



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.01.2020 Patentblatt 2020/03

(51) Int Cl.:
B65H 51/12 (2006.01) B65H 59/00 (2006.01)
D01H 13/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19184332.5**

(22) Anmeldetag: **04.07.2019**

(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:
KH MA MD TN

(30) Priorität: **09.07.2018 DE 102018005392**

(71) Anmelder: **Saurer Technologies GmbH & Co. KG 47804 Krefeld (DE)**

(72) Erfinder:
• **Diepolder, Michael 87439 Kempten (DE)**
• **Hiepp, Magnus 87437 Kempten (DE)**
• **Laux, Marina 87659 Eggenthal (DE)**
• **Pede-Vogler, Walter 87471 Durach (DE)**

(74) Vertreter: **Morgenthum-Neurode, Mirko Saurer Spinning Solutions GmbH & Co. KG Patentabteilung Carlstraße 60 52531 Übach-Palenberg (DE)**

(54) **FADENLIEFERVORRICHTUNG FÜR EINE ZWIRN- ODER KABLIERMASCHINE**

(57) Die Erfindung betrifft eine Fadenliefer- vorrichtung 10 für eine Zwirn- oder Kabliermaschine 1, zur Zu- führung eines Fadens über einen Changierfadenführer 14 zu einer Auflaufspule 16, umfassend eine erste Um- lenkrolle 17 zur Umlenkung eines Fadens, eine in Fa- dentransportrichtung der ersten Umlenkrolle 17 nach- geschaltete angetriebene Galette 18, eine Verlegerolle 19 derart zu der Galette 18 angeordnet, dass ein Faden mehrfach um die Verlegerolle 19 und die Galette 18, die- se gemeinsam umschlingend, legbar ist, ein Nickhebel 11 mit einer in Fudentransportrichtung der Galette 18 nachgeschalteten zweiten Umlenkrolle 20 zur weiteren

Umlenkung des Fadens.

Erfindungsgemäß ist ein Ausleger 22 mit einer drit- ten Umlenkrolle 21, welche in Fadentransportrichtung der zweiten Umlenkrolle 20 nachgeschaltet und dem Changierfadenführer 14 zum Zuführen des Fadens auf eine Auflaufspule 16 vorgeschaltet angeordnet, wobei die zweite Umlenkrolle 20 auf einer anderen Seite einer durch die Rotationsachse der Verlegerolle 19 verlaufen- den Vertikalebene als die dritte Umlenkrolle 21 zum Emp- fang des Fadens von der Verlegerolle 19 oder der Galette 18 und zum Umlenken des Fadens in Richtung der dritten Umlenkrolle angeordnet 21 ist.

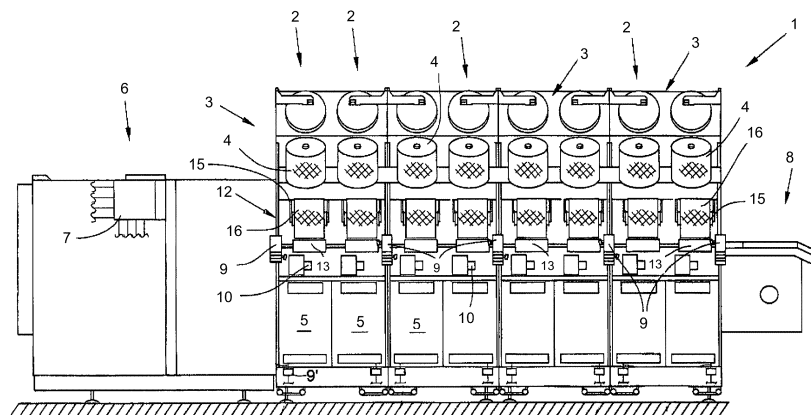


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Fadenliefervorrichtung für eine Zwirn- oder Kabliermaschine, eine Arbeitsstelle einer Zwirn- oder Kabliermaschine umfassend eine solche Fadenliefervorrichtung und eine Zwirn- oder Kabliermaschine umfassend eine solche Arbeitsstelle.

[0002] Durch die DE 199 24 595 C1 ist eine Zwirnmaschine offenbart, an der der verzwirnte Faden über eine Umlenkrolle zu einer Liefervorrichtung umfassend eine Galette und eine Verlegerolle geführt wird. Der Zwirn ist mit mehreren Umschlingungen um die Galette und die Verlegerolle geführt und verläuft von der Galette zu einer Umlenkrolle, die am freien Ende eines Nickhebels angeordnet ist und eine horizontale Drehachse aufweist. Das freie Ende des Nickhebels befindet sich in Frontansicht vor der Liefervorrichtung, während das andere Ende des Nickhebels unterhalb der Liefervorrichtung an einer Lagerung gestellfest an einer Trägerplatte um eine horizontale Achse schwenkbar gelagert ist. Im Anschluss an die am Nickhebel angeordnete Umlenkrolle verläuft der Zwirn über einen an sich bekannten Changierfadenführer zu einer Aufwickelspule. Der Changierfadenführer führt eine oszillierende Bewegung entlang der Oberfläche der Aufwickelspule und parallel zu deren Achse durch, was zu einem gleichmäßigen Aufwinden des Zirns auf der Aufwickelspule führt. Der Nickhebel dient dabei zum Längenausgleich. Durch die Pendelbewegungen des Nickhebels ist der Neigungswinkel des in den Changierfadenführer einlaufenden Fadens entsprechend der maximalen Winkellagen des Nickhebels unterschiedlich. Dadurch ergeben sich unterschiedliche Zustände im Bereich des Auflaufpunktes des Fadens auf die Aufwickelspule. Zum Austausch der unter der Lagerung für den Nickhebel befindlichen Vorlagespule lässt sich bei einer Zwirnmaschine gemäß der DE 199 24 595 C1 der Nickhebel um eine vertikale Achse auf eine Seite schwenken. Mindestens ein Sensor detektiert sowohl die Verschwenkung des Nickhebels um die horizontale als auch die Verschwenkung um die vertikale Achse und generiert bei Überschreitung eines vorgegebenen Grenzwertes der Verschwenkung ein Signal.

[0003] Ein erster Aspekt der Erfindung betrifft daher eine Fadenliefervorrichtung für eine Zwirn- oder Kabliermaschine, zur Zuführung eines Fadens über einen Changierfadenführer auf eine Auflaufspule, wobei die Fadenliefervorrichtung eine erste Umlenkrolle zur Umlenkung eines Fadens umfasst, eine in Fadentransportrichtung der ersten Umlenkrolle nachgeschaltete angetriebene Galette, eine Verlegerolle derart zu der Galette angeordnet, dass ein Faden mehrfach um die Verlegerolle und die Galette, diese gemeinsam umschlingend, legbar ist, sowie ein Nickhebel mit einer in Fadentransportrichtung der Galette nachgeschalteten zweiten Umlenkrolle zur weiteren Umlenkung des Fadens.

[0004] Die vorgeschlagene Fadenliefervorrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass ein Ausleger mit einer dritten Umlenkrolle, welche in Fadentransportrichtung

der zweiten Umlenkrolle nachgeschaltet und dem Changierfadenführer zum Zuführen des Fadens auf eine Auflaufspule vorgeschaltet angeordnet ist, wobei die zweite Umlenkrolle auf einer anderen Seite einer durch die Rotationsachse der Verlegerolle verlaufenden Vertikalebene als die dritte Umlenkrolle zum Empfang des Fadens von der Verlegerolle oder der Galette und zum Umlenken des Fadens in Richtung der dritten Umlenkrolle angeordnet ist.

[0005] Weil der Nickhebel in Frontsicht hinter der Galette und nicht, wie bisher, vor der Fadenliefervorrichtung angeordnet ist, wird der zur Verfügung stehende Freiraum um die Fadenliefervorrichtung vergrößert. Durch den vergrößerten Freiraum unter der Fadenliefervorrichtung muss, um eine leere Vorlagespule gegen eine neue, volle auszutauschen, erfindungsgemäß kein Nickhebel mehr zur Seite verschwenkt werden, so dass das Bestücken der Spindel vereinfacht ist. Der Bestückungsvorteil trifft insbesondere bei kleinen Teilungen zu.

[0006] Zusätzlich ist die Fehlerquelle eliminiert, dass der Nickhebel nach dem Austausch der Vorlagespule nicht vollständig an seinen vorbestimmten Platz zurückverschwenkt wird.

[0007] Weil der verzwirnte Faden über die zweite Umlenkrolle des Nickhebels zu einer feststehenden, horizontal gelagerten dritten Umlenkrolle und von dieser dem Changierfadenführer zugeführt wird, ist der Einlaufwinkel des Fadens in den Changierfadenführer während des gesamten Prozesses definiert und konstant. Bei der bisherigen Anordnung, bei der der Faden von dem der Fadenliefervorrichtung vorgelagerten Nickhebel in den Changierfadenführer überführt wurde, war durch die notwendige Pendelbewegung des Nickhebels der Neigungswinkel des in den Changierfadenführer einlaufenden Fadens entsprechend der Winkellagen des Nickhebels unterschiedlich. Durch diese Variationen des Neigungswinkels ergaben sich unterschiedliche Zustände im Bereich des Auflaufpunktes des Fadens auf der Auflaufspule. Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Fadenliefervorrichtung mit der dritten Umlenkrolle, die ortsfest an einem Ausleger angeordnet ist, ist stets ein konstanter und exakter letzter Umlenkpunkt des Fadens vor dem Einlauf in den Changierfadenführer gewährleistet, so dass der Neigungswinkel mit dem der Faden in den Changierfadenführer einläuft, ebenfalls konstant ist. Dies wirkt sich positiv auf die Zwirnsputenqualität auf.

[0008] Durch den Nickhebel werden Spannungsschwankungen, die durch den hin- und hergehenden Changierfadenführer verursacht werden, absorbiert. Befand sich der Changierfadenführer in seiner Mittelstellung war bisher sein Abstand von der Umlenkrolle des Nickhebels kürzer als in den beiden Umkehrstellungen. Durch Auf- und Abbewegen bzw. die Schwenkbewegungen des Nickhebels wurden diese Längenunterschiede ausgeglichen und damit eine gleichmäßigere Fadenspannung ermöglicht. Durch die erfindungsgemäße Fadenliefervorrichtung wird dieser direkte Fadenspan-

nungsausgleich am Changierdreieck entschärft, denn der Faden wird von dem Nickhebel über eine ortsfeste dritte Umlenkrolle dem Changierfadenführer zugeführt.

[0009] Dabei kann der Faden entweder, wie bisher, von der Galette der zweiten Umlenkrolle des Nickhebels oder von der nicht angetriebenen Verlegerolle zu dem Nickhebel geführt werden. In Versuchen wurde festgestellt, dass durch die Abgabe des Fadens von der passiven Verlegerolle der Fadenspannungsausgleich weiter optimiert wird, da ein deutlich größerer Ausgleichsweg genutzt wird.

[0010] In einer vorteilhaften Ausgestaltung sind der Nickhebel und/oder der Ausleger an einem Gehäuse der Fadenliefervorrichtung angeordnet.

[0011] Durch die Integration des Nickhebels und/oder aller Fadenumlenkungen in die Baugruppe der Fadenliefervorrichtung wird eine kompakte Baugruppe erzielt, die ein einfacheres Handling für das Bedienpersonal ermöglicht. Zudem können mit einem derartigen Bauteil auch ältere, bereits im Einsatz befindliche Zwirn- und Kabliermaschinen nachgerüstet werden.

[0012] Insbesondere sind die zweite Umlenkrolle und die dritte Umlenkrolle auf einer gleichen Seite einer durch die Rotationsachse der Verlegerolle verlaufenden Horizontalebene angeordnet.

[0013] Diese Anordnung des Nickhebels ermöglicht es, den Arbeitsbereich für das Bedienpersonal weiter zu vergrößern respektive zu optimieren.

[0014] In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Fadenliefervorrichtung ist der Nickhebel mit seinem freien Ende auf dem die zweite Umlenkrolle gelagert ist, über der Galette im Bereich der Fadenliefervorrichtung angeordnet.

[0015] Diese Anordnung des Nickhebels ermöglicht es, den Arbeitsbereich für das Bedienpersonal maximal zu vergrößern.

[0016] Alternativ ist die zweite Umlenkrolle auf einer anderen Seite einer durch die Rotationsachse der Verlegerolle verlaufenden Horizontalebene als die dritte Umlenkrolle angeordnet.

[0017] Durch eine derartige Anordnung kann nicht nur der Arbeitsbereich über der Spindel vergrößert, sondern auch eine gute Zugänglichkeit des Nickhebels erzielt werden.

[0018] In einer weiteren vorteilhaften Ausbildung der Erfindung ragt der Nickhebel mit seinem freien Ende auf dem die zweite Umlenkrolle gelagert ist, unterhalb der Fadenliefervorrichtung heraus.

[0019] Eine derartige Anordnung ist besonders vorteilhaft und gewährleistet zum einen einen großzügigen Freiraum um die Vorlagenspule auszutauschen und zum anderen eine leichte Zugänglichkeit des Nickhebels, für den Fall, dass der Faden manuell über die zweite Umlenkrolle geführt werden muss.

[0020] Ein zweiter Aspekt der Erfindung betrifft daher eine Arbeitsstelle einer Zwirn- oder Kabliermaschine, zur Aufwicklung eines Fadens über einen Changierfadenführer auf eine Auflaufspule, mit einer Fadenliefervorrich-

tung umfassend eine erste Umlenkrolle, zur Umlenkung eines Fadens, eine in Fadentransportrichtung der ersten Umlenkrolle nachgeschaltete angetriebene Galette, eine Verlegerolle derart zu der Galette angeordnet, dass ein Faden mehrfach um die Verlegerolle und die Galette, diese gemeinsam umschlingend, legbar ist, ein Nickhebel mit einer in Fadentransportrichtung der Galette nachgeschalteten zweiten Umlenkrolle zur weiteren Umlenkung des Fadens.

[0021] Die Arbeitsstelle zeichnet sich dadurch aus, dass die Fadenliefervorrichtung durch eine Fadenliefervorrichtung nach einer der vorstehend beschriebenen Ausführungsformen ist.

[0022] Wird die Arbeitsstelle mit einer derart ausgestalteten Fadenliefervorrichtung ausgestattet, so wirkt sich dies einerseits positiv auf die Zwirnsputenqualität aus, andererseits wird das Handling für das Bedienpersonal erleichtert.

[0023] Durch die ortsfeste Anordnung der dritten Umlenkrolle an der Fadenliefervorrichtung ist kontinuierlich ein definierter Einlauf- respektive Neigungswinkel des Fadens in den Changierfadenführer gewährleistet. Nach wie vor absorbiert der Nickhebel die durch den oszillierenden Changierfadenführer hervorgerufenen Spannungsschwankungen, aber ohne nun selbst aufgrund der Pendelbewegungen schwankende Neigungswinkel des einlaufenden Fadens in den Changierfadenführer zu verursachen.

[0024] Gleichzeitig wird durch die kompakte Bauweise der Freiraum respektive die Zugänglichkeit der Arbeitsstelle optimiert. Die auf der Spindel aufgesetzte Vorlagenspule kann leichter und schneller gegen eine neue Vorlagenspule ausgetauscht werden, da zum Bestücken kein seitliches Wegschwenken des Nickhebels mehr notwendig ist. Der Nickhebel beeinträchtigt nicht den Arbeitsbereich, in dem manuell die Vorlagenspulen von der Spindel abgenommen respektive auf die Spindel aufgesetzt werden, während bisher selbst der zur Seite geschwenkte Nickhebel immer noch in den Arbeitsbereich hineinragte.

[0025] Ein dritter Aspekt der Erfindung betrifft daher eine Zwirn- oder Kabliermaschine mit einer Vielzahl von Arbeitsstellen zur Aufwicklung eines Fadens über einen Changierfadenführer auf eine Auflaufspule, mit einer Fadenliefervorrichtung umfassend eine erste Umlenkrolle, zur Umlenkung eines Fadens, eine in Fadentransportrichtung der ersten Umlenkrolle nachgeschaltete angetriebene Galette, eine Verlegerolle derart zu der Galette angeordnet, dass ein Faden mehrfach um die Verlegerolle und die Galette, diese gemeinsam umschlingend, legbar ist, ein Nickhebel mit einer in Fadentransportrichtung der Galette nachgeschalteten zweiten Umlenkrolle zur weiteren Umlenkung des Fadens.

[0026] Die Zwirn- oder Kabliermaschine zeichnet sich dadurch aus, dass mindestens eine Arbeitsstelle durch eine Arbeitsstelle nach der vorstehend beschriebenen Ausführungsform gebildet ist.

[0027] Bei einer derart ausgebildeten Zwirn- oder Kab-

liermaschine wird insgesamt die Maschinenbedienung für das Personal erleichtert, was sich ebenfalls positiv auf den Nutzeffekt der gesamten Zwirn- oder Kabliermaschine auswirkt. Da eine Person üblicherweise mehrere Maschinen mit jeweils einer Vielzahl von Arbeitsstellen betreut, bedeuten weniger notwendige durchzuführende Arbeitsschritte einen Zeit- und Aufwandsvorteil.

[0028] Zudem werden durch den nicht mehr in den Arbeitsbereich hineinragenden und verschwenkbaren Nickhebel Fehlerquellen reduziert, die aus einer nicht ordnungsgemäßen Positionierung des Nickhebels beim Aus- oder Einschwenken aus respektive in den Arbeitsbereich resultieren.

[0029] Ebenfalls kann eine derartige Zwirn- und Kabliermaschine einen qualitativ optimierten Zwirn respektive Zwirnschleife herstellen, da sich der konstante Neigungswinkel des Fadens beim Einlauf in den Changierfadenführer positiv bemerkbar macht.

[0030] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von bevorzugten Ausführungsbeispielen der Erfindung, anhand der Figuren und Zeichnungen, die erfindungswesentliche Einzelheiten zeigen, und aus den Patentansprüchen. Die einzelnen Merkmale können je einzeln für sich oder zu mehreren in beliebiger Kombination bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung verwirklicht sein.

[0031] Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der beigelegten Zeichnungen näher erläutert.

Figur 1 eine schematisierte Vorderansicht einer Zwirn- oder Kabliermaschine, deren Arbeitsstellen mit den erfindungsgemäßen Fadenliefer- und Fadenabfuhrvorrichtungen ausgestattet sind;

Figur 2 eine schematisierte Ansicht einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Fadenliefer- und Fadenabfuhrvorrichtung mit eingezeichnetem Fadenlauf;

Figur 3 eine schematisierte Seitenansicht der in Figur 2 dargestellten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Fadenliefer- und Fadenabfuhrvorrichtung mit einem alternativen Fadenlauf;

Figur 4 eine schematisierte Ansicht einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Fadenliefer- und Fadenabfuhrvorrichtung mit eingezeichnetem Fadenlauf.

[0032] In der Figur 1 ist in schematisierter Vorderansicht eine Zwirn- oder Kabliermaschine 1 dargestellt. Derartige Textilmaschinen weisen im Bereich ihrer Maschinenlängsseiten jeweils eine Vielzahl identischer Arbeitsstellen 2 auf.

[0033] Außerdem verfügen derartige Textilmaschinen in der Regel über eine maschinenendseitig angeordnete

Antriebs- und Bedienungseinheit 6, in der beispielsweise die benötigten Energieeinrichtungen, verschiedene Antriebe sowie eine zentrale Steuereinrichtung 7 installiert sind.

[0034] Im Ausführungsbeispiel weist die Zwirn- oder Kabliermaschine 1 des Weiteren ein Spulentransportsystem auf, dessen schematisch dargestellte Abgabestelle mit der Bezugszahl 8 gekennzeichnet ist.

[0035] Wie bekannt, verfügen die Arbeitsstellen 2 von Zwirn- oder Kabliermaschinen 1 mit Außenfadenzuführung jeweils über ein Gatter 3, welches der Aufnahme mindestens einer ersten Vorlagespule 4 dient, von der ein so genannter Außenfaden abgezogen wird.

[0036] Derartige Arbeitsstellen 2 weisen des Weiteren, was in den Figuren der vorliegenden Anmeldung aus Gründen der besseren Übersichtlichkeit nicht näher dargestellt ist, jeweils eine Kablierspindel auf, die von einem Spindelantrieb angetrieben wird. Bei einem solchen Spindelantrieb kann es sich um einen Motor handeln, der die Kablierspindel direkt antreibt, oder um einen indirekten Antrieb, zum Beispiel um einen Riemenantrieb.

[0037] Die im Ausführungsbeispiel der Figur 1 jeweils hinter einer verschiebbar gelagerten Schutzwand 5 angeordnete Kablierspindel trägt auf einem an der Kablierspindel angeordneten stationären Spulentopf, wie üblich, außerdem eine zweite Vorlagespule, von der ein so genannter Innenfaden über Kopf abgezogen wird, der oberhalb der Kablierspindel einem nicht dargestellten Kordregulator oder Ballonfadenführer zugeführt wird.

[0038] Der Außenfaden wird der von der ersten Vorlagespule 4, die im Gatter 3 bevorratet ist, abgezogen und zunächst einer Fadenspannungsbeeinflussungsvorrichtung 9 zugeführt, mittels der die Fadenspannung des Außenfadens variiert bzw. eingestellt werden kann.

[0039] Der Außenfaden umkreist anschließend die Kablierspindel unter Ausbildung eines freien Fadenballons. Der Kordregulator oder Ballonfadenführer, in denen der von der ersten Vorlagespule 4 abgezogene Außenfaden und der von der zweiten Vorlagespule abgezogene Innenfaden zusammengeführt werden, bestimmt dabei die Höhe des sich ausbildenden freien Fadenballons. In dieser auch als Ausgleichssystem bezeichneten Einrichtung befindet sich der Kablierpunkt, in dem der Außenfaden und der Innenfaden zusammenlaufen.

[0040] Oberhalb des Kablierpunktes ist die Fadenliefer- und Fadenabfuhrvorrichtung 10 angeordnet, mittels der der verzwirnte respektive kablierte Faden abgezogen und über ein den Nickhebel 11, einer Aufwickelvorrichtung 12 zugeführt wird.

[0041] Die Aufwickelvorrichtung 12 weist, wie üblich, eine Antriebswalze 13 sowie einen Changierfadenführer 14 auf. Mittels des Changierfadenführers 14 wird der Faden auf eine durch die Antriebswalze 13 reibschlüssig angetriebene, in einem Spulenrahmen 15 gehaltene Aufwickelspule 16 aufgewickelt.

[0042] Figur 2 zeigt schematisch eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Fadenliefer- und Fadenabfuhrvorrichtung 10, bei der die zweite 20 und dritte Umlenkrolle 21 auf un-

terschiedlichen Seiten einer durch die Rotationsachse der Verlegerolle 19 verlaufenden Horizontalebene angeordnet sind. Der Faden läuft in Fadenlaufrichtung F von unten kommend über die drehbar gelagerte erste Umlenkrolle 17, wird ca. um 90° umgelenkt und läuft auf die Galette 18 auf. In mehreren Umschlingungen wird der Faden um die Galette 18 und die Verlegerolle 19 geführt, um anschließend von der Verlegerolle 19 über die zweite Umlenkrolle 20, die am freien Ende des hinter der Galette 18 angeordneten Nickhebels 11 drehbar gelagert angeordnet ist, zu einer dritten Umlenkrolle 21 geführt wird. Die dritte Umlenkrolle 21 ist drehbar gelagert auf einem Ausleger 22 angeordnet, der an der Fadenliefervorrichtung 10 derselben vorgelagert ist. Von der dritten Umlenkrolle 21 läuft der Faden unter einem definierten und konstanten Neigungswinkel in den Changierfadenführer 14 ein, der den Faden mit oszillierenden Bewegungen auf die Auflaufspule 16 aufwickelt.

[0043] Figur 3 zeigt dieselbe Ausführungsform wie Figur 2 in der Seitenansicht, lediglich ein Teil des Fadenlaufs ist ein anderer. Auch in dieser Variante wird der Faden über die erste Umlenkrolle 17, mehrmals über die Galette 18 und die Verlegerolle 19 und von der Verlegerolle 19 zu dem Nickhebel 11 respektive der auf dem Nickhebel 11 angeordneten zweiten Umlenkrolle 20 zugeführt. Allerdings wird der Faden von vorne, und nicht von hinten wie in Figur 2 dargestellt, um die zweite Umlenkrolle 20 zu der dritten Umlenkrolle 21 geführt, so dass der Fadenlauf in Seitenansicht eine Kreuzungsstelle aufweist.

[0044] Figur 4 zeigt eine alternative Ausführungsform der erfindungsgemäßen Fadenliefervorrichtung 10 in Seitenansicht. Der Nickhebel 11 ist im eingebauten Zustand der Fadenliefervorrichtung 10 hinter der Galette 18 angeordnet, allerdings ist das freie Ende des Nickhebels 11 an dem die zweite Umlenkrolle 20 gelagert ist, nach oben in Richtung der Auflaufspule 16 angeordnet. Das heißt, dass die zweite 20 und die dritte Umlenkrolle 21 auf der gleichen Seite einer durch die Rotationsachse der Verlegerolle 19 verlaufenden Horizontalachse angeordnet sind. Über die erste Umlenkrolle 17 wird der Faden mehrmals um die angetriebene Galette 18 sowie die passive Verlegerolle 19 geführt, um von der Verlegerolle 19 über die zweite Umlenkrolle 20 und weiter über die dritte Umlenkrolle 21 dem Changierfadenführer 14 zugeführt zu werden.

Bezugszeichenliste

[0045]

- 1 Zwirn- oder Kabliermaschine
- 2 Arbeitsstellen
- 3 Gatter
- 4 Erste Vorlagespule
- 5 Schutzwand
- 6 Antriebs- und Bedienungseinheit
- 7 Steuereinrichtung

- 8 Spulentransportsystem
- 9 Fadenspannungsbeeinflussungsvorrichtung
- 10 Fadenliefervorrichtung
- 11 Nickhebel
- 5 12 Aufwickelvorrückung
- 13 Antriebswalze
- 14 Changierfadenführer
- 15 Spulenrahmen
- 16 Auflaufspule
- 10 17 Erste Umlenkrolle
- 18 Galette
- 19 Verlegerolle
- 20 Zweite Umlenkrolle
- 21 Dritte Umlenkrolle
- 15 22 Ausleger

Patentansprüche

- 20 1. Fadenliefervorrichtung (10) für eine Zwirn- oder Kabliermaschine (1), zur Zuführung eines Fadens über einen Changierfadenführer (14) zu einer Auflaufspule (16), wobei die Fadenliefervorrichtung (10) umfasst
 - 25 eine erste Umlenkrolle (17) zur Umlenkung eines Fadens,
 - eine in Fadentransportrichtung der ersten Umlenkrolle (17) nachgeschaltete angetriebene Galette (18),
 - 30 eine Verlegerolle (19) derart zu der Galette (18) angeordnet, dass ein Faden mehrfach um die Verlegerolle (19) und die Galette (18), diese gemeinsam umschlingend, legbar ist, ein Nickhebel (11) mit einer in Fadentransportrichtung der Galette (18) nachgeschalteten zweiten Umlenkrolle (20) zur weiteren Umlenkung des Fadens
 - 35 **gekennzeichnet durch,**
 - einen Ausleger (22) mit einer dritten Umlenkrolle (21), welche in Fadentransportrichtung der zweiten Umlenkrolle (17) nachgeschaltet und dem Changierfadenführer (14) zum Zuführen des Fadens auf eine Auflaufspule (16) vorgeschaltet angeordnet ist,
 - 40 wobei die zweite Umlenkrolle (20) auf einer anderen Seite einer durch die Rotationsachse der Verlegerolle (19) verlaufenden Vertikalebene als die dritte Umlenkrolle (21) zum Empfang des Fadens von der Verlegerolle (19) oder der Galette (18) und zum Umlenken des Fadens in Richtung der dritten Umlenkrolle (21) angeordnet ist.
 - 45
- 50 2. Fadenliefervorrichtung (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Nickhebel (11) und/oder der Ausleger (22) an einem Gehäuse der Fadenliefervorrichtung (10) angeordnet sind.
- 55 3. Fadenliefervorrichtung (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Umlenkrolle (20) und die dritte Umlenkrolle (21) auf einer

gleichen Seite einer durch die Rotationsachse der Verlegerolle (19) verlaufenden Horizontalebene angeordnet sind.

Arbeitsstelle (2) nach Anspruch 7 ausgebildet ist.

4. Fadenliefervorrichtung (10) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Nickhebel (11) mit seinem freien Ende auf dem die zweite Umlenkrolle (20) gelagert ist, über der Galette (18) im Bereich der Fadenliefervorrichtung (10) angeordnet ist. 5
10
5. Fadenliefervorrichtung (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Umlenkrolle (20) auf einer anderen Seite einer durch die Rotationsachse der Verlegerolle (19) verlaufenden Horizontalebene als die dritte Umlenkrolle (21) angeordnet ist. 15
6. Fadenliefervorrichtung (10) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Nickhebel (11) mit seinem freien Ende auf dem die zweite Umlenkrolle (20) gelagert ist, unterhalb der Fadenliefervorrichtung (10) herausragt. 20
7. Arbeitsstelle (2) einer Zwirn- oder Kabliermaschine (1), zur Aufwicklung eines Fadens () über einen Changierfadenführer (14) zu einer Auflaufspule (16), mit einer Fadenliefervorrichtung (10) umfassend eine erste Umlenkrolle (17) zur Umlenkung eines Fadens, eine in Fadentransportrichtung der ersten Umlenkrolle (17) nachgeschaltete angetriebene Galette (18), eine Verlegerolle (19) derart zu der Galette (18) angeordnet, dass ein Faden mehrfach um die Verlegerolle (19) und die Galette (18), diese gemeinsam umschlingend, legbar ist, ein Nickhebel (11) mit einer in Fadentransportrichtung der Galette (18) nachgeschalteten zweiten Umlenkrolle (20) zur weiteren Umlenkung des Fadens, 25
30
35
40
dadurch gekennzeichnet, dass die Fadenliefervorrichtung (10) durch eine Fadenliefervorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche ausgebildet ist.
8. Zwirn- oder Kabliermaschine (1) mit einer Vielzahl von Arbeitsstellen (2) zur Aufwicklung eines Fadens über einen Changierfadenführer (14) zu einer Auflaufspule (16), mit einer Fadenliefervorrichtung (10) umfassend eine erste Umlenkrolle (17) zur Umlenkung eines Fadens, eine in Fadentransportrichtung der ersten Umlenkrolle (17) nachgeschaltete angetriebene Galette (18), eine Verlegerolle (19) derart zu der Galette (18) angeordnet, dass ein Faden mehrfach um die Verlegerolle (19) und die Galette (18), diese gemeinsam umschlingend, legbar ist, ein Nickhebel (11) mit einer in Fadentransportrichtung der Galette (18) nachgeschalteten zweiten Umlenkrolle (20) zur weiteren Umlenkung des Fadens 45
50
55
dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Arbeitsstelle (2) durch eine

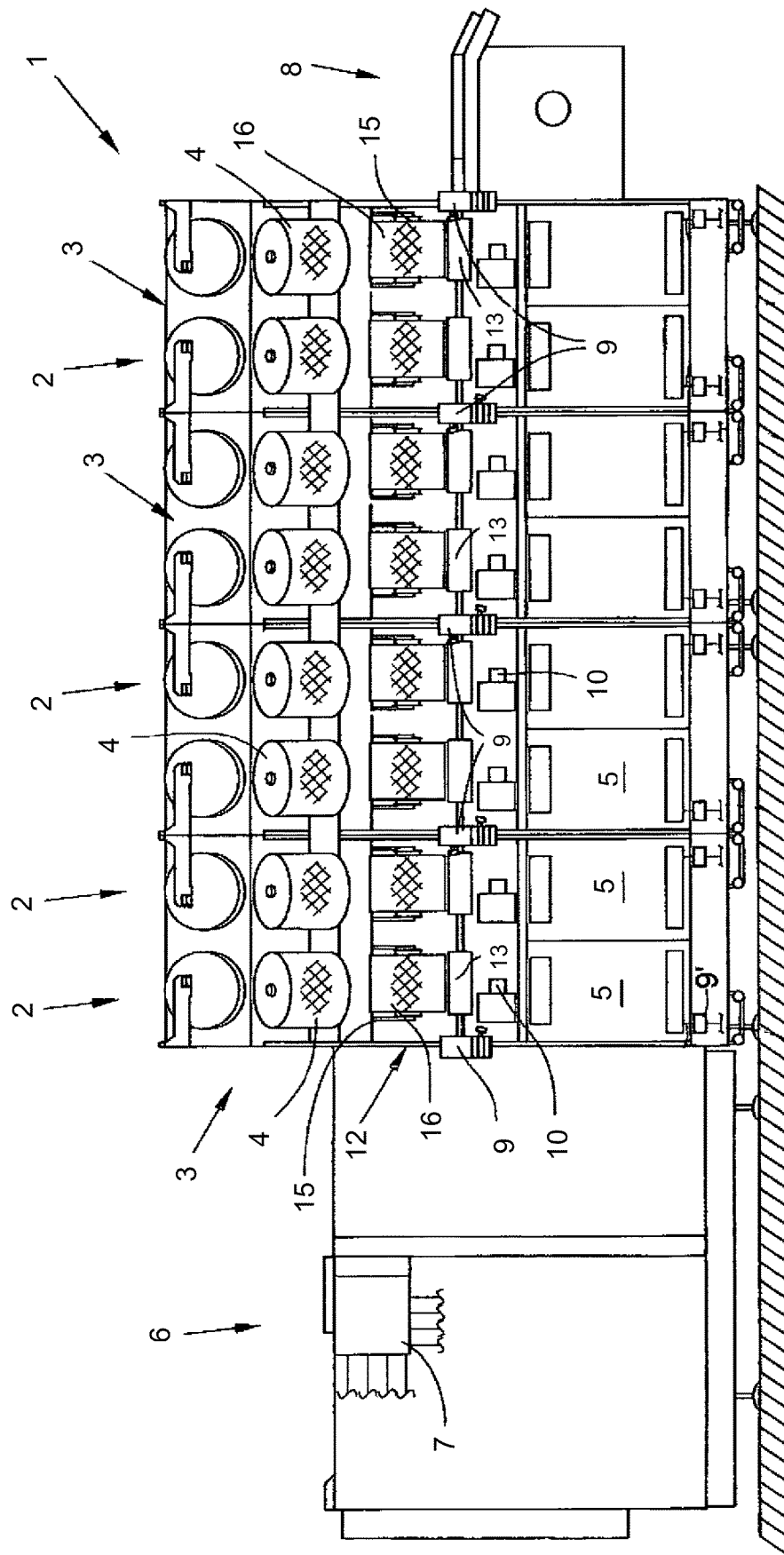


Fig. 1

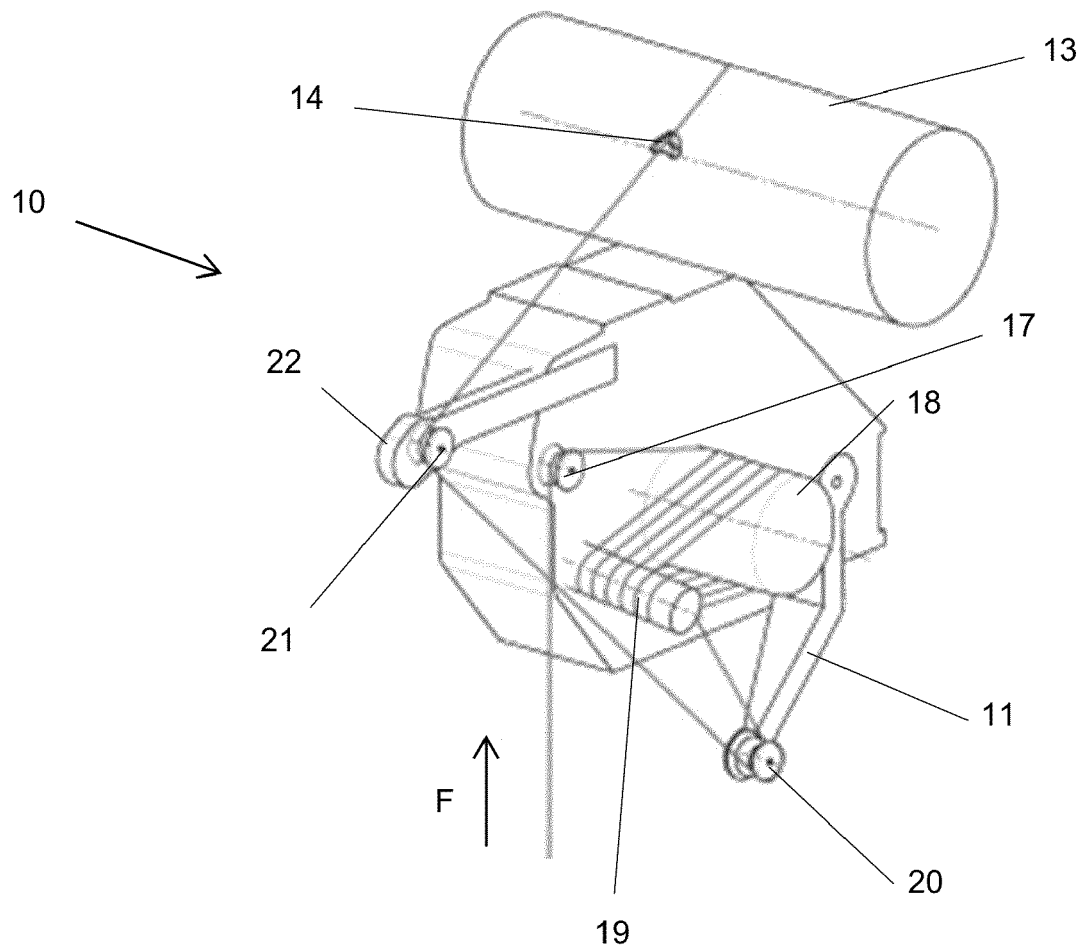


Fig. 2

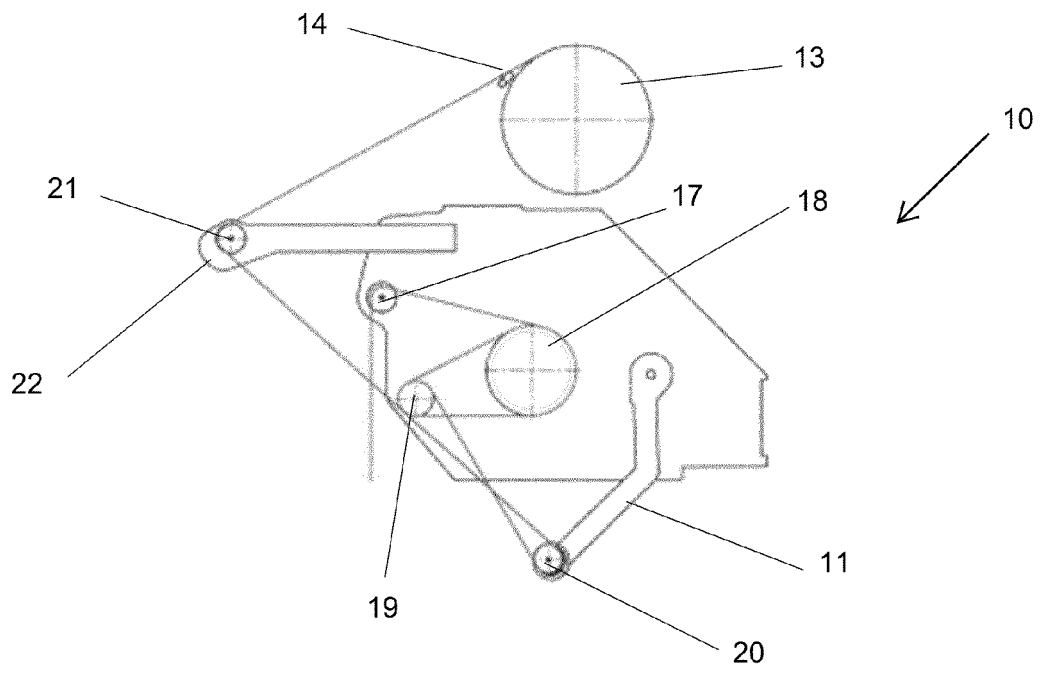


Fig. 3

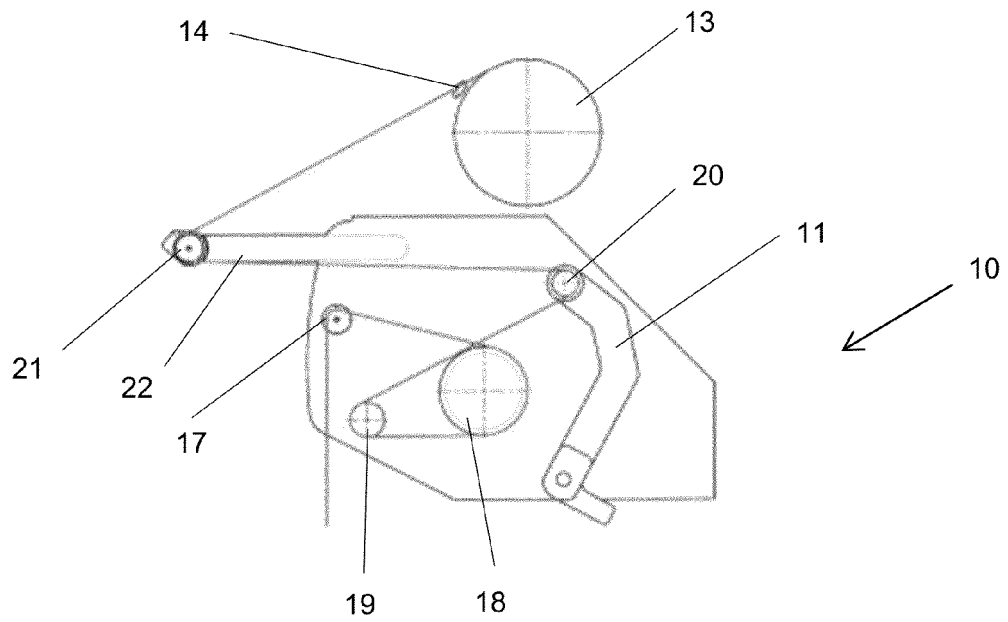


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 19 18 4332

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	DE 199 24 595 C1 (SAURER ALLMA GMBH [DE]) 7. September 2000 (2000-09-07) * Abbildungen 1,2 *	1-8	INV. B65H51/12 B65H59/00 D01H13/10
A	DE 38 17 679 C1 (SAURER-ALLMA GMBH) 2. November 1989 (1989-11-02) * Abbildung 2 *	1-8	
A	WO 2013/050686 A1 (VERDOL [FR]) 11. April 2013 (2013-04-11) * Abbildungen 6-8 *	1-8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65H D01H D02G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 4. November 2019	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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 19 18 4332

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

04-11-2019

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 19924595 C1	07-09-2000	KEINE	
	DE 3817679 C1	02-11-1989	KEINE	
15	WO 2013050686 A1	11-04-2013	EP 2763924 A1	13-08-2014
			FR 2980784 A1	05-04-2013
			WO 2013050686 A1	11-04-2013
20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

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 19924595 C1 [0002]