



(11)

EP 3 114 263 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.03.2018 Patentblatt 2018/12

(51) Int Cl.:
D03D 47/27 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15707131.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2015/054168

(22) Anmeldetag: **27.02.2015**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2015/132156 (11.09.2015 Gazette 2015/36)

(54) WEBMASCHINE MIT EINEM NICHTSTATIONÄREN ANTRIEBSRAD

WEAVING MACHINE HAVING A NON-STATIONARY DRIVING WHEEL

MÉTIER À TISSER COMPRENANT UNE ROUE MOTRICE NON FIXE

(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

- **HAMBROCK, Dieter**
48249 Dülmen (DE)
- **OEDING ERDEL, Rainer**
48329 Havixbeck (DE)

(30) Priorität: **06.03.2014 DE 102014103023**

(74) Vertreter: **Habbel, Ludwig**
Habbel & Habbel
Patentanwälte
Am Kanonengraben 11
48151 Münster (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.01.2017 Patentblatt 2017/02

(73) Patentinhaber: **Schlatter Deutschland GmbH & Co. KG**
48153 Münster (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 903 133 EP-A2- 1 748 095
DE-A1- 3 501 550 US-A- 4 526 212

(72) Erfinder:
• **HUNDERTMARK, Axel**
48291 Telgte (DE)

EP 3 114 263 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 Webmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus der DE3501550 A1 ist eine gattungsgemäße Webmaschine bekannt.

[0003] Aus der Praxis sind Webmaschinen bekannt, bei denen der Schussfaden mithilfe von starren Stangen oder von flexiblen Bändern in das Fach eingetragen wird. Diese Stangen oder Bänder sind ein- oder beidseitig des Gewebes angeordnet. Zum Antrieb dieser Stangen oder Bänder, also der Eintragsorgane, sind diese Eintragsorgane mit einer Verzahnung versehen, die mit einem Antriebsrad zusammenwirkt, um auf diese Weise eine oszillierende Bewegung der Eintragsorgane zu ermöglichen. Das Antriebsrad seinerseits ist durch ein Antriebsorgan drehbeweglich angetrieben, wobei das Antriebsorgan unmittelbar ein Elektromotor sein kann oder ein Getriebe, welches seinerseits durch einen Motor wie z. B. einen Elektromotor angetrieben ist.

[0004] Der in das Fach eingetragene Schussfaden wird nach dem Schusseintrag durch eine Fangvorrichtung vom Greifer übernommen.

[0005] Bei einer gattungsgemäßen Webmaschine sind das Antriebsrad und die Eintragsorgane an der sich relativ zum übrigen Maschinengestell bewegenden Weblade angeordnet. Diese Konstruktion weist den Vorteil auf, dass die Handhabung des Schussfadens vereinfacht werden kann, indem im Schusseintragsvorgang eine Schussfadenübergabe weniger erforderlich ist, so dass eine verbesserte Fehler-Unanfälligkeit der Webmaschine resultiert. Zudem können bei dieser Konstruktion die jeweils überstehenden Fadenenden möglichst kurz gehalten werden.

[0006] Bei den gattungsgemäßen Webmaschinen mit beweglichem Antriebsrad und beweglichen Eintragsorganen ist das Antriebsorgan, welches das Antriebsrad in Drehung versetzt, ebenfalls gemeinsam mit dem Antriebsrad und den Eintragsorganen, also gemeinsam mit der Weblade, beweglich. Auf Grund seiner vergleichsweise großen Masse bewirkt dieses mit der Weblade mit-schwingende Antriebsorgan, dass die Weblade zusätzlich zu ihrer ohnehin hin und her schwingenden Bewegung in zusätzliche Schwingungen versetzt werden kann, die unerwünscht sind. Diesen unerwünschten Eigenschwingungen der Weblade könnte durch eine verstärkte und ausgesteifte Ausgestaltung der Weblade begegnet werden, wodurch die Masse der Weblade jedoch noch weiter erhöht würde, was hinsichtlich der erforderlichen Antriebsenergie sowie hinsichtlich der übrigen Ausgestaltung, z. B. von Lagern, in denen die Weblade geführt ist, einen nachteiligen Mehraufwand bei der Herstellung und im Betrieb der Webmaschine verursachen würde.

[0007] Aus der DE 31 13 181 A1 ist eine Betätigungsvorrichtung für das Antriebszahnrad eines Schussfadenträgers einer schützenlosen Webmaschine bekannt, bei welcher ein Antriebsorgan unterhalb des Antriebszahn-

rades angeordnet ist. Das Antriebsorgan umfasst eine Kurbeltrieb, der eine Zwischenstange oszillierend hin und her antreibt. Mittels eines aufrecht zwischen dem Antriebsorgan und dem Antriebszahnrad verlaufenden Zahnriemens wird ein an dem Zahnriemen befestigter Schlitten oszillierend auf und ab bewegt. Der Abstand der Umkehrpunkte des Schlittens bestimmt das Maß der Eintragstiefe des Schussfadenträgers in das Webfach.

[0008] Aus der DE 35 01 550 A1 ist eine Antriebsvorrichtung für den Schussfaden-Greiferkopfträger einer Webmaschine bekannt, bei der ebenfalls ein Antriebsorgan, welches ein Getriebe aufweist, unterhalb eines Antriebsrades angeordnet ist. Eine Lagerachse des Getriebes ist genau unterhalb der Drehachse des Antriebsrades vorgesehen. Das Antriebsorgan umfasst weiterhin eine Antriebswelle, die unterhalb und rechtwinklig zur Drehachse des Antriebsrades angeordnet ist. Aufgrund der periodischen Relativbewegungen zwischen der Antriebswelle und dem Getriebe ist ein Gelenkbolzen vorgesehen, der mittels einer an seinem Ende befindlichen Kugel dreh-, schwenk- und schiebebeweglich gelagert ist.

[0009] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Webmaschine dahingehend zu verbessern, dass der Antrieb der mit der Weblade beweglichen Eintragsorgane mit einer möglichst geringen Masse der bewegten Teile ermöglicht ist.

[0010] Diese Aufgabe wird durch eine Webmaschine mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0011] Die Erfindung schlägt mit anderen Worten vor, die Organachse des Antriebsorgans im wesentlichen mit der als Radachse bezeichneten Drehachse des Antriebsrads fluchtend ausgerichtet ist. Im wesentlichen bedeutet dabei, dass aufgrund der Relativbewegung zwischen dem Maschinengestell und der Weblade auch wiederkehrende Relativbewegungen zwischen dem Antriebsorgan und dem Antriebsrad erfolgen, welche Abweichungen von einer exakt achsgleichen Anordnung dieser beiden Elemente bewirken. Wenn auch aufgrund dieser regelmäßigen Achsabweichungen die Organachse des Antriebsorgans nicht ständig mit der Radachse des Antriebsrads fluchtet, so ist doch eine erheblich direktere Kraftübertragung vom Antriebsorgan auf das Antriebsrad möglich als bei Anordnungen, bei denen die Organachse und die Radachse im wesentlichen parallel oder rechtwinklig zueinander ausgerichtet sind.

[0012] Dadurch ist vorschlagsgemäß eine leichte Konstruktion möglich, bei der das Gewicht der oszillierenden Massen möglichst gering gehalten werden kann, so dass die Webmaschine mit höheren Drehzahlen und folglich mit einer höheren Leistung betrieben werden kann.

[0013] Zudem ermöglicht die vorschlagsgemäße Ausgestaltung der Webmaschine aufgrund der erheblich direkteren Kraftübertragung vom Antriebsorgan auf das Antriebsrad einen Antrieb der Weblade mit hoher Präzision, da die Anzahl zwischengeschalteter Bauelemente, die jeweils relativ zueinander beweglich sind, möglichst gering gehalten werden kann. Dementsprechend redu-

ziert sich das Gesamtspiel im Antrieb des Antriebsrads, welches sich ansonsten aus der entsprechend größeren Anzahl an einem jeweiligen Spiel zwischen der Vielzahl der erwähnten Bauelemente addieren würde. Das vorschlagsgemäß mögliche, geringere Spiel macht die Webmaschine unanfälliger gegen Verschleiß und ermöglicht die Herstellung eines Gewebes mit hoher Qualität auf der Webmaschine.

[0014] Das Antriebsorgan wird von dem Antriebsrad bewegungsmäßig insofern entkoppelt, als das Antriebsorgan ortsfest verbleibt, also beispielsweise am Maschinengestell selbst befestigt ist, während das Antriebsrad zusammen mit den Eintragsorganen und der Weblade als Teil der beweglichen Webladenbaugruppe vorgesehen ist. Die Übertragung der Drehantriebskräfte vom Antriebsorgan auf das Antriebsrad erfolgt durch eine entsprechende Gelenkverbindung, wobei diese Gelenkverbindung einen Längenausgleich ermöglichend ausgestaltet ist, so dass die Relativbewegung der Webladenbaugruppe gegenüber dem Maschinengestell und somit dem Antriebsorgan kompensiert werden kann.

[0015] Derartige Gelenkverbindungen, die Drehkräfte übertragend und einen Längenausgleich ermöglichend ausgestaltet sind, sind dem Fachmann an sich bekannt, beispielsweise in Form von flexiblen Wellen, die, im Bogen verlegt, einen Abstandsausgleich zwischen den beiden zu koppelnden Bauelementen sowie die Übertragung von Drehkräften ermöglichen.

[0016] Vorteilhaft kann das Antriebsorgan als Elektromotor ausgestaltet sein, so dass unter Vermeidung eines Getriebes die erforderliche Antriebsleistung möglichst gering gehalten werden kann, da die Antriebsverluste, die das Getriebe verursachen würde, vermieden werden können. Es kann auch ein hydraulisches oder ein pneumatisches Antriebsorgan genutzt werden. Der erwähnte Elektromotor hat demgegenüber sowohl den Vorteil des verlustarmen Antriebs als auch den Vorteil, dass Leckagen ausgeschlossen sind.

[0017] Vorteilhaft kann an einem ersten Gelenkverbindungselement eine Anordnung zweier voneinander beabstandeter Wangen vorgesehen sein, so dass dieses erste Gelenkverbindungselement auch als Gabel bezeichnet werden kann. Das damit zusammenwirkende zweite Gelenkverbindungselement ist als Gelenkverbindungsplatte ausgestaltet, welche sich in diese Gabel, also zwischen deren beiden Wangen erstreckt. So wird die Übertragung von Drehbewegungen ermöglicht, und gleichzeitig ist auch eine Längenbeweglichkeit der beiden Gelenkverbindungselemente relativ zueinander ermöglicht, indem die Gelenkverbindungsplatte unterschiedlich weit in die Gabel eintauchen kann. Dadurch, dass die Gelenkverbindungsplatte frei in der Gabel angeordnet ist, ist auch eine Winkelbeweglichkeit zwischen diesen beiden Gelenkverbindungselementen gegeben, indem die Gelenkverbindungsplatte in ihrer Plattenebene geschwenkt werden kann. Gegenüber dem stationär angeordneten Antriebsorgan wird somit die Beweglichkeit der Webladenbaugruppe ermöglicht, während

gleichzeitig der Drehantrieb vom Antriebsorgan auf das Antriebsrad erfolgen kann. Mit vergleichsweise einfachen Mitteln lässt sich eine solche Gelenkverbindung spielfrei herstellen bzw. spielfrei justieren, so dass diese zweite Ausgestaltungsvariante der Gelenkverbindung wirtschaftlich vorteilhaft ist. Insbesondere kann diese zweite Ausgestaltungsvariante der Gelenkverbindung hergestellt werden, ohne spezielle, vergleichsweise teure Zukaufteile zu erfordern, wie dies ansonsten beispielsweise bei einer hochpräzisen Schiebeverzahnung der Fall sein kann.

[0018] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der rein schematischen Darstellungen nachfolgend näher erläutert. Dabei zeigen die

Fig. 1 und 2 eine Webmaschine in unterschiedlichen Stellungen der Weblade.

[0019] In Fig. 1 ist ausschnittsweise eine Webmaschine 1 dargestellt, wobei im Bereich einer Webladefläche 2 ein Antriebsrad 3 angeordnet ist, welches mittels einer Außenverzahnung mit einem Band 4 zusammenwirkt, das als Eintragsorgan für den Schussfadeneintrag vorgesehen ist.

[0020] Das Antriebsrad 3 wird durch ein Antriebsorgan 5 angetrieben, welches als Elektromotor ausgestaltet ist und ortsfest am Maschinengestell der Webmaschine 1 vorgesehen ist. Zwischen dem Antriebsorgan 5 und dem Antriebsrad 3 ist eine Gelenkverbindung 6 vorgesehen, die ein erstes, mit dem Antriebsorgan 5 verbundenes Gelenkverbindungselement aufweist, welches als Gabel 7 bezeichnet ist und zwei voneinander beabstandete Wangen 8 aufweist.

[0021] Ein zweites Gelenkverbindungselement 9 ist drehfest mit dem Antriebsrad 3 verbunden. Bei der in Fig. 1 dargestellten Stellung der Weblade taucht das als Gelenkverbindungsplatte ausgestaltete zweite Gelenkverbindungselement 9 weit in die Gabel 7 und zwischen deren beiden Wangen 8 ein.

[0022] In Fig. 1 fluchten die Drehachsen des Antriebsorgans 5 und des Antriebsrades 3 exakt miteinander, so dass in dieser Stellung der Weblade das Antriebsorgan 5 und das Antriebsrad 3 achsgleich angeordnet sind.

[0023] In Fig. 2 ist demgegenüber dargestellt, dass die Weblade 2 während ihrer oszillierenden Bewegung regelmäßig auch eine zweite Stellung einnimmt, so dass hier sowohl ein Längenausgleich als auch ein Winkelgleich zwischen dem Antriebsrad 3 und dem Antriebsorgan 5 erfolgen muss. Dabei sind zur besseren Übersichtlichkeit die Elemente der Gelenkverbindung 6 in derselben Drehwinkelstellung wie in Fig. 1 dargestellt und es ist ersichtlich, dass die Gelenkverbindungsplatte des zweiten Gelenkverbindungselementes 9 nach wie vor in die Gabel 7 ragt, wenn auch mit einem geringeren Flächenanteil zwischen den beiden Wangen 8, so dass nach wie vor die Übertragung von Drehkräften mittels der Gelenkverbindung 6 ermöglicht ist.

[0024] In den Fig. 1 und 2 ist die Gabel 7 geschnitten

dargestellt, so dass die in Betrachtungsrichtung vordere Wange 8 nicht aus den Zeichnungen ersichtlich ist und der Schnitt vielmehr durch den Spalt zwischen den beiden Wangen 8 verläuft, so dass die in Betrachtungsrichtung jeweils hintere Wange 8 der Gabel 7 in den Fig. 1 und 2 sichtbar ist.

Patentansprüche

1. Webmaschine (1), mit

- einem Maschinengestell,
 - einer relativ zu dem Maschinengestell beweglichen Weblade (2),
 - einer den Schussfaden eintragenden Eintragsvorrichtung,
 - einer starren Stange oder einem flexiblen Band (4) als den Schussfaden führendes Eintragsorgan der Eintragsvorrichtung,
 - einer an dem Eintragsorgan vorgesehenen Verzahnung,
 - einem Antriebsrad (3), welches um eine als Radachse bezeichnete Drehachse drehbar gelagert ist
- und ebenfalls eine Verzahnung aufweist, mittels der das Antriebsrad mit der Verzahnung des Eintragsorgans zusammenwirkt,
- und mit einem das Antriebsrad (3) antreibenden Antriebsorgan (5),
- welches an dem Maschinengestell angeordnet ist, und eine Drehbewegung um eine als Organachse bezeichnete Drehachse ausführt,

wobei die Eintragsorgane und das Antriebsrad (3) zusammen mit der Weblade (2) und relativ zu dem Maschinengestell beweglich sind, und eine längen- und winkelveränderliche sowie Drehkräfte übertragende Gelenkverbindung (6) zwischen dem Antriebsorgan (5) und dem Antriebsrad (3) vorgesehen ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Organachse des Antriebsorgans (5) im Wesentlichen mit der als Radachse bezeichneten Drehachse des Antriebsrads (3) fluchtend ausgerichtet ist.

2. Webmaschine nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Gelenkverbindung (6) eine Gabel (7) mit zwei voneinander beabstandeten Wangen (8) als ein erstes Gelenkverbindungselement aufweist, sowie eine Gelenkverbindungsplatte als ein zweites Gelenkverbindungselement (9), welches sich in die Gabel (7) zwischen deren beiden Wangen (8) erstreckt, wobei das eine der beiden Gelenkverbindungselemente (7, 9) mit dem Antriebsorgan (5) und das zweite mit dem Antriebsrad (3) dreh-

fest verbunden ist, und wobei die Gelenkverbindungsplatte längsbeweglich zwischen den beiden Wangen (8) der Gabel (7) gehalten ist.

- 5 3. Webmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,**
dass das Antriebsorgan (5) als Elektromotor ausgestattet ist.

10

Claims

1. Weaving loom (1), comprising
a loom frame,
a batten which moves in relation to the loom frame (2),
a weft device for filling the weft yarn,
a rigid rod or a flexible belt (4) as the filling unit for the yarn on the weft device, gear teeth which are provided on the filling unit,
a driving wheel (3) which is mounted to rotate around a rotation axis, described as the wheel axis, and which also has gear teeth by means of which the driving wheel engages with the gear teeth of the filling unit,
and a drive unit (5) powering the driving wheel (3) which is arranged on the loom frame and which executes a movement of rotation around an axis described as the unit axis,
where the filling units and the drive wheel (3) move together with the batten (2) in relation to the loom frame, and a hinge joint (6) which is variable in length and angle and which transmits the rotatory forces, is provided between the drive unit (5) and the driving wheel (3),
characterised in that the unit axis of the drive unit (5) is aligned substantially with the axis of rotation of the driving wheel (3) described as the wheel axis.

2. Weaving loom in accordance with claim 1, **characterised in that** the hinge joint (6) has a fork (7) with two cheeks (8) at a distance from one another as a first hinge-joint element, and a hinge-joint plate as a second hinge-joint element (9), which extends into the fork (7) between its two cheeks (8), where one of the two hinge-joint elements (7, 9) is connected to the drive unit (5) and the second is connected non-rotatably to the driving wheel (3) and where the hinge-joint plate is held between the two cheeks (8) of the fork (7) in such a way that it can move longitudinally.

3. Weaving loom in accordance with claim 1 or claim 2 **characterised in that** the driving unit (5) is formed as an electric motor.

Revendications

1. Métier à tisser (1), comprenant
un châssis machine ,
un battant (2) de métier à tisser déplaçable relative- 5
ment au châssis machine,
un dispositif introduisant le fil de trame,
une barre rigide ou un ruban (4) flexible qui officie
d'organe d'introduction guidant le fil de trame et fai- 10
sant partie du dispositif d'introduction,
une denture prévue contre l'organe d'introduction,
une motrice (3) en appui rotatif autour d'un axe de
rotation appelé axe de roue, roue motrice qui pré-
sente également une denture au moyen de laquelle 15
ladite roue interagit avec la denture de l'organe d'in-
troduction,
et avec un organe d'entraînement (5) entraînant la
roue motrice (3), organe qui est situé contre le châs-
sis machine et qui décrit un mouvement rotatif autour
d'un axe de rotation appelé axe d'organe, 20
sachant que les organes d'introduction et la roue
d'entraînement (3) sont déplaçables ensemble avec
le battant (2) et relativement au châssis machine et
qu'une liaison articulée (6) d'une longueur et d'un
angle variables, et qui transmet également les forces 25
de rotation, est prévue entre l'organe d'entraînement
(5) et la roue d'entraînement (3),
caractérisé en ce que l'axe de l'organe d'entraîne-
ment (5) est orienté essentiellement dans l'aligne-
ment de l'axe de rotation de la roue d'entraînement 30
(3) appelé axe de roue.

2. Métier à tisser selon la revendication 1, **caractérisé**
en ce que la liaison articulée (6) présente une four- 35
che (7) à deux flancs (8) distants l'un de l'autre qui
forme un premier élément de la liaison articulée, ain-
si qu'une plaque de liaison articulée formant un se-
cond élément (9) de la liaison articulée, qui s'étend
dans la fourche (7) entre les deux flancs (8) de celle- 40
ci, sachant que l'un des deux éléments (7, 9) de la
liaison articulée est relié avec l'organe d'entraîne-
ment (5) et que le second est relié sans pouvoir tour-
ner avec la roue motrice (3), et sachant que la plaque
de la liaison articulée est retenue, tout en pouvant 45
se mouvoir longitudinalement, entre les deux flancs
(8) de la fourche (7).

3. Métier à tisser selon la revendication 1 ou 2, **carac-**
térisé en ce que l'organe d'entraînement (5) est
configuré en moteur électrique. 50

55

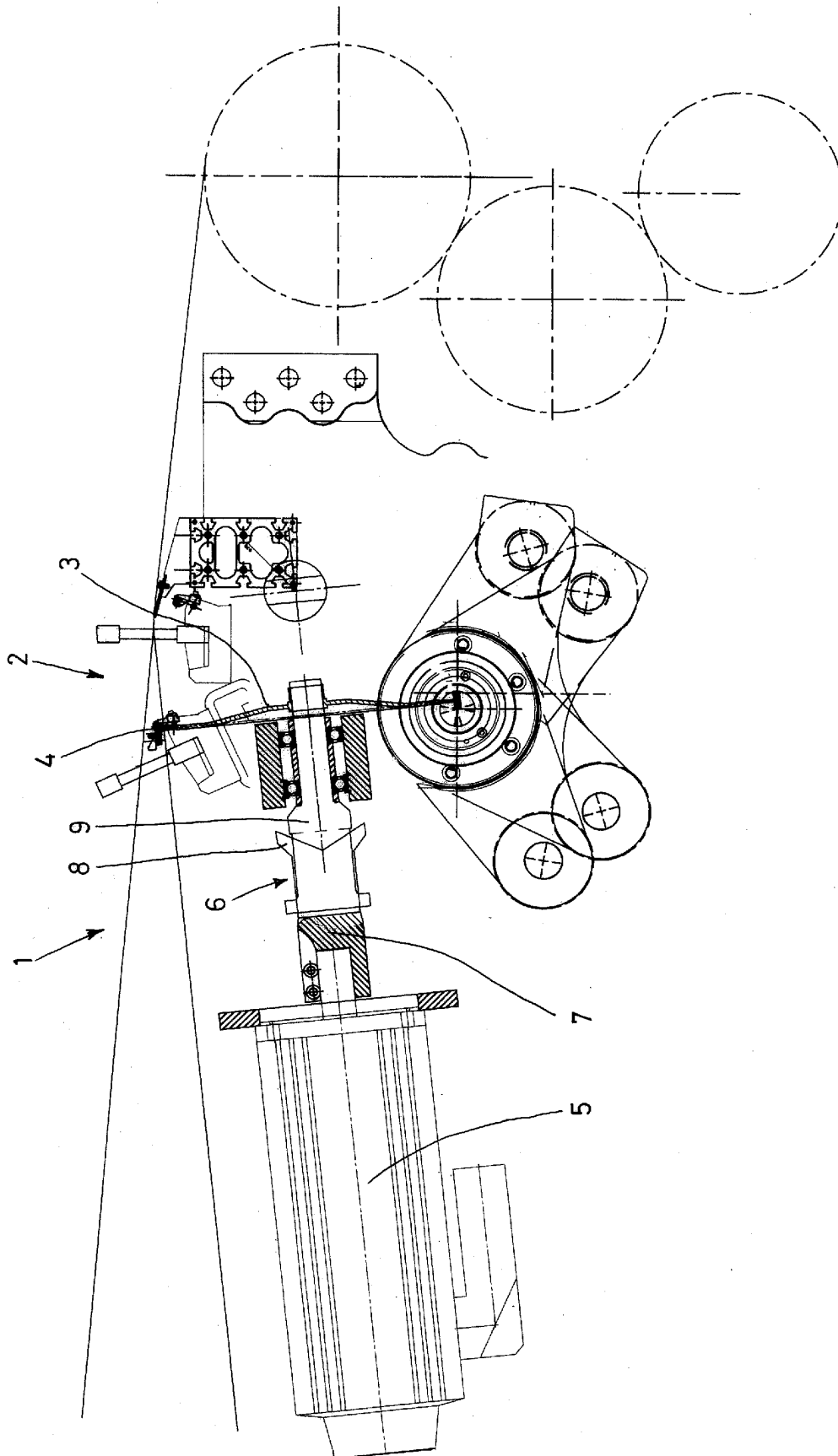


FIG.1

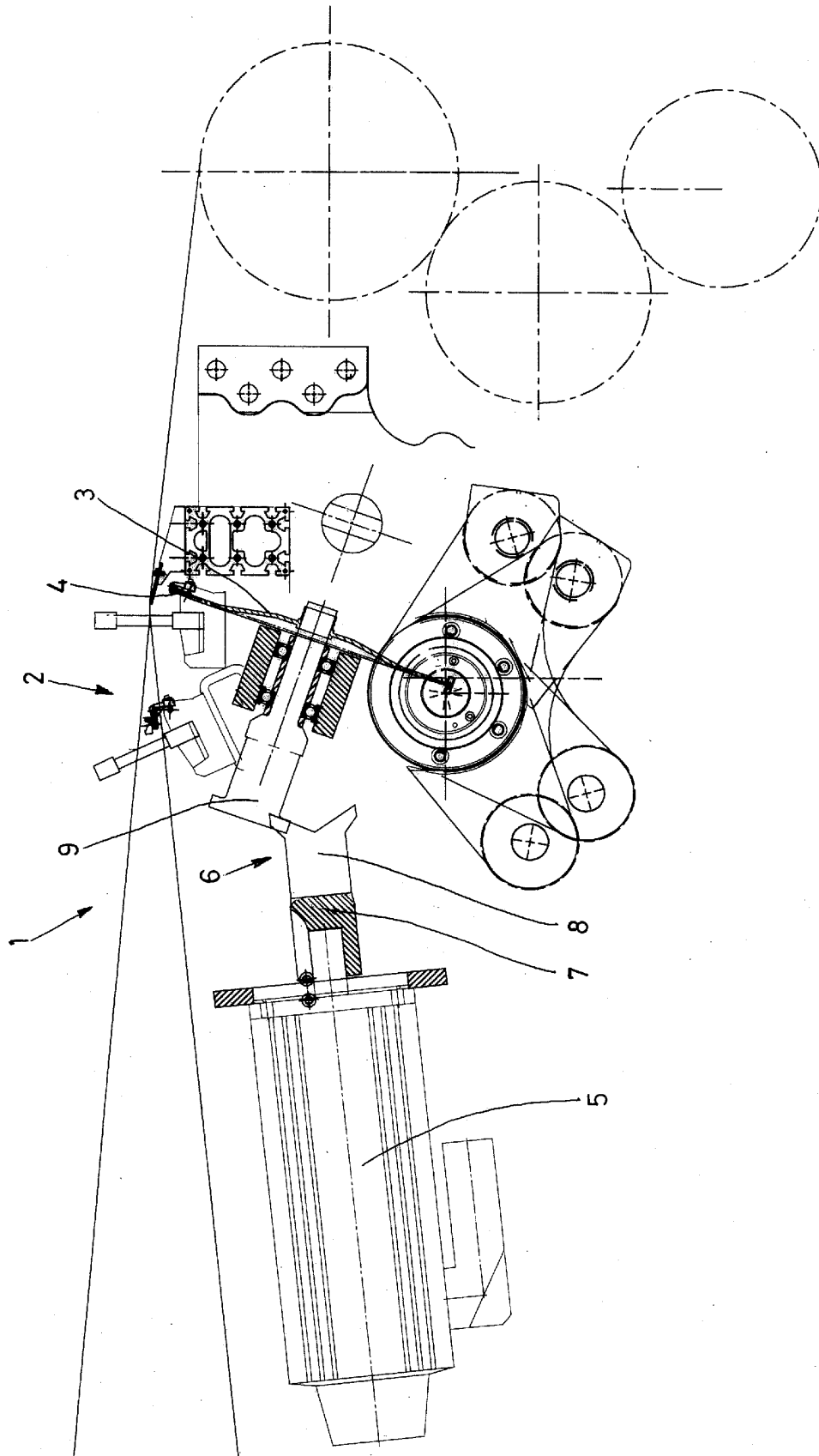


FIG.2

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 3501550 A1 [0002] [0008]
- DE 3113181 A1 [0007]