewegung solange ohne Einflussnahme auf die Axialverstelleinrichtung 16, bis die Arme 13, 27 in die Richtung des Betätigungshebels 24 weisen. Dann wird die Kupplung 25 aktiv und verstellt den Fadenführerschlitten 18 zurück, bis die Stirnseite 15'' der Schlitztrommel 15' gemäss Fig. 1 vertikal mit der Konusspitze des Spulenfusses 12'' bzw. dem daran ansetzenden Ende des zylindrischen Teils 12' der Spulhülse 12 fluchtet, so dass der Faden an dieser Übergangsstelle beginnend aufgewickelt wird.

Das Hebelgestänge 17 hat eine Schubstange 19, deren eines Ende 19' am Ende 24' des Betätigungshebels 24 angelenkt ist. Das andere Ende 19'' der Schubstange 19 greift an einem Winkelschenkel 22' eines Winkelhebels 22 gelenkig an, dessen Achse 21 spindelparallel und ortsfest am nicht dargestellten Maschinengestell angeordnet ist. Der andere Winkelschenkel 22'' dieses Winkelhebels 22 ist mit einer Verbindungsstange 42 gelenkig mit dem Winkelschenkel 22''' eines weiteren Winkelhebels 22 verbunden, dessen Achse 21 senkrecht zur Achse des ersten Winkelhebels 22 und vertikal angeordnet ist. Der andere Winkelschenkel 22^{IV} ist über eine weitere Stange 43 mit dem Fadenführerschlitten 18 gelenkig verbunden.

Mit dem Hebelgestänge 17 wird erreicht, dass jede Schwenkbewegung des Schwenkarms 13 bzw. des entsprechend geschwenkten Betätigungshebels 24 in eine Verstellbewegung des Fadenführerschlittens 18 umgewandelt wird. Die Stellung des Faden-

führerschlitte 18 relativ zur Spulspindel 11 ist einstellbar, und zwar mit einer Justiereinrichtung 23 der Schubstange 19. Diese besteht beispielsweise aus zwei weiter zusammen oder mehr auseinander verschraubbaren Gewindestücken, so dass das Ende 24' des Betätigungshebels 24 mehr oder weniger weit vom Winkelschenkel 22' des benachbarten Winkelhebels 22 des Umlenkgestänges 20 entfernt werden kann.

Das Ende 24' des Betätigungshebels 24 ist mit einem Langloch 44 versehen, in dem das Schubstangenende 19' festgelegt ist. Die Festlegung erfolgt einstellbar, also mehr oder weniger nahe zur Schwenkachse 26 hin. Diese Einstellung in den Richtungen des Doppelpfeils 45 werden beispielsweise mit einem Element 46 bewirkt, das im Ende 24' schraubverstellbar ist und das Schubstangenende 19' mit einem im Langloch 44 verstellbaren Ende festhält.

Patentansprüche

1. Spulmaschine, insbesondere für Kingspulen, mit einer motorisch rotationsangetriebenen Spulspindel zur Aufnahme von auswechselbaren Spulhülsen, mit einem quer zur Spulspindel angeordneten Schwenkarm, der die Spulhülse bzw. deren Wicklung mit vorbestimmtem Druck gegen ein Anpresselement, nämlich ein zwischen einer Spulwicklung und einem Fadenführer vorhandenes Fadenlineal drückt, mit einem in Abhängigkeit von der Drehzahl der Spulspindel beim Aufwickeln des Fadens angetriebenen, den Faden spindelparallel hin- und herführenden Fadenführer in Form einer Schlitztrommel, und mit einer Axialverstelleinrichtung zur relativen axialen Verstellung von Spulspindel und Fadenführer in Abhängigkeit von der anwachsenden Wickeldicke, dadurch gekennzeichnet, dass der Schwenkarm (13) axial unverstellbar angeordnet und mit einem Hebelgestänge (17) verbunden ist, das an einem der Verschwenkung des Schwenkarms (13) entsprechend, spindelparallel verschieblichen Fadenführerschlitte (18) angelenkt ist.

2. Spulmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Hebelgestänge (17) eine Schubstange (19) hat, deren eines Ende (19') mit dem Schwenkarm (13) in gelenkiger Verbindung steht und an deren anderem Ende (19'') ein Umlenkgestänge (20) angreift.

3. Spulmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Umlenkgestänge (20) zwei mit zueinander senkrechten Achsen (21) angeordnete, ortsfeste Winkelhebel (22) hat, die gelenkig gekoppelt sind und von denen einer an der Schubstange (19) und der andere an dem Fadenführerschlitte (18) angelenkt ist.

4. Spulmaschine nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Schubstange (19) eine die relative Axialstellung des Fadenführerschlitte (18) zur Spulspindel (11) beeinflussende Justiereinrichtung (23) aufweist.

5. Spulmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Schubstange (19) an einem Ende (24') eines

schwenkarmbeaufschlagten Betätigungshebels (24) angelenkt ist, dessen anderes Ende (24'') über eine schwenkwinkelabhängig lösbare Kupplung (25) mit dem Schwenkarm (13) in verdrehfester Verbindung steht.

6. Spulmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Schubstangenanlenkung am Betätigungshebelende (24') in einem hebelparallelen Langloch (44) erfolgt, in dem das Schubstangenende (19') einstellbar festgelegt ist.

7. Spulmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplung (25) gleichachsig mit der Schwenkachse (26) des Schwenkarms (13) angeordnet und schwenkarmseitig an einem dem Schwenkarm (13) parallelen und damit starr verbundenen Spulhülsenhalterarm (27) angebracht ist.

8. Spulmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Schwenkarm (13) an seinem der Spulspindel (11) gegenüberliegenden Ende (13') mit dem Gewicht der Spulspindel (11) zumindest teilweise austarierenden Ausgleichsgewichten (28) versehen ist.

9. Spulmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Fadenführerschlitte (18) hohlquaderförmig ist und einen als Schlitztrommel (15') ausgebildeten Fadenführer (15) mit seinen Stirnwänden (18') lagert, die über eine Seitenwand (18'') vorspringende und maschinengestellfeste Gleitstangen (29) umschliessende Lageraugen (30) aufweisen, dass die gleitstangenseitige Schlittenseitenwand (18'') mit dem zwischen die Spulspindel (11) und den Fadenführer (15) vorspringenden Anpresselement (14) versehen ist, und dass die gleitstangenabgewendete Schlittenseitenwand (18''') für den seitlich aus dem Schlitten (18) herausragenden Fadenführer (15) ausgenommen ist.

10. Spulmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der als Schlitztrommel (15') ausgebildete Fadenführer (15) mit einer in den Stirnwänden (18', 18'') des Fadenführerschlitte (18) gelagerten, axial herausnehmbaren Steckachse (31) verdrehfest verbunden ist.

11. Spulmaschine nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Steckachse (31) des Fadenführers (15) mit einem Ritzel (32) in drehantriebsmässiger Verbindung steht, das mit einem Antriebszahnrad (13) spindelparallel verschieblich in Eingriff ist.

