

(19)



(11)

EP 3 003 937 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
05.07.2017 Patentblatt 2017/27

(51) Int Cl.:
B65H 54/70 ^(2006.01) **B65H 54/72** ^(2006.01)
B65H 67/048 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14722218.6**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2014/059428

(22) Anmeldetag: **08.05.2014**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2014/187677 (27.11.2014 Gazette 2014/48)

(54) **AUFSPULMASCHINE**

WINDING MACHINE

MACHINE À BOBINER

(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

(30) Priorität: **24.05.2013 DE 102013008825**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.04.2016 Patentblatt 2016/15

(73) Patentinhaber: **Oerlikon Textile GmbH & Co. KG**
42897 Remscheid (DE)

(72) Erfinder:
• **KOWALSKI, Jürgen**
59071 Hamm (DE)

• **OESTERWIND, Roland**
42897 Remscheid (DE)

(74) Vertreter: **Neumann, Ditmar**
KNH Patentanwälte Kahlhöfer Neumann
Rößler Heine PartG mbB
Postfach 10 33 63
40024 Düsseldorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 4 240 920 **DE-A1- 10 060 593**
DE-A1-102005 044 804 **DE-A1-102006 001 041**
DE-A1-102011 114 025

EP 3 003 937 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Aufspulmaschine zum Aufwickeln mehrerer Fäden gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine gattungsgemäße Aufspulmaschine zum Aufwickeln mehrerer Fäden zu Spulen ist beispielsweise aus der DE 10 2006 001 041 A1 bekannt.

[0003] Derartige Aufspulmaschinen werden vorzugsweise in Schmelzspinnanlagen zum Aufwickeln mehrerer synthetischer Fäden eingesetzt, wobei die Aufspulmaschine üblicherweise eine Anzahl von Wickelstellen aufweist, die mit einer Anzahl der in einer Spinnposition gleichzeitig gesponnenen Fäden übereinstimmt. Insofern können mehr als zehn Wickelstellen parallel nebeneinander in einem Maschinengestell der Aufspulmaschine ausgebildet sein. Innerhalb des Maschinengestells der Aufspulmaschine sind üblicherweise mehrere bewegliche Bauteile angebracht, so dass ein Auftreten von Schwingungen der beweglichen Bauteile bei Spulvorgängen an dem festen Maschinengestell mehr oder weniger unvermeidlich ist. So muss eine Spulspindel in Abhängigkeit vom Durchmesser der Spulen vom Anfang bis zum Ende der Aufwicklung einen Drehzahlbereich von ca. 2.000 U/min. bis hin zu 30.000 U/min. durchlaufen. Hierbei müssen im besonderen Maße die kritischen Drehzahlen, die eine ungedämpfte Schwingung der Spulspindel verursachen, vermieden werden, um die einseitige Lagerung einer Spulspindel nicht zu zerstören. Die innerhalb der Aufspulmaschine vorgesehenen Baugruppen stellen ein schwingungsfähiges System dar, das dementsprechend abzustimmen ist.

[0004] Bei der bekannten Aufspulmaschine lässt sich das schwingungsfähige System insbesondere dadurch verändern, indem wahlweise Gestellversteifungen zu oder abgeschaltet werden können, so dass sich die Eigenfrequenz des Schwingungssystems verändert. Somit können Zustände, bei welcher eine Erregerfrequenz mit einer Eigenfrequenz zusammentrifft, vermieden werden.

[0005] Bei einer Vielzahl von Wickelstellen innerhalb eines Maschinengestell wurde nun jedoch festgestellt, dass die teilweise sehr lang auskragende Bauteile eine Neigung aufweisen, besondere Eigenschwingungen zu entwickeln. Diese können insbesondere die Fadenführungen in den Wickelstellen beeinflussen.

[0006] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, die gattungsgemäße Aufspulmaschine zum Aufwickeln mehrerer Fäden derart zu verbessern, dass insbesondere die Gestellteile in den Wickelstellen möglichst schwingungsarm gehalten sind.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass zwischen den Enden des Rohrbalkens zumindest ein Dämpfungselement vorgesehen ist, durch welches die Changierplatte gegenüber dem Rohrbalken abgestützt ist.

[0008] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind durch die Merkmale und Merkmalskombinationen der Unteransprüche definiert.

[0009] Die erfindungsgemäße Aufspulmaschine zeichnet sich dadurch aus, dass bei sehr lang auskragenden Spulspindeln mit entsprechender Vielzahl von Wickelstellen in jeder der Wickelstelle eine gleichmäßige Fadenführung möglich ist. So können alle Changiereinheiten gemeinsam an einer Changierplatte gehalten werden, ohne dass insbesondere die im mittleren Bereich angeordneten Changiereinheiten durch Eigenschwingungen belastet sind.

[0010] Um die höchste Wirksamkeit zur Stabilisierung der Changierplatte zu erhalten, wird das Dämpfungselement bevorzugt in einem mittleren Bereich der Changierplatte angeordnet.

[0011] Die Steifigkeit der Changierplatte lässt sich dabei bevorzugt durch die Weiterbildung der Erfindung verbessern, bei welcher der Rohrbalken sich im wesentlichen über eine Gesamtlänge der Changierplatte zumindest über 90% der Gesamtlänge der Changierplatte erstreckt.

[0012] Durch derartige Strukturverbesserungen sind Gesamtlängen der Changierplatte im Bereich von 1,5 m bis 2,5 m ohne Schwierigkeiten realisierbar.

[0013] Bei derartig langen Changierplatten ist die Weiterbildung der Erfindung bevorzugt ausgeführt, bei welcher zwischen den Rohrbalken und der Changierplatte mehrere Dämpfungselemente angeordnet sind, die mit Abstand zueinander im mittleren Bereich des Rohrbalkens verteilt gehalten sind.

[0014] Als Dämpfungsmittel wird bevorzugt ein Gumpipuffer verwendet, der über einen relativ großen Frequenzbereich eine gleichmäßige Dämpfungswirkung erzeugt.

[0015] Zur Verbesserung der Montagemöglichkeiten der Changiereinheiten ist vorgesehen, dass die Changierplatte an den Enden über jeweils ein Schwenklager an dem Maschinengestell gehalten ist.

[0016] Dabei wird das Schwenklager vorzugsweise an einem beweglichen Walzenträger zur Aufnahme einer Andrückwalze ausgebildet, wobei die Changierplatte sich an dem Walzenträger abstützt. Damit ist sichergestellt, dass bei einer Ausweichbewegung einer an den Spulenoberflächen anliegenden Andrückwalze der Abstand zwischen den Changiereinheiten und den Spulenoberflächen konstant bleibt.

[0017] Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Aufspulmaschine unter Hinweis auf die beigefügten Figuren näher erläutert.

[0018] Es stellen dar:

Fig. 1 schematisch eine Seitenansicht des Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Aufspulmaschine

Fig. 2 schematisch eine Draufsicht des Ausführungsbeispiels aus Fig. 1

Fig. 3 schematisch eine Querschnittsansicht des Ausführungsbeispiels aus Fig. 1

Fig. 4 schematisch eine Draufsicht einer Changierplatte

[0019] In den Fig. 1-3 ist ein erstes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Aufspulmaschine schematisch in mehreren Ansichten dargestellt. Die Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht, Fig. 2 eine Draufsicht und Fig. 3 schematisch eine Querschnittsansicht. Die nachfolgende Beschreibung gilt für alle Figuren, insoweit kein ausdrücklicher Bezug zu einer der Figuren gemacht ist.

[0020] Das Ausführungsbeispiel der Aufspulmaschine weist in einem Maschinengestell 1 einen drehbar gelagerten Spulrevolver 4 auf, an dem zwei lang auskragende Spulspindeln 3.1 und 3.2 gehalten sind. Die Spulspindeln 3.1 und 3.2 sind um 180° versetzt zueinander an dem Spulrevolver 4 angeordnet und sind mit Spindelantrieben 5.1 und 5.2 gekoppelt, die auf der gegenüberliegenden Seite des Spulrevolvers 4 gehalten sind. Der Spulrevolver 4 ist mit einem Revolverantrieb 17 gekoppelt.

[0021] Oberhalb der Spulspindel 3.1 und 3.2 sind an dem Maschinengestell 1 mehrere Wickelstellen 2 nebeneinander ausgebildet. Die Wickelstellen 2 sind über die auskragende Länge der Spulspindeln 3.1 und 3.2 gleichmäßig verteilt angeordnet und weisen jeweils einen Kopffadenführer 11 und einen unterhalb der Kopffadenführer 11 angeordnete Changiereinheit 6 auf. In diesem Ausführungsbeispiel sind acht Wickelstellen 2 nebeneinander angeordnet. Die Anzahl der Wickelstellen 2 ist beispielhaft und kann auch 6, 10, 12 oder 16 Stellen enthalten.

[0022] Wie aus der Darstellung in Fig. 3 hervorgeht, sind die Changiereinheiten 6 in den Wickelstellen 2 durch jeweils ein gegensinnig rotierendes Flügelpaar 7 ausgebildet, deren Flügelspitzen einen Faden innerhalb der Wickelstelle 2 entlang eines Leitlineals 8 hin- und herführen. Derartige Flügelchangiereinheiten sind hinlänglich bekannt, so dass hierzu keine weitere Beschreibung erforderlich ist.

[0023] Wie aus den Fig. 1 bis 3 hervorgeht sind die Changiereinheiten 6 der Wickelstellen 2 gemeinsam an einer Changierplatte 9 gehalten. Die Changierplatte 9 stützt sich an einem Walzenträger 13 ab, der eine zwischen den Changiereinheiten 6 und den Spulspindeln 3.1 und 3.2 angeordnete Andrückwalze 10 trägt. Der Walzenträger 13 der Andrückwalze 10 ist über ein Schwenklager 12 mit dem Maschinengestell 1 gekoppelt. Die Andrückwalze 10 erstreckt sich im wesentlichen parallel zu den Spulspindeln 3.1 und 3.2 über einen gesamten Wickelbereich der Wickelstellen 2. Die Changierplatte 9 ist über ein Schwenklager 16 an dem Walzenträger 13 gehalten. An einer Oberseite der Changierplatte 9 erstreckt sich ein länglicher Rohrbalken 14, der mit seinen Enden fest mit der Changierplatte 9 verbunden ist. Zwischen den Enden des Rohrbalkens 14 sind insbesondere im mittleren Bereich der Changierplatte 9 mehrere Dämpfungselemente 15.1 und 15.2 angeordnet. Die Dämpfungselemente 15.1 und 15.2 sind im Abstand zueinander zwischen dem Rohrbalken 14 und der Changierplatte 9 angeordnet und bilden eine Abstützung der Changierplatte 9 gegenüber dem Rohrbalken 14. Wie

insbesondere aus der Fig. 3 hervorgeht, weist die Changierplatte 9 an der Unterseite mehrere Stützen 21 auf, mit denen sich die Changierplatte 9 an dem Walzenträger 12 abstützt.

[0024] Wie aus der Darstellung in Fig. 1 hervorgeht, sind an den Spulspindeln 3.1 und 3.2 zu jeder Wickelstelle 2 jeweils eine Spulhülse 18 gehalten. So lässt sich ein über die Kopffadenführer 11 zugeführter Faden 20 zu einer Spule 19 am Umfang einer Spulspindel 3.1 oder 3.2 wickeln. Die Spulspindel 3.1 und 3.2 werden bei Erreichen eines vorbestimmten Spulendurchmessers der Spule 19 der an einem Wickelbereich gehaltenen Spulspindel durch den Spulrevolver 4 verschwenkt, so dass ein Fadenwechsel und Fadenübergabe in den Wickelstellen 2 stattfinden kann.

[0025] Wie aus der Darstellung in Fig. 3 hervorgeht, ist die Changierplatte 9 mit dem Walzenträger 13 gekoppelt. Der Walzenträger 13 lässt sich über das Schwenklager 12 in seiner Stellung innerhalb des Maschinengestells 1 verändern. Derartige Veränderungen treten insbesondere im Betriebszustand bei stillstehendem Spulrevolver 4 auf, um beispielsweise eine Abnahme von Vollspulen an der in der Wechselstellung gehaltenen Spulspindel vornehmen zu können. Durch die Kopplung der Changierplatte 9 mit dem Walzenträger 13 werden die Changiereinheiten 6 ebenfalls in gleicher Relation zu der Andrückwalze 10 in ihrer Stellung verändert. Damit bleibt der Abstand zwischen den Changiereinheiten 6 und den Spuloberflächen der Spulen 19 in jeder Betriebssituation konstant, so dass eine gleichmäßige Kreuzwicklung zur Bildung der Spule 19 möglich ist.

[0026] Bei dem in Fig. 1 bis 3 dargestellten Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Aufspulmaschine werden die Fäden 20 in den Wickelstellen 2 parallel zu Spulen 19 gewickelt. Hierzu werden die Fäden 20 über die Kopffadenführer 11 den Wickelstellen 2 zugeführt. Jeder Faden 20 wird zum Ablegen auf eine Spule 19 durch das Flügelpaar 7 der Changiereinheiten 6 innerhalb eines Changierhubes hin- und hergeführt und nach Teilumschlingung am Umfang der Andrückwalze 10 am Umfang der Spule 20 abgelegt. Während des Aufwickelns der Fäden 20 zu Spulen 19 wird die Spulspindel 3.1 über den Spindelantrieb 5.1 angetrieben. Dabei erfolgt eine Schwingungsanregung mit einer Erregerfrequenz, die sich in Abhängigkeit von der Betriebsdrehzahl der Spulspindeln 3.1 ändert. Die Schwingungen werden mit der Erregerfrequenz auf benachbarte Baugruppen unmittelbar oder über das Maschinengestell 1 übertragen. Als benachbarte Baugruppen ist zunächst die Andrückwalze 10 mit dem Walzenträger 13 und die Changiereinheiten 6 mit der Changierplatte 9 betroffen. Dabei hat sich herausgestellt, dass zu hohe Steifigkeiten an der Changierplatte 9 sich ungünstig auf die Verschiebung einer Eigenfrequenz auswirken. Grundsätzlich ist eine Abstimmung zwischen den Eigenfrequenzen der Bauteile und der Erregerfrequenz der Spulspindel erforderlich. Durch die erfindungsgemäße Ausbildung der Aufspulmaschine weist die Changierplatte 9 eine ausreichende

Steifigkeit auf, die im wesentlichen durch den starren Rohrbalken 14 bestimmt ist. Die relativ hohe Elastizität im mittleren Bereich der Changierplatte 9 lässt sich dabei durch die Dämpfungselemente 15.1 und 15.2 stabilisieren. Eigenschwingungen der Changierplatte 9 können nicht ungehindert auftreten.

[0027] Die Ausgestaltung und Anbringung der Dämpfungselemente 15.1 und 15.2 in dem dargestellten Ausführungsbeispiel der Aufspulmaschine an der Oberseite der Changierplatte sind beispielhaft. Wesentlich hierbei ist, dass insbesondere an der Changierplatte keine überhöhte Steifigkeit erzeugt wird, die zu einer Anhebung der Eigenfrequenz führen. Als Dämpfungselemente 15.1 und 15.2 haben sich insbesondere Gummipuffer bewährt, die neben der Dämpfung eine relativ starke Stützwirkung erzeugen.

[0028] In Fig. 4 ist eine Querschnittsansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels einer Changierplatte, wie sie beispielsweise in dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 bis 3 eingesetzt werden könnte. Die Changierplatte 9 weist in diesem Ausführungsbeispiel eine Gesamtlänge auf, die mit dem Kennbuchstaben L gekennzeichnet ist. Der an einer Oberseite der Changierplatte 9 befestigte Rohrbalken 14 weist eine Länge auf, die mit dem Kennbuchstaben L_R gekennzeichnet ist. Die Länge L_R des Rohrbalkens 14 ist derart bemessen, dass der Rohrbalken zumindest 90% der Gesamtlänge L der Changierplatte 9 überdeckt. In Abhängigkeit von der Anzahl der Wickelstellen 2 liegt die Gesamtlänge L der Changierplatte dabei in einem Bereich von 1,5 m bis 2,5 m. Je nach Länge der Changierplatte 9 können dabei ein oder mehrere Dämpfungselemente zwischen dem Rohrbalken 14 und der Oberseite der Changierplatte 9 angeordnet sein. Bei dem in Fig. 4 dargestellten Ausführungsbeispiel ist nur ein Dämpfungselement 15 vorgesehen. Die Anzahl der Dämpfungselemente sowie die Art der Dämpfungselemente ist grundsätzlich beliebig. Wesentlich hierbei ist, dass ein für die Eigenfrequenz des gesamten Schwingungssystems günstiger Kompromiss zwischen Weichheit und Steifigkeit der Changierplatte gegeben ist.

[0029] Der Rohrbalken 14 ist mit seinen Enden über starre Halter 22.1 und 22.2 fest mit der Oberseite der Changierplatte verbunden.

Bezugszeichenliste

[0030]

1	Maschinengestell
2	Wickelstellen
3.1,3.2	Spulspindel
4	Spulrevolver
5.1,5.2	Spindelantriebe
6	Changiereinheiten
7	Flügelpaar
8	Leitlineal
9	Changierplatte

10	Andrückwalze
11	Kopffadenführer
12	Schwenklager Walzensträger
13	Walzensträger
5 14	Rohrbalken
15.1, 15.2	Dämpfungselement
16	Schwenklager Changierplatte
17	Revolverantrieb
18	Spulhülse
10 19	Spule
20	Faden
21	Stütze
22.1,22.2	Halter

15

Patentansprüche

1. Aufspulmaschine zum Aufwickeln mehrerer Fäden zu mehreren Spulen, mit zumindest einer Spulspindel (3.1, 3.2) und mehreren entlang der Spulspindel (3.1, 3.2) angeordneten Wickelstellen (2), wobei jede der Wickelstellen (2) eine von mehreren Changiereinheiten (6) zum Hin- und Herführen der Fäden aufweist, wobei die Changiereinheiten (6) nebeneinander durch eine Changierplatte (9) in einem Maschinengestell (1) gehalten sind und wobei die Changierplatte (9) an einer Seite einen mit Abstand angeordneten Rohrbalken (14) aufweist, der an seinen Enden fest mit der Changierplatte (9) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den Enden des Rohrbalkens (14) an der Seite der Changierplatte (9) zumindest ein Dämpfungselement (15) vorgesehen ist, durch welches die Changierplatte (9) gegenüber dem Rohrbalken (14) abgestützt ist.
2. Aufspulmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dämpfungselement (15) in einem mittleren Bereich der Changierplatte (9) angeordnet ist.
3. Aufspulmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rohrbalken (14) sich im Wesentlichen über eine Gesamtlänge (L) der Changierplatte (9) zumindest über 90% der Gesamtlänge (L) der Changierplatte (9) erstreckt.
4. Aufspulmaschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gesamtlänge (L) der Changierplatte (9) im Bereich von 1,5 m bis 2,5 m liegt.
5. Aufspulmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Rohrbalken (14) und der Changierplatte (9) mehrere Dämpfungselemente (15.1, 15.2) angeordnet sind, die mit Abstand zueinander im mittleren Bereich des Rohrbalkens (14) verteilt gehalten sind.
6. Aufspulmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis

5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dämpfungsmittel (15) durch einen Gummipuffer gebildet ist.

7. Aufspulmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Changierplatte (9) an den Enden über jeweils ein Schwenklager (16) an dem Maschinengestell (1) gehalten ist. 5
8. Aufspulmaschine nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenklager (16) an einem beweglichen Walzenträger (13) zur Aufnahme einer Andrückwalze (10) ausgebildet ist, wobei die Changierplatte (9) sich an dem Walzenträger (13) abstützt. 10 15

Claims

1. Winding machine for winding a plurality of yarns to form a plurality of bobbins, having at least one winding spindle (3.1, 3.2) and a plurality of winding positions (2) which are disposed along the winding spindle (3.1, 3.2), wherein each of the winding positions (2) has one of a plurality of traversing units (6) for guiding the yarns to and fro, wherein the traversing units (6) are held beside one another by a traversing plate (9) in a machine frame (1), and wherein the traversing plate (9) on one side has a tubular beam (14) which is disposed so as to be spaced apart and which at the ends thereof is fixedly connected to the traversing plate (9), **characterized in that** at least one damping element (15) by way of which the traversing plate (9) is supported in relation to the tubular beam (14) is provided between the ends of the tubular beam (14), on the side of the traversing plate (9). 20 25 30 35
2. Winding machine as claimed in claim 1, **characterized in that** the damping element (15) is disposed in a central region of the traversing plate (9). 40
3. Winding machine as claimed in claim 1 or 2, **characterized in that** the tubular beam (14) extends substantially across a total length (L) of the traversing plate (9), at least across 90% of the total length (L) of the traversing plate (9). 45
4. Winding machine as claimed in claim 3, **characterized in that** the total length (L) of the traversing plate (9) is in the range of 1.5 m to 2.5 m. 50
5. Winding machine as claimed in one of claims 1 to 4, **characterized in that** a plurality of damping elements (15.1, 15.2), which are held so as to be distributed in a mutually spaced-apart manner in the central region of the tubular beam (14), are disposed between the tubular beam (14) and the traversing 55

plate (9).

6. Winding machine as claimed in one of claims 1 to 5, **characterized in that** the damping means (15) is formed by a rubber buffer.
7. Winding machine as claimed in one of claims 1 to 6, **characterized in that** the traversing plate (9) at the ends is held in each case on the machine frame (1) by a pivot bearing (16).
8. Winding machine as claimed in claim 7, **characterized in that** the pivot bearings (16) is configured on a movable roller support (13) for receiving a contact roller (10), wherein the traversing plate (9) is supported on the roller support (13).

Revendications

1. Machine à bobiner pour le bobinage de plusieurs fils en plusieurs bobines, avec au moins une broche de bobinage (3.1, 3.2) et plusieurs postes de bobinage (2) disposés le long des broches de bobinage (3.1, 3.2), dans laquelle chacun des postes de bobinage (2) présente une de plusieurs unités d'oscillation (6) pour le guidage va-et-vient des fils, dans laquelle les unités d'oscillation (6) sont maintenues l'une à côté de l'autre par une plaque d'oscillation (9) dans un bâti de machine (1) et dans laquelle la plaque d'oscillation (9) présente sur un côté une poutre tubulaire (14) disposée à distance, qui est assemblée fixement par ses extrémités à la plaque d'oscillation (9), **caractérisée en ce qu'il** est prévu entre les extrémités de la poutre tubulaire (14) sur le côté de la plaque d'oscillation (9) au moins un élément d'amortissement (15), par lequel la plaque d'oscillation (9) est supportée par rapport à la poutre tubulaire (14). 20 25 30 35
2. Machine de bobinage selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'élément d'amortissement (15) est disposé dans une région centrale de la plaque d'oscillation (9). 40
3. Machine de bobinage selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** la poutre tubulaire (14) s'étend essentiellement sur une longueur totale (L) de la plaque d'oscillation (9), au moins sur 90 % de la longueur totale (L) de la plaque d'oscillation (9). 45
4. Machine de bobinage selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** la longueur totale (L) de la plaque d'oscillation (9) se situe dans la plage de 1,5 m à 2,5 m. 50
5. Machine de bobinage selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** plusieurs éléments d'amortissement (15.1, 15.2) sont 55

disposés entre la poutre tubulaire (14) et la plaque d'oscillation (9), et sont maintenus de façon répartie à distance l'un de l'autre dans la région centrale de la poutre tubulaire (14).

5

6. Machine de bobinage selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** le moyen d'amortissement (15) est formé par un tampon en caoutchouc.

10

7. Machine de bobinage selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** la plaque d'oscillation (9) est maintenue aux extrémités sur le bâti de machine (1) respectivement par un palier oscillant (16).

15

8. Machine de bobinage selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** les paliers oscillants (16) sont formés sur un porte-rouleau mobile (3) destiné à recevoir un rouleau de pression (10), dans laquelle la plaque d'oscillation (9) prend appui sur le porte-rouleau (13).

20

25

30

35

40

45

50

55

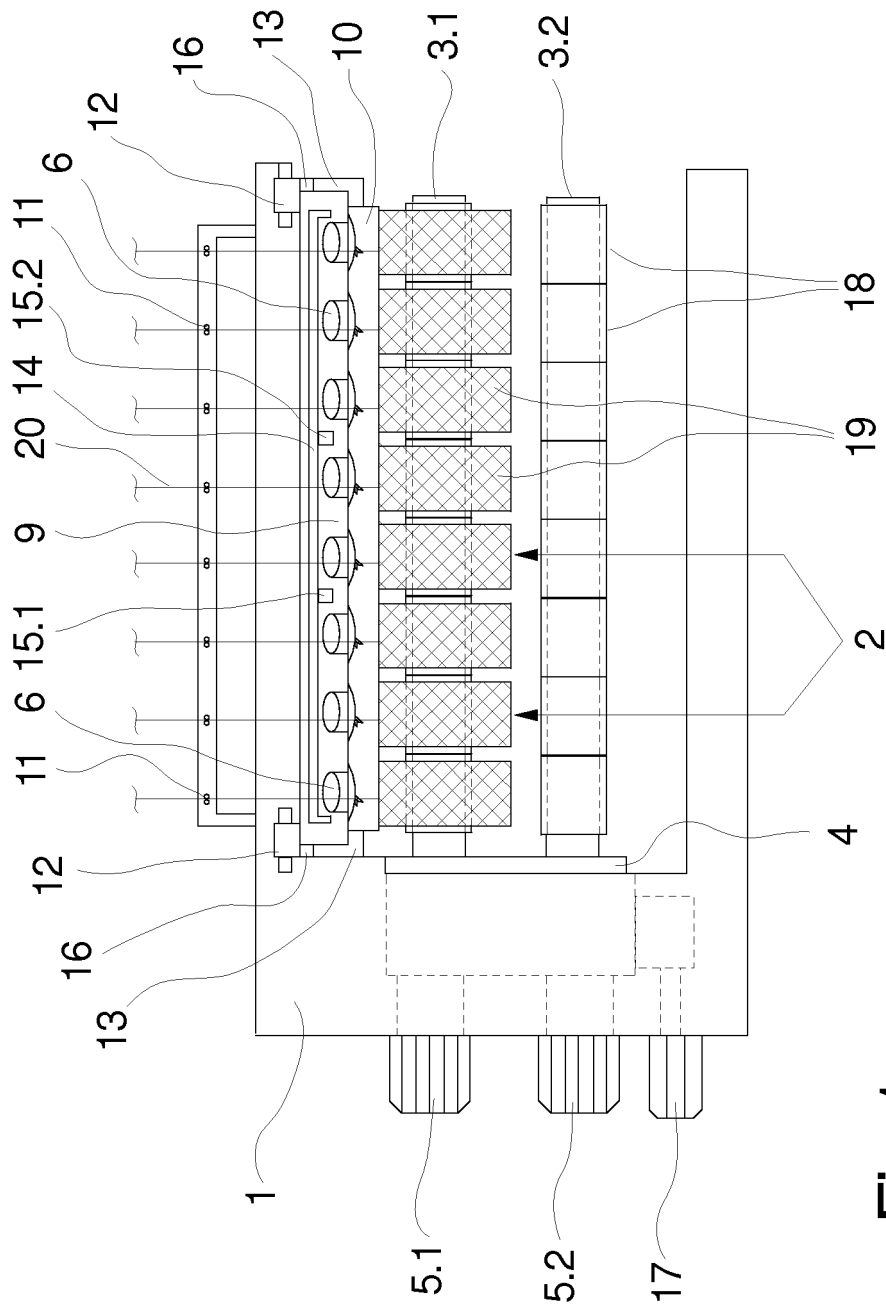


Fig.1

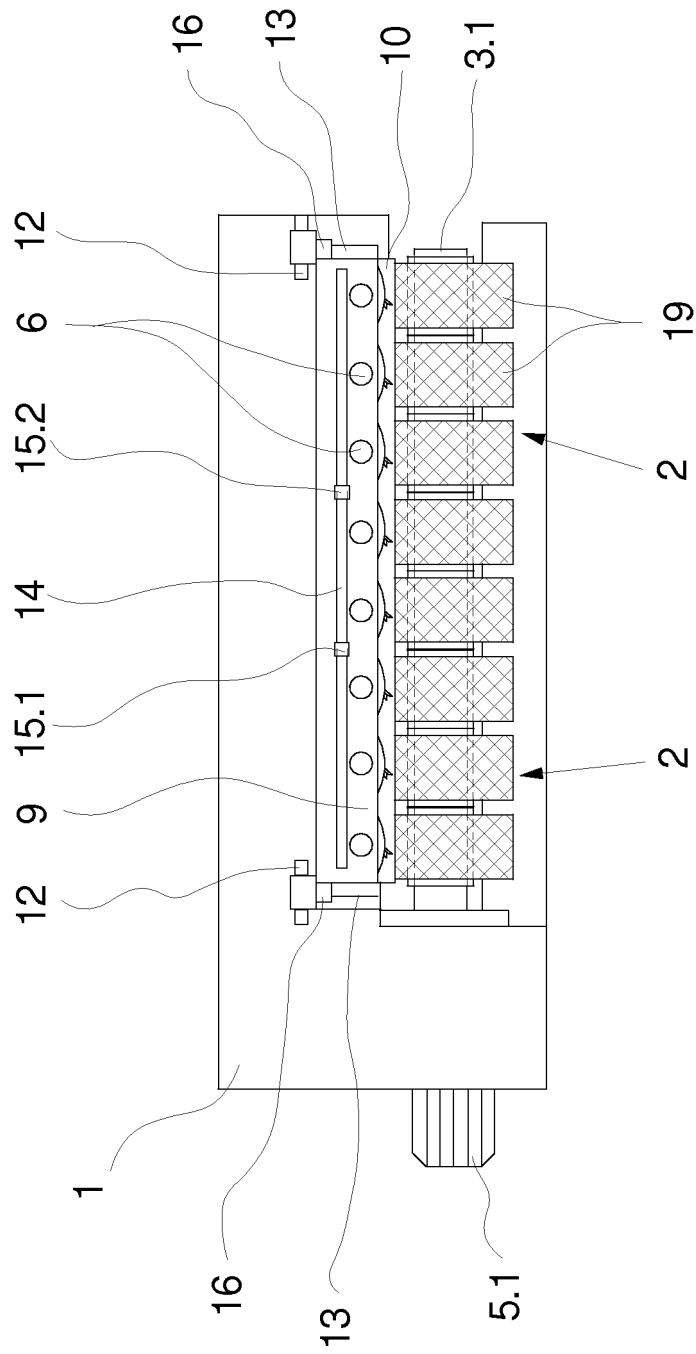


Fig.2

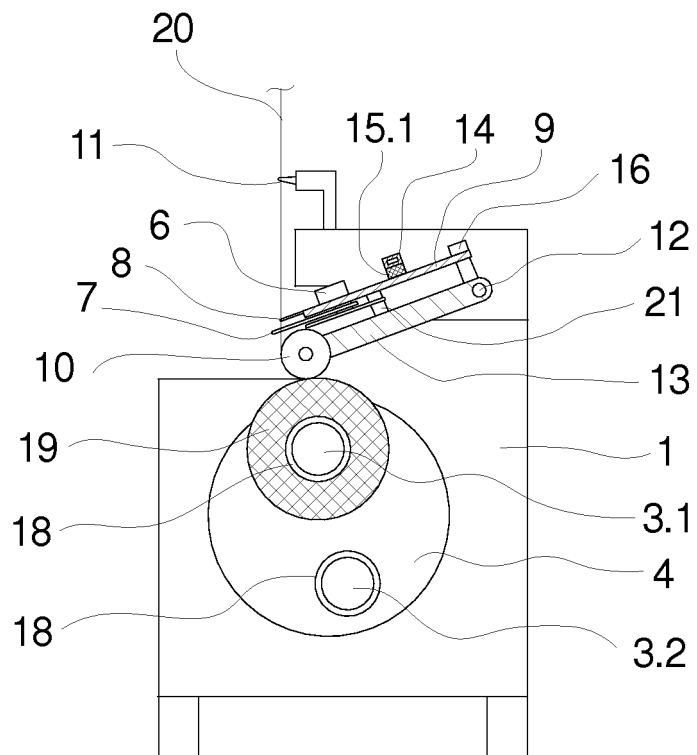


Fig.3

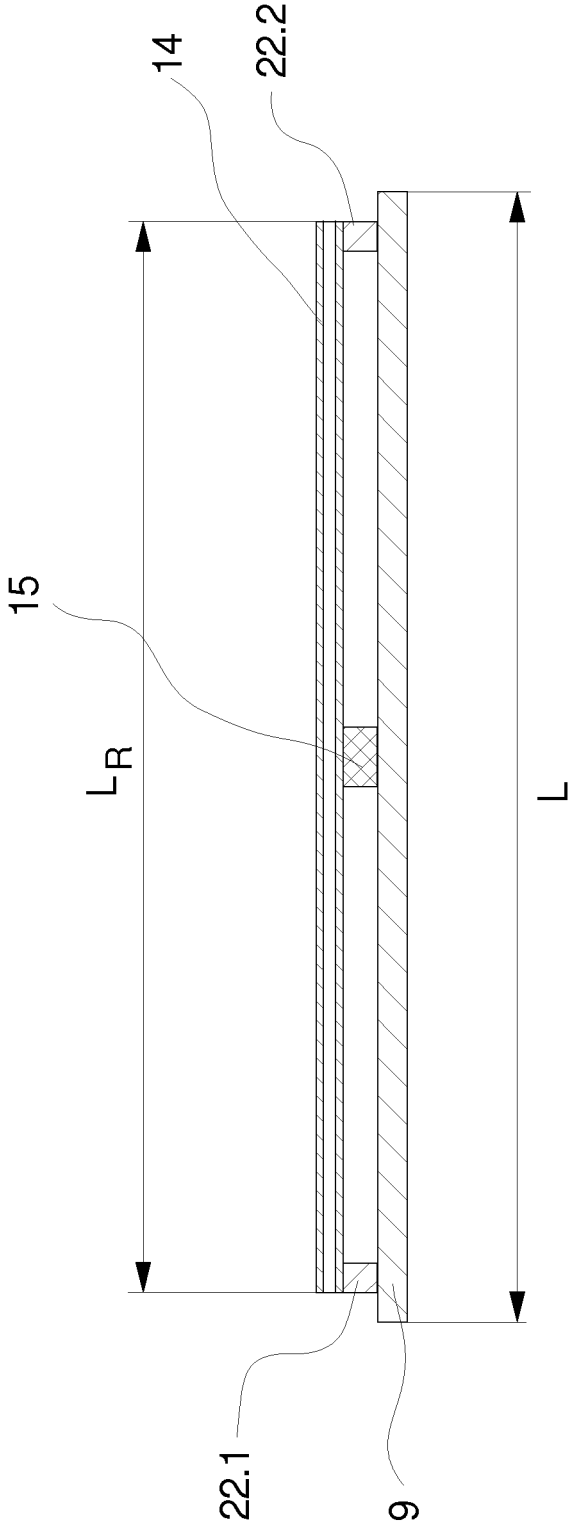


Fig.4

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 102006001041 A1 [0002]