



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.12.2015 Patentblatt 2015/49

(51) Int Cl.:
B65H 54/52^(2006.01) B65H 54/553^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15001343.1**

(22) Anmeldetag: **06.05.2015**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA

(30) Priorität: **31.05.2014 DE 102014008279**

(27) Früher eingereichte Anmeldung:
31.05.2014 DE 102014008279

(71) Anmelder: **Saurer Germany GmbH & Co. KG**
42897 Remscheid (DE)

(72) Erfinder:
• **Reimann, Michael**
41515 Grevenbroich (DE)
• **Schelter, Detlef**
41812 Erkelenz (DE)
• **Wasseige, Frank**
41366 Schwalmthal (DE)
• **Wefers, Frank**
41069 Mönchengladbach (DE)

(74) Vertreter: **Hamann, Arndt**
Saurer Germany GmbH & Co. KG
Patentabteilung
Carlstraße 60
52531 Übach-Palenberg (DE)

(54) **SPULVORRICHTUNG FÜR EINE KREUZSPULEN HERSTELLENDEN TEXTILMASCHINE**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Spulvorrichtung (1) für eine Kreuzspulen herstellende Textilmaschine mit einer Spulenantriebswalze (3), einem Spulenrahmen (5) zum rotierbaren Halten einer Kreuzspule (4) und einer Spulenrahmenachse (6), die drehfest mit dem Spulenrahmen (5) verbunden ist, eine Verlängerung über die Verbindung mit dem Spulenrahmen (5) hinaus aufweist und zum Schwenken des Spulenrahmens (5) schwenkbar gelagert ist. Erfindungsgemäß weist die Spulvorrichtung (1) einen Schwingungstilger (46) mit einer Tilgermasse (40, 42) und einem zugehörigen elastischen Element (41, 43) auf und das elastische Element (41, 43) greift im Bereich der Verlängerung der Spulenrahmenachse (6) beabstandet vom Spulenrahmen (5) an der Spulenrahmenachse (6) an.

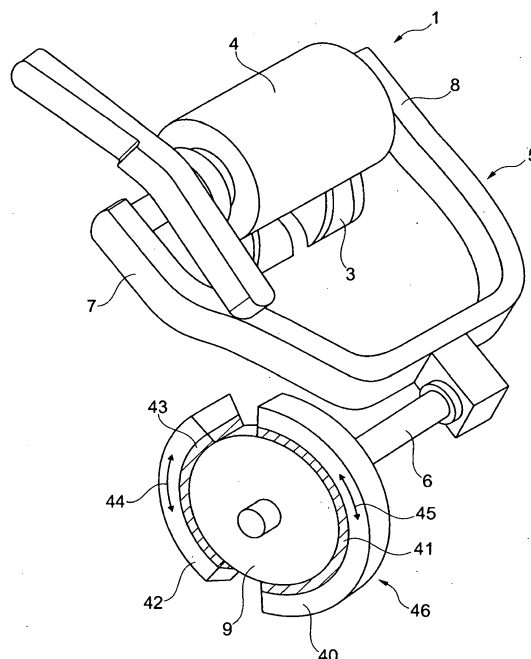


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Spulvorrichtung für eine Kreuzspulen herstellende Textilmaschine mit einer Spulenantriebswalze, einem Spulenrahmen zum rotierbaren Haltern einer Kreuzspule und einer Spulenrahmenachse, die drehfest mit dem Spulenrahmen verbunden ist, eine Verlängerung über die Verbindung mit dem Spulenrahmen hinaus aufweist und zum Schwenken des Spulenrahmens schwenkbar gelagert ist.

[0002] Solche Spulvorrichtungen kommen zum Beispiel in Spulmaschinen, bei denen ein Faden von einer Vorlagenspule auf eine Kreuzspule gewickelt wird, oder in Rotorspinnmaschinen, bei denen der gesponnene Faden direkt auf eine Kreuzspule gespult wird, zum Einsatz.

[0003] Die DE 100 20 664 A1 offenbart eine Spulvorrichtung für eine Kreuzspulen herstellende Textilmaschine mit einer Spulenantriebswalze und einem schwenkbar gelagerten Spulenrahmen zum rotierbaren Haltern einer Kreuzspule. Der Spulenrahmen ist dazu drehfest mit einer Spulenrahmenachse verbunden, die ihrerseits drehbar gelagert ist. Die Spulenrahmenachse ist seitlich über den Spulenrahmen hinaus verlängert und ragt in ein Arbeitsstellengehäuse. In dem Arbeitsstellengehäuse ist eine Antriebseinrichtung zur Einstellung des Auflagedrucks der Kreuzspule auf die Spulenantriebswalze angeordnet, die an die Spulenrahmenachse angekoppelt ist. Diese Antriebseinrichtung verfügt über einen Motor und ein Zahnradgetriebe, das über eine Federkupplung auf die Spulenrahmenachse einwirkt. Zur Kopplung von Spulenrahmenachse und Zahnradgetriebe sind eine drehfest mit der Spulenrahmenachse verbundene Anschlussscheibe sowie ein koaxial zur Spulenrahmenachse drehbar gelagertes Zahnrad vorhanden. Die Anschlussscheibe ist mit Anschlussbolzen versehen, die zum Zahnrad hinweisen. Am Zahnrad sind entsprechende Anschlussbolzen vorgesehen. Zwischen den Anschlussbolzen der Anschlussscheibe und den Anschlussbolzen des Zahnrades sind als Übertragungselemente identische Federelemente eingeschaltet, die bei relativer Verdrehung von Zahnrad und Anschlussscheibe gegenseitig verformt werden.

[0004] Beim Spulen von Kreuzspulen ist das Problem bekannt, dass der Spulenrahmen während des Spulens zu Schwingungen angeregt wird. Daher wird gemäß dem Stand der Technik ein Spulenrahmen in der Regel mit einem hydraulischen Spulenrahmendämpfer ausgestattet.

[0005] Insbesondere bei niedrigen Spulendrehzahlen kommt es im Laufe der Spulenreise immer wieder vor, dass die Drehzahl der Spule oder ein Vielfaches davon, je nach aktuellem Spulendurchmesser, die Eigenfrequenz des Drehschwingers aus Spulenrahmen und Spule direkt anregen. Die Drehschwingung erfolgt hier um die Spulenrahmenachse.

[0006] Ein Spulenrahmen als komplexes Bauteil hat zwar eine Vielzahl von Schwingungsmoden mit unter-

schiedlichen von der Spulenmasse abhängenden Eigenfrequenzen, störend ist der Regel aber nur die erste Eigenfrequenz, bei der beide Spulenrahmenarme phasengleich schwingen.

[0007] Die DE 10 2009 004 617 A1 offenbart eine Spulvorrichtung einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine. Die Spulvorrichtung weist wie üblich einen hydraulischen Spulenrahmendämpfer auf. Zusätzlich wird die Wickelgeschwindigkeit der Kreuzspule so beeinflusst, dass eine Anregung des Spulenrahmens im Bereich seiner Eigenfrequenz vermieden wird. Eine solche Beeinflussung schränkt aber auch die Gestaltungsmöglichkeiten bei der Herstellung der Kreuzspule ein.

[0008] Im Stand der Technik sind grundsätzlich sogenannte Schwingungstilger bekannt. Diese weisen eine Tilgermasse und eine Tilgerfeder, oder allgemeiner gesprochen, ein elastisches Element, auf. Die Tilgermasse ist über das elastische Element an dem Objekt befestigt. Die Eigenfrequenz des Schwingungstilgers wird auf die zu eliminierende Eigenfrequenz des Objektes abgestimmt. Bei dieser Frequenz kann der Schwingungstilger große Auslenkungen ausführen. Der Schwingungstilger entzieht bei dieser Frequenz dem Objekt Schwingungsenergie für seine eigene Schwingungsbewegung. Bei der Anwendung auf Drehschwingungen spricht man auch von Drehschwingungstilgern.

[0009] Die DE 39 01 631 A1 offenbart eine Spulvorrichtung mit einer Spulenantriebswalze und einem schwenkbar gelagerten Spulenrahmen zum rotierbaren Haltern einer Spule. Der Spulenrahmen, der um eine starre Achse schwenkbar ist, weist dabei eine Dämpfungseinrichtung auf, die nach dem oben erläuterten Prinzip eines Schwingungstilgers funktioniert. Die Schwingungsbeziehungswise Tilgermasse ist über einen Gummiblock elastisch mit dem Spulenrahmen verbunden. Der Schwingungstilger ist also direkt an dem Spulenrahmen angebracht. Bei der praktischen Realisierung stellt sich die Anordnung des Schwingungstilgers am Spulenrahmen aufgrund der geringen Platzverhältnisse als schwierig dar. Der Tilger mit seiner Masse hat an sich schon ein gewisses Volumen. Außerdem muss ausreichend Platz für den Schwingbereich des Tilgers vorgesehen sein. Der Tilger erschwert die Handhabung an der Arbeitsstelle, zum Beispiel bei einem Kreuzspulen-/Leerhülsenwechsel. Der Tilger greift nur an einem Spulenrahmenarm an, so dass er gegenphasige Schwingungen zwischen den Spulenrahmenarmen fördern kann.

[0010] Ausgehend von der DE 100 20 664 A1 liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Dämpfungsrichtung zu schaffen, die zuverlässig Spulenrahmenschwingungen im Bereich der Eigenfrequenzen reduziert, ohne einen negativen Einfluss auf die den Spulprozess oder die Handhabung der Spulvorrichtung zu erzeugen.

[0011] Zur Lösung der Aufgabe weist die Spuleinrichtung einen Schwingungstilger mit einer Tilgermasse und einem zugehörigen elastischen Element auf und das elastische Element greift im Bereich der Verlängerung

der Spulenrahmenachse beabstandet vom Spulenrahmen an der Spulenrahmenachse an.

[0012] Erfindungsgemäß wird der Schwingungstilger damit im hinteren Bereich der Spulvorrichtung angeordnet und liegt damit außerhalb des Arbeitsbereiches der Spulvorrichtung. Im hinteren Bereich der Spuleinrichtung ist ausreichend Platz vorhanden, so dass keine negative Beeinflussung der Spuleinrichtung auftritt. Die Kopplung des Schwingungstilgers an den Spulenrahmen erfolgt also nicht direkt, sondern indirekt über die Spulenrahmenachse. Der Tilger wirkt damit symmetrisch auf beide Spulenrahmenarme. Die Schwingungen im Bereich der Eigenfrequenzen des Spulenrahmens werden sicher reduziert. Die Spulvorrichtung kann auch bei Drehzahlen betrieben werden, die die Eigenfrequenz des Spulenrahmens anregen.

[0013] Vorzugsweise ist das elastische Element gleichzeitig als Dämpfungselement ausgebildet. Das heißt, das elastische Element soll eine nennenswerte innere Reibung, also Dämpfung aufweisen. Daraus ergeben sich verschiedene Vorteile. Der Schwingungstilger arbeitet durch die Dämpfung breitbandiger. Das heißt, es wird nicht nur eine bestimmte Frequenz getilgt, sondern eine gewisser Frequenzbereich. Das ist deshalb von Bedeutung, da sich die Eigenfrequenzen des Spulenrahmens beim Aufbau der Kreuzspule in gewissen Grenzen verschieben. Außerdem entstehen durch die Tilgermasse zusätzliche Eigenfrequenzen, die auf diese Weise ebenfalls gedämpft werden.

[0014] Das elastische Element ist vorzugsweise aus einem Kunststoff gefertigt. Kunststoffe mit den passenden elastischen Eigenschaften sind bereits bekannt. Es gibt außerdem Kunststoffe, die gleichzeitig dämpfend wirken.

[0015] Vorzugsweise ist der Schwingungstilger in einem Arbeitsstellengehäuse angeordnet. Das Arbeitsstellengehäuse kann als Berührungsschutz dienen und schützt gleichzeitig den Schwingungstilger gegen Verschmutzung. In der Regel gibt es bei bekannten Spuleinrichtungen ein Arbeitsstellengehäuse, das Steuereinrichtungen der Spulvorrichtung aufnimmt. Es ist besonders vorteilhaft, den Schwingungstilger in diesem Arbeitsstellengehäuse anzuordnen, da kein zusätzliches Gehäuse erforderlich ist.

[0016] Bei einer möglichen Ausführungsform ist die Tilgermasse schalenartig geformt und die Tilgermasse ist über das elastische Element mit einer drehfest mit der Spulenrahmenachse verbundenen Anschlussscheibe verbunden, so dass das elastische Element über die Anschlussscheibe an der Spulenrahmenachse angreift.

[0017] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weist der Schwingungstilger mindestens eine zweite Tilgermasse mit einem zugehörigen elastischen Element auf. Die Anordnung von zwei oder mehr Tilgermassen ist besonders vorteilhaft, da der Schwingungstilger insgesamt breitbandiger wird und mehrere weiter auseinanderliegende Eigenfrequenzen getilgt werden können. Vorteilhafterweise wird für jede Tilgermasse ein elasti-

sches Element verwendet, das gleichzeitig dämpfend wirkt.

[0018] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist an der Verlängerung der Spulenrahmenachse eine Antriebseinrichtung zur Einstellung des Auflagedrucks angeordnet. Es ist besonders vorteilhaft, wenn der Schwingungstilger über ein Element der Antriebseinrichtung an der Spulenrahmenachse angreift. So wird eine hohe Integration des Gesamtsystems erreicht. Dies führt gleichzeitig zu einer Platzersparnis.

[0019] Vorzugsweise ist das Element der Antriebseinrichtung als drehfest mit der Spulenrahmenachse verbundene Anschlussscheibe ausgebildet. Die Anschlussscheibe kann zum Beispiel Teil einer Federkupplung sein, die die Antriebseinrichtung mit der Spulenrahmenachse verbindet. Durch die Nutzung vorhandener Elemente wird die Gestaltung des Schwingungstilgers besonders einfach. In Verbindung mit der Anschlussscheibe der Antriebseinrichtung ist es, wie oben bereits beschrieben, besonders vorteilhaft, die Tilgermasse beziehungsweise die Tilgermassen schalenartig geformt auszubilden.

[0020] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0021] Es zeigen:

Fig. 1 eine Spuleinrichtung in perspektivischer Ansicht

Fig. 2 eine erfindungsgemäße Spuleinrichtung mit Tilgermassen in perspektivischer Ansicht

[0022] Die Figur 1 zeigt ein Arbeitsstellengehäuse 2 einer insgesamt mit der Bezugszahl 1 gekennzeichneten Spulvorrichtung. Im Arbeitsstellengehäuse 2 der Spulvorrichtung 1 ist eine Fadenführungstrommel 3 axial verschiebbar gelagert, die von einem Elektromotor 27 angetrieben wird. Die Fadenführungstrommel 3 treibt dabei ihrerseits über Friktion eine Kreuzspule 4 an. Die Fadenverlegung erfolgt mittels der Nuten 37.

[0023] Die Kreuzspule 4 ist in einem Spulenrahmen 5 gehalten, der drehfest mit einer Spulenrahmenachse 6 verbunden ist. Die Spulenrahmenachse 6 ist parallel zur Achse der Fadenführungstrommel 3 angeordnet und begrenzt schwenkbar am Arbeitsstellengehäuse 2 gelagert, wie dies durch den Pfeil S angedeutet ist. Der Spulenrahmen 5 besitzt, wie üblich, zwei Spulenarme 7 und 8, die mit drehbar gelagerten Spulentellern versehen sind. Zwischen den Spulentellern ist eine Hülse gehalten, auf die ein Faden 33 zur Bildung einer Kreuzspule 4 aufgespult wird.

Wenigstens einer der Spulenarme 7, 8 ist dabei in nicht näher dargestellter Weise mitsamt dem Spulenteller zur Seite hin von der Kreuzspule wegschwenkbar, so dass eine volle Kreuzspule aus dem Spulenrahmen 5 entnommen und eine leere Hülse eingesetzt werden kann.

[0024] An der Spulenrahmenachse 6 des Spulenrah-

mens 5 greift ein als Spulenrahmen-Anhebeeinrichtung 22 ausgebildeter Drehmomentgeber an. Dieser Drehmomentgeber weist unter anderem eine drehfest mit der Spulenrahmenachse 6 verbundene Anschlußscheibe 9 sowie ein koaxial zur Spulenrahmenachse 6 drehbar gelagertes Zahnrad 10 auf. Die Anschlußscheibe 9 ist mit Anschlußbolzen 11 versehen, die zum Zahnrad 10 hinweisen. Am Zahnrad 10 sind entsprechende Anschlußbolzen 12 vorgesehen. Zwischen den Anschlußbolzen 11 der Anschlußscheibe 9 und den Anschlußbolzen 12 des Zahnrades 10 sind als Übertragungselemente identische Federelemente 13 in Form von Schraubenfedern eingeschaltet, die bei relativer Verdrehung von Zahnrad 10 und Anschlußscheibe 9 gegenständig verformt werden.

[0025] Das drehbar gelagerte Zahnrad 10 kämmt mit einem Ritzel 14 eines Untersetzungsgetriebes, dessen Außenkranz 15 über ein Antriebsritzel 16 mit einem Schrittmotor 17 verbunden ist. Da das Antriebsritzel 16, der Außenkranz 15 und das Ritzel 14 am Arbeitsstellengehäuse 2 drehbar gelagert sind, kann über das Untersetzungsgetriebe jede Drehbewegung des am Arbeitsstellengehäuse 2 festgelegten Schrittmotors 17, beispielsweise im Verhältnis 1 : 25, auf das Zahnrad 10 übertragen werden.

Der Schrittmotor 17, der zum Beispiel für Einzelschritte von circa 1,8 Grad ausgelegt ist, wird über einen Arbeitsstellenrechner 18 angesteuert und vermag so eine vorbestimmte Anzahl von Umdrehungen oder eine vorbestimmte Anzahl von Einzelschritten auszuführen, die am Spulenrahmen 5 ein Drehmoment erzeugen, über das der Kontaktdruck der Kreuzspule 4 auf der Fadenführungstrommel 3 einstellbar ist. Zu diesem Zweck ist der Schrittmotor 17 über die Signalleitung 19 mit dem Arbeitsstellenrechner verbunden.

[0026] Das bedeutet, über Sensoren 23 und 24, die über entsprechende Signalleitungen 25, 26 mit dem Spulstellenrechner 18 verbunden sind, wird ständig sowohl die Drehzahl der Kreuzspule 4 als auch die Drehzahl der Fadenführungstrommel 3 erfasst. Aus diesen Daten sowie den bekannten Konstruktionsdaten der Maschine wird im Arbeitsstellenrechner 18 der aktuellen Kreuzspulendurchmesser oder das aktuelle Windungsverhältnis der Kreuzspule 4 berechnet.

[0027] Eine Verminderung der Drehzahl der Kreuzspule 4 auf eine niedrigere Drehzahl sowie die exakte Beibehaltung dieser niedrigeren Drehzahl kann dadurch erfolgen, dass die Kreuzspule 4 einerseits, zum Beispiel über eine Spulbremse 20, die über eine Signalleitung 21 mit dem Spulstellenrechner 18 in Verbindung steht, mit einem konstanten Bremsmoment beaufschlagt, und andererseits der Auflagedruck, mit dem die Kreuzspule 4 auf der Fadenführungstrommel 3 aufliegt, durch definiertes Anheben des Spulenrahmens 5 vermindert wird. Durch entsprechendes Erhöhen oder Vermindern dieses Auflagedruckes kann dabei die gewünschte Drehzahl der Kreuzspule 4 exakt eingeregelt werden.

[0028] Die Steuerung des Kontaktdruckes als Funktion

der Spulenreise der Kreuzspule beziehungsweise des Kreuzspulendurchmessers durch Verstellen des Schrittmotors 17 erfolgt dabei im Spulstellenrechner 18 unter Verwendung eines Steuerprogrammes. Ein solches Steuerprogramm berechnet die erforderliche Stellung des Schrittmotors 17, ausgedrückt in positiven oder negativen Schritten, beispielsweise aufgrund der vorbeschriebenen Sensordaten, die dem Arbeitsstellenrechner 18 während der gesamten Spulenreise zugeführt werden.

[0029] Die Fadenführungstrommel 3, die von einem reversierbaren Elektromotor 27 angetrieben wird, ist, wie eingangs bereits angedeutet, axial verschiebbar gelagert und durch einen Kantenverlegemechanismus 28 beaufschlagbar.

[0030] Der Kantenverlegemechanismus 28 besteht im Wesentlichen aus einem Schrittmotor 29, der über eine Steuerleitung mit dem Spulstellenrechner 18 verbunden ist, einem Exzenter 30 sowie einem Hebelelement 31, das auf die Antriebswelle 32 der Fadenführungstrommel 3 wirkt. Das heißt, je nach Verstellwinkel des Schrittmotors 29 wird der Exzenter 30 verdreht und dabei das vorzugsweise als Doppelhebel ausgebildete Hebelelement 31 verschwenkt, das seinerseits, beispielsweise gegen die Kraft eines (nicht dargestellten) Federelementes, die Antriebswelle 32 und damit auch die Fadenführungstrommel 3 axial verschiebt.

[0031] Die Fig. 2 zeigt eine andere Darstellung einer erfindungsgemäßen Spulvorrichtung 1. Es wurde auf an sich bekannte Details der Spulvorrichtung, wie sie in der Fig. 1 dargestellt sind, verzichtet, um das erfindungsgemäße Dämpfungssystem besser darstellen zu können. Die Fig. 2 zeigt entsprechend Fig. 1 eine in dem Spulrahmen 5 gehaltene Kreuzspule 4. Für die entsprechenden Teile wurden demnach auch die gleichen Bezugszeichen verwandt. An der Spulenrahmenachse 6 ist hier nur die Anschlussscheibe 9 des Drehmomentgebers 22 dargestellt. Die Anschlussscheibe 9 weist zwei schalenartig geformte Tilgermassen 40 und 42 auf. Die Tilgermassen 40 und 42 sind jeweils über die elastischen Elemente 41 und 43 an die Anschlussscheibe 9 angebunden. Die elastischen Elemente 41 und 43 sind aus Kunststoff und weisen zusätzlich dämpfende Eigenschaften auf. Sowohl die Verwendung von zwei Tilgermassen 40, 42, als auch die dämpfende Wirkung der Elemente 41, 43 tragen dazu bei, dass die Dämpfung von Schwingungen des Spulrahmens 5 breitbandig angelegt ist. Die in Figur 2 dargestellte Ausführungsform ist damit besonders vorteilhaft. Der Effekt kann durch die Verwendung einer dritten oder vierten Tilgermasse noch erhöht werden. Dennoch lässt sich bestimmte Resonanzfrequenz des Spulenrahmens auch mit nur einer Tilgermasse und einem nicht oder nur wenig dämpfenden elastischen Element, zum Beispiel einer Feder, bedämpfen.

[0032] In dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Tilgermassen 40, 42 über die Anschlussscheibe 9 des Drehmomentgebers 22 mit der Spulenrahmenachse

6 verbunden. Es ist natürlich auch möglich, eine separate Anschlussscheibe nur für die Tilgermassen vorzusehen oder die Tilgermassen direkt nur über die elastischen Elemente mit der Spulenrahmenachse 6 zu verbinden. In jedem Fall kann der Schwingungstilger 46 mit den Tilgermassen 40 und 42 in dem Arbeitsstellengehäuse 2 untergebracht werden. In dem Arbeitsstellengehäuse 2 sind dann wie in Fig. 1 gezeigt, auch andere Steuereinrichtungen der Spulvorrichtung 1 untergebracht.

[0033] Wie eingangs erläutert, wird der Spulenrahmen 5 während des Betriebes zu Schwingungen angeregt. Die Anregung ist dabei insbesondere von der Drehzahl der Kreuzspule abhängig. Aufgrund der Geometrie der Anordnung aus Spulenrahmen 5 und Kreuzspule 4 ergeben sich verschiedene Resonanzfrequenzen, bei deren Anregung es zu besonders starken Schwingungen des Spulenrahmens 5 um die Spulenrahmenachse 6 kommt. Der Schwingungstilger 46 wirkt durch Bewegung der Tilgermassen 40, 42 um die Spulenrahmenachse in Richtung der Pfeile 44, 45 den Schwingungen des Spulenrahmens entgegen.

Patentansprüche

1. Spulvorrichtung (1) für eine Kreuzspulen herstellende Textilmaschine mit einer Spulenantriebswalze (3), einem Spulenrahmen (5) zum rotierbaren Halten einer Kreuzspule (4) und einer Spulenrahmenachse (6), die drehfest mit dem Spulenrahmen (5) verbunden ist, eine Verlängerung über die Verbindung mit dem Spulenrahmen (5) hinaus aufweist und zum Schwenken des Spulenrahmens (5) schwenkbargelagert ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spulvorrichtung (1) einen Schwingungstilger (46) mit einer Tilgermasse (40, 42) und einem zugehörigen elastischen Element (41, 43) aufweist und dass das elastische Element (41, 43) im Bereich der Verlängerung der Spulenrahmenachse (6) beabstandet vom Spulenrahmen (5) an der Spulenrahmenachse (6) angreift.
2. Spulvorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elastische Element (41, 43) gleichzeitig als Dämpfungselement ausgebildet ist.
3. Spulvorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elastische Element (41, 43) aus einem Kunststoff gefertigt ist.
4. Spulvorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwingungstilger (46) in einem Arbeitsstellengehäuse (2) angeordnet ist.
5. Spulvorrichtung (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Arbeitsstellengehäuse (2)

zusätzlich Steuereinrichtungen (18, 22, 28) der Spulvorrichtung (1) aufnimmt.

6. Spulvorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tilgermasse (40, 42) schalenartig geformt ist und die Tilgermasse (40, 42) über das elastische Element (41, 43) mit einer drehfest mit der Spulenrahmenachse (6) verbundenen Anschlussscheibe (9) verbunden ist, so dass das elastische Element (41, 43) über die Anschlussscheibe (9) an der Spulenrahmenachse (6) angreift.
7. Spulvorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwingungstilger (46) mindestens eine zweite Tilgermasse (40, 42) mit einem zugehörigen elastischen Element (41, 43) aufweist.
8. Spulvorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Verlängerung der Spulenrahmenachse (6) eine Antriebseinrichtung (22) zur Einstellung des Auflagedrucks der Kreuzspule (4) auf die Spulenantriebswalze (3) angeordnet ist.
9. Spulvorrichtung (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwingungstilger (46) über ein Element (9) der Antriebseinrichtung (22) an der Spulenrahmenachse (6) angreift.
10. Spulvorrichtung (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Element (9) der Antriebseinrichtung (22) als drehfest mit der Spulenrahmenachse (6) verbundene Anschlussscheibe ausgebildet ist.

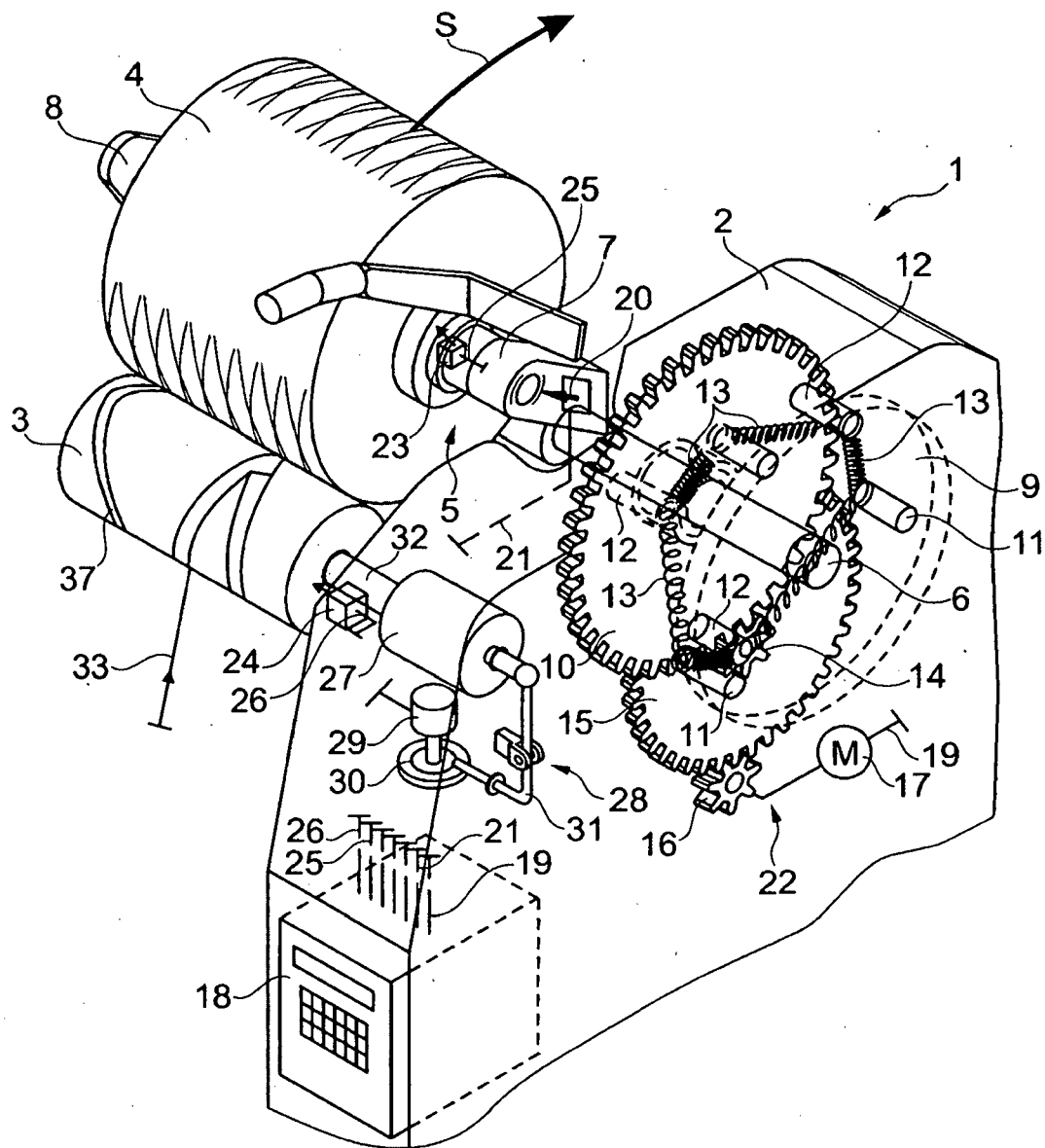


Fig. 1

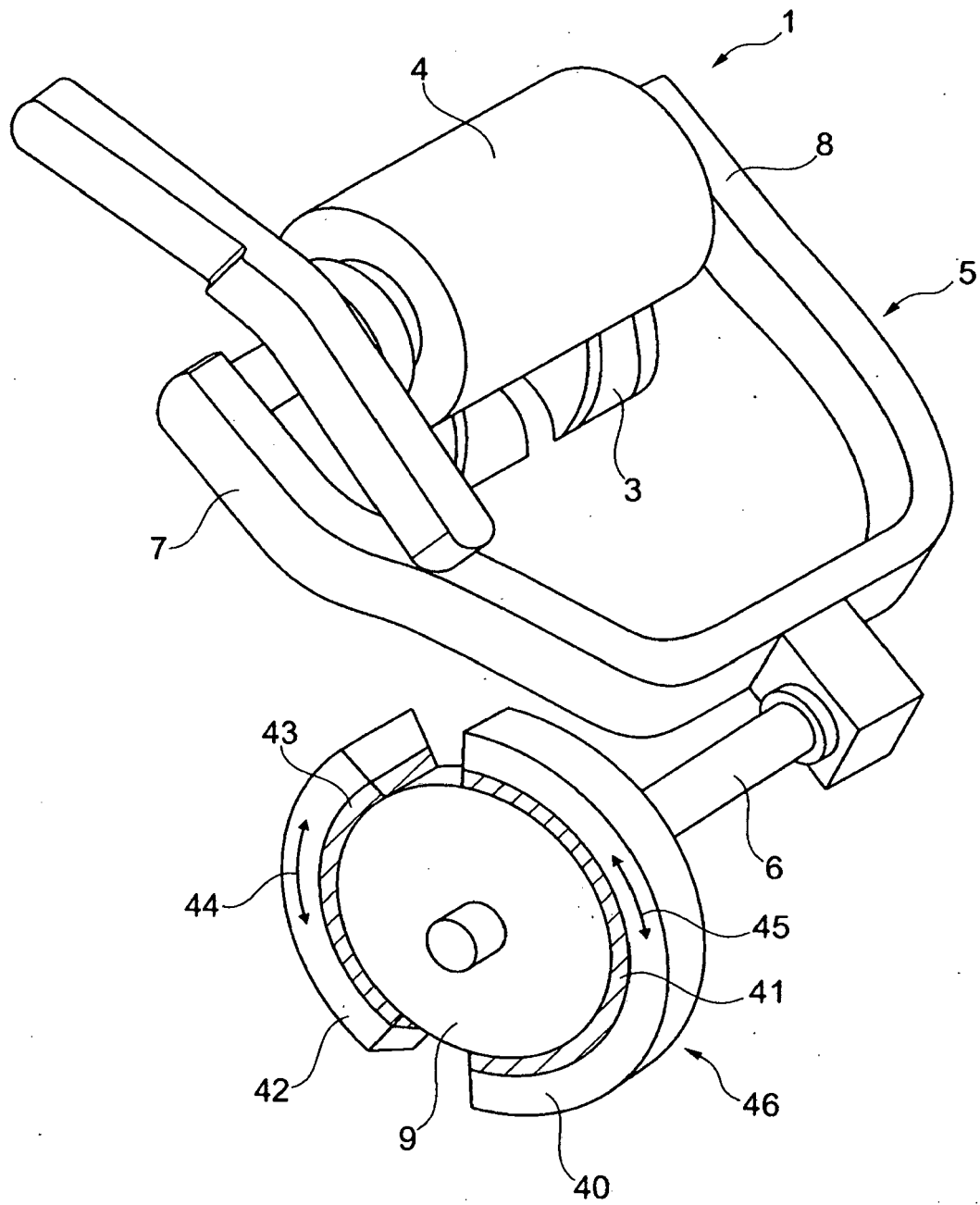


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 00 1343

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 198 53 316 A1 (STAHLCKER FRITZ [DE]; STAHLCKER HANS [DE]) 25. Mai 2000 (2000-05-25) * Spalte 2, Zeile 60 - Spalte 3, Zeile 47; Abbildung 1 *	1	INV. B65H54/52 B65H54/553
A,D	DE 100 20 664 A1 (SCHLAFHORST & CO W [DE]) 31. Oktober 2001 (2001-10-31) * Abbildung 1 *	1-10	
A	DE 26 10 212 A1 (MUELLER BBM GMBH) 22. September 1977 (1977-09-22) * Ansprüche 1,3,6,7; Abbildungen 2,4,5 *	1-3,6,7	
A	DE 35 01 652 A1 (WOERNER HELMUT; KUEHL HANS DIPL ING) 24. Juli 1986 (1986-07-24) * das ganze Dokument *	1	
A,D	DE 10 2009 004617 A1 (OERLIKON TEXTILE GMBH & CO KG [DE]) 22. Juli 2010 (2010-07-22) * Absätze [0035], [0042], [0044]; Abbildung 3 *	1	
A	DE 195 34 333 A1 (SCHLAFHORST & CO W [DE]) 20. März 1997 (1997-03-20) * das ganze Dokument *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B65H
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 25. September 2015	Prüfer Pussemier, Bart
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 15 00 1343

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

25-09-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19853316 A1	25-05-2000	DE 19853316 A1	25-05-2000
		US 6254028 B1	03-07-2001
DE 10020664 A1	31-10-2001	DE 10020664 A1	31-10-2001
		EP 1151950 A2	07-11-2001
		JP 2001354360 A	25-12-2001
		US 2002011538 A1	31-01-2002
DE 2610212 A1	22-09-1977	DE 2610212 A1	22-09-1977
		DE 7607516 U1	14-10-1976
DE 3501652 A1	24-07-1986	KEINE	
DE 102009004617 A1	22-07-2010	KEINE	
DE 19534333 A1	20-03-1997	CH 692041 A5	15-01-2002
		DE 19534333 A1	20-03-1997
		JP 4037927 B2	23-01-2008
		JP H09142733 A	03-06-1997
		US 5697565 A	16-12-1997

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10020664 A1 [0003] [0010]
- DE 102009004617 A1 [0007]
- DE 3901631 A1 [0009]