

(19)



(11)

EP 2 671 990 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.12.2013 Patentblatt 2013/50

(51) Int Cl.:
D04B 7/26 (2006.01) D04B 15/30 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12170740.0**

(22) Anmeldetag: **04.06.2012**

(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

• **Arnold Frank**
72805 Lichtenstein (DE)

(74) Vertreter: **Kohler Schmid Möbus**
Patentanwälte
Kaiserstrasse 85
72764 Reutlingen (DE)

(71) Anmelder: **H. Stoll GmbH & Co. KG**
72760 Reutlingen (DE)

Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(72) Erfinder:
• **Kapitel Winfried**
72762 Reutlingen (DE)

(54) **Vormontierte Fadenführerschieneneinheit, Flachstrickmaschine mit einer vormontierten Fadenführerschieneneinheit und Verfahren zur Ausrüstung einer Flachstrickmaschine mit autark angetriebenen Fadenführern**

(57) Eine vormontierte Fadenführerschieneneinheit (10, 10.1 - 10.8) weist eine Fadenführerschiene (11), zumindest einen autark antreibbaren Fadenführer (12 - 15), der entlang der Fadenführerschiene (11) bewegbar ist, einen Fadenführerantrieb (16 - 19, 16.2, 17.2, 18.1, 19.1)

für den zumindest einen Fadenführer (12 - 15) sowie ein Antriebsmittel (20) zur Kopplung des Fadenführerantriebs (16 - 19) mit dem Fadenführer (12 - 15) auf, wobei die Fadenführerschieneneinheit (10, 10.1 - 10.8) funktionsbereit in eine Flachstrickmaschine (100) einsetzbar ist.

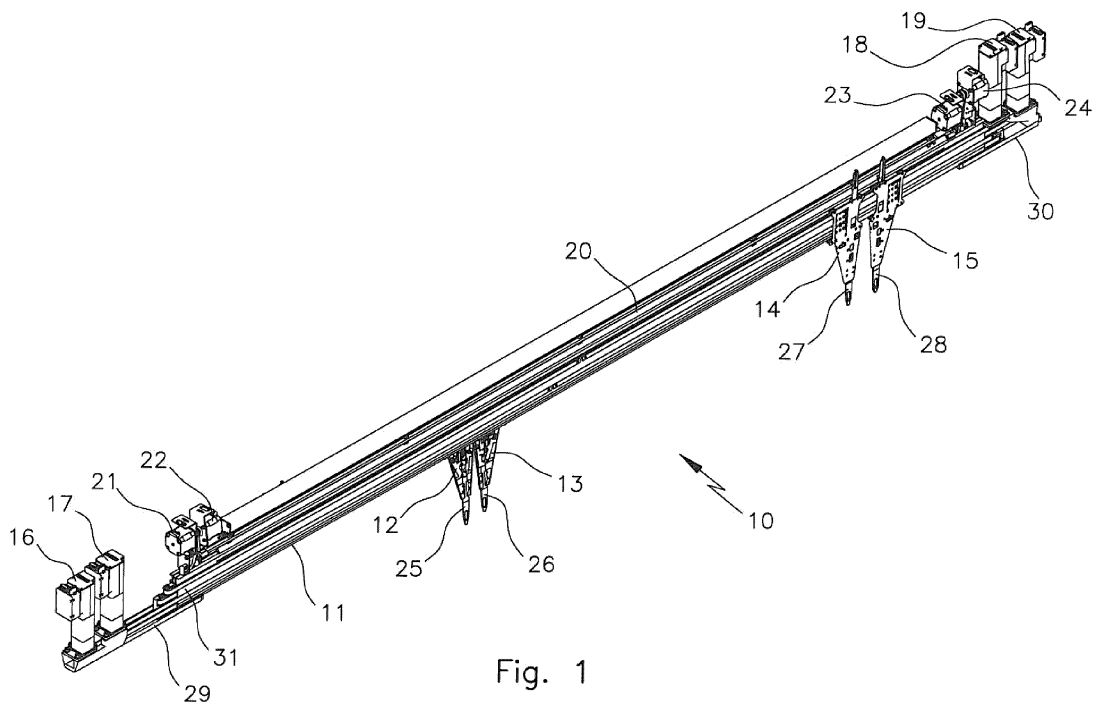


Fig. 1

EP 2 671 990 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine vormontierte Fadenführereinheit, eine Flachstrickmaschine mit einer daran angeordneten vormontierten Fadenführerschieneneneinheit sowie ein Verfahren zur Ausrüstung einer Flachstrickmaschine mit autark angetriebenen Fadenführern.

[0002] Flachstrickmaschinen mit autark angetriebenen Fadenführern sind grundsätzlich bekannt. Dies bedeutet, dass jeder Fadenführer einen eigenen Antrieb aufweist. Es ist bei bekannten Flachstrickmaschinen mit autark angetriebenen Fadenführern üblich, dass alle Komponenten, die für den Antrieb der Fadenführer auf den einzelnen Fadenführerschienen benötigt werden, direkt an die Strickmaschine montiert werden und dort eingestellt werden. Anschließend erfolgt dann ein Testlauf der autark angetriebenen Fadenführer auf der Flachstrickmaschine.

[0003] Die Montagezeiten für die Herstellung einer Flachstrickmaschine werden daher durch Montagearbeiten der für die autark angetriebenen Fadenführern benötigten Komponenten, deren gegenseitige Einstellung sowie Testläufe stark beeinflusst. Außerdem ist es im Servicefall notwendig, einzelne Baugruppen, wie Antriebseinheiten oder Fadenführer, die unter Umständen nur sehr schwer zugänglich sind, von der Flachstrickmaschine zu lösen und auszutauschen. Dies ist mit hohen Stillstandszeiten der Maschine verbunden. Dies hat wiederum eine Verminderung der Strickproduktion und somit eine Erhöhung der Betriebskosten der Maschine zur Folge.

[0004] Weiterhin problematisch an dem bisherigen Aufbau von Flachstrickmaschinen mit autark angetriebenen Fadenführern ist häufig, dass Antriebe für Fadenführer, die auf unterschiedlichen Fadenführerschienen angeordnet sind, auf gemeinsamen Montageplatten montiert sind. Eine Fadenführerschiene oder auch ein Antrieb können somit nicht einfach für Reparaturzwecke entnommen und ersetzt werden.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es deshalb, eine Möglichkeit zu schaffen, die Montagezeiten einer Flachstrickmaschine zu reduzieren und die Servicefreundlichkeit zu erhöhen.

[0006] Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß durch eine vormontierte Fadenführerschieneneneinheit mit einer Fadenführerschiene, zumindest einem autark antreibbaren Fadenführer, der entlang der Fadenführerschiene bewegbar ist, einem Fadenführerantrieb für den zumindest einen Fadenführer sowie einem Antriebsmittel zur Kopplung des Fadenführerantriebs mit dem Fadenführer, wobei die Fadenführerschieneneneinheit funktionsbereit in eine Flachstrickmaschine einsetzbar ist. Erfindungsgemäß wird demnach ein neues Modul einer Flachstrickmaschine geschaffen, nämlich eine vormontierte Fadenführerschieneneneinheit. Diese Fadenführerschieneneneinheit kann außerhalb der Flachstrickmaschine zusammengebaut, eingestellt, geprüft und getestet werden. Anschließend kann die vormontierte Fadenfüh-

erschieneneneinheit komplett funktionsfähig in die Flachstrickmaschine eingesetzt werden und kann die Flachstrickmaschine unmittelbar in Betrieb genommen werden. Durch diese Vorgehensweise, d. h. dadurch, dass die einzelnen Komponenten, die für den Betrieb eines autark angetriebenen Fadenführers notwendig sind, nicht separat an der Flachstrickmaschine montiert werden müssen, kann sowohl die Montagezeit der Flachstrickmaschine reduziert werden als auch die Servicefreundlichkeit erhöht werden. Fällt nämlich eine Komponente einer Fadenführerschieneneneinheit aus, so kann die komplette Fadenführerschieneneneinheit entnommen werden und durch eine andere funktionsbereite Fadenführerschieneneneinheit ersetzt werden. Ein solcher Wechsel kann beispielsweise in einem Zeitraum von etwa 15 Minuten erfolgen, während es bei Flachstrickmaschinen gemäß dem Stand der Technik im Servicefall häufig zu Stillstandszeiten von mehreren Stunden gekommen ist.

[0007] Gemäß einer Ausführungsform kann zumindest ein Stellmotor zur Bewegung eines Fadenführerschwerts vorgesehen sein. Auch der entsprechende Stellmotor kann an der Fadenführerschieneneneinheit vormontiert sein.

[0008] Weiterhin können an der Fadenführerschieneneneinheit Sensoren vorgesehen sein, die für den einwandfreien Betrieb der autark angetriebenen Fadenführer notwendig sind. Auch diese Sensoren können an der Fadenführerschieneneneinheit vormontiert und getestet werden.

[0009] Besonders vorteilhaft ist es, wenn zumindest eine elektrische Schnittstelle vorgesehen ist. Dadurch lässt sich eine vormontierte Fadenführerschieneneneinheit besonders einfach und schnell an die Flachstrickmaschine anschließen. Beispielsweise kann die Schnittstelle als Stecker ausgebildet sein. Die Schnittstelle kann beispielsweise an einem Fadenführerantrieb vorgesehen sein der somit über einen Stecker nur noch elektrisch verbunden werden muss.

[0010] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Fadenführerschieneneneinheit sämtliche Komponenten aufweist, die zum Antrieb der an ihr angeordneten Fadenführer notwendig sind. Somit ist die Fadenführerschieneneneinheit nach dem Einsetzen in die Flachstrickmaschine sofort einsatzbereit.

[0011] Weitere Vorteile ergeben sich, wenn in den beiden Endbereichen der Fadenführerschieneneneinheit an der Fadenführerschiene befestigte Montagestücke zur Befestigung von Fadenführerantrieben vorgesehen sind, wobei die an den Montagestücken befestigten Fadenführerantriebe in einem Endbereich der Fadenführerschieneneneinheit einen anderen Abstand zur Fadenführerschienen aufweisen als im gegenüberliegenden Endbereich. Dadurch ist es möglich, an einer Flachstrickmaschine Fadenführerschieneneneinheiten, die nebeneinander angeordnet sind, in unterschiedlicher Orientierung einzubauen. Dies hat zur Folge, dass die in den Endbereichen angeordneten Fadenführerantriebe versetzt zueinander angeordnet sind. Sollten die Fadenführerantrie-

be etwas breiter sein als die Fadenführerschiene, so sind die Fadenführerantriebe der einen Fadenführerschieneneinheit in der Lücke angeordnet, die bei der benachbarten Fadenführerschieneneinheit zwischen der Fadenführerschiene und dem ersten Fadenführerantrieb vorgesehen ist. Dadurch ist es möglich, die Fadenführerschieneneinheiten näher beieinander an einer Flachstrickmaschine anzuordnen. Dies hat wiederum zur Folge, dass an einer Flachstrickmaschine mehr Fadenführerschieneneinheiten eingebaut werden können.

[0012] Weitere Vorteile ergeben sich, wenn die Fadenführerschiene der vormontierten Fadenführerschieneneinheit aus Aluminium ausgebildet ist. Dadurch ergibt sich eine Leichtbauweise für die vormontierte Fadenführerschieneneinheit, sodass diese einfach durch einen Monteur gehandhabt werden kann. Der Wechsel einer Fadenführerschieneneinheit kann dadurch ohne einen Kran erfolgen.

[0013] In den Rahmen der Erfindung fällt außerdem eine Flachstrickmaschine mit einer daran angeordneten erfindungsgemäßen vormontierten Fadenführerschieneneinheit.

[0014] Eine solche Flachstrickmaschine kann mit geringen Montagezeiten aufgebaut werden.

[0015] Die Flachstrickmaschine kann zwei gegenüberliegende Lagerungen für zumindest eine vormontierte Fadenführerschieneneinheit aufweisen, wobei die Fadenführerschieneneinheit an einer Lagerung lose gelagert ist. Dies bedeutet, dass für die Fadenführerschieneneinheit an einem Ende ein Loslager vorgesehen ist. Dadurch ist es möglich, dass sich die Fadenführerschiene, wenn diese sich im Betrieb der Flachstrickmaschine erwärmt, ausdehnen kann, ohne dass es zu Spannungen oder Verformungen der Fadenführerschiene (außer in Längsrichtung) kommen kann. Der reibungslose Betrieb der Flachstrickmaschine wird dadurch sichergestellt. An dieser Stelle kann erwähnt werden, dass die Fadenführerschieneneinheit vorzugsweise an lediglich zwei oder drei Stellen mit der Flachstrickmaschine verbunden und an dieser befestigt ist. Dadurch lassen sich die Montage- und Servicezeiten weiterhin reduzieren.

[0016] Eine Ausführungsform einer Flachstrickmaschine kann sich dadurch auszeichnen, dass mehrere vormontierte Fadenführerschieneneinheiten vorgesehen sind, wobei die Fadenführerschieneneinheiten fächerartig angeordnet sind. Dadurch ist es möglich, mehr Fadenführerschieneneinheiten an einer Flachstrickmaschine vorzusehen. Grundsätzlich denkbar ist es jedoch auch, dass vormontierte Fadenführerschieneneinheiten in exakt paralleler Ausrichtung nebeneinander an der Flachstrickmaschine angeordnet sind.

[0017] In den Rahmen der Erfindung fällt außerdem ein Verfahren zur Ausrüstung einer Flachstrickmaschine mit autark angetriebenen Fadenführern, bei dem zunächst eine erfindungsgemäße Fadenführerschieneneinheit komplett vormontiert wird, die Komponenten zueinander eingestellt werden und die Funktionsweise der Fadenführerschieneneinheit außerhalb der Flachstrick-

maschine getestet wird. Erst danach wird die Fadenführerschieneneinheit in die Flachstrickmaschine eingesetzt und elektrisch mit dieser verbunden. Die Fadenführerschieneneinheit wird also zunächst als funktionsabgeschlossene Einheit vormontiert und getestet. Erst danach wird sie an der Flachstrickmaschine verbaut. Es ist auch möglich, Fadenführerschieneneinheiten auf Vorrat herzustellen und in der Nähe einer Flachstrickmaschine vorzuhalten, sodass im Fehlerfall schnell eine Fadenführerschieneneinheit aus der Flachstrickmaschine entnommen und durch eine vorgehaltene Fadenführerschieneneinheit ersetzt werden kann.

[0018] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden detaillierten Beschreibung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung, anhand der Figuren der Zeichnung, die erfindungswesentliche Einzelheiten zeigen, sowie aus den Ansprüchen. Die dort gezeigten Merkmale sind nicht notwendig maßstäblich zu verstehen und derart dargestellt, dass die erfindungsgemäßen Besonderheiten deutlich sichtbar gemacht werden können. Die verschiedenen Merkmale können je einzelne für sich oder zu mehreren in beliebigen Kombinationen bei Varianten der Erfindung verwirklicht sein.

[0019] In der schematischen Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

[0020] Es zeigen :

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer Fadenführerschieneneinheit;

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht einer Flachstrickmaschine mit mehreren vormontierten Fadenführerschieneneinheiten.

[0021] Die Fig. 1 zeigt in perspektivischer Darstellung eine einzelne vormontierte Fadenführerschieneneinheit 10 in betriebsbereitem Zustand, in welchen sie in eine Flachstrickmaschine eingesetzt werden kann. Die Fadenführerschieneneinheit 10 umfasst eine Fadenführerschiene 11, an der Fadenführer 12 - 15 in Längsrichtung der Fadenführerschiene 11 bewegbar angeordnet sind. Die Fadenführer 12 - 15 sind so genannte autark angetriebene Fadenführer. Dies bedeutet, dass jedem Fadenführer 12 - 15 ein eigener Fadenführerantrieb zugeordnet ist. Die Fadenführerantriebe 16 - 19 sind mit den Fadenführern 12 - 15 jeweils über ein Antriebsmittel gekoppelt, wobei im Ausführungsbeispiel exemplarisch nur ein als Antriebsriemen ausgebildetes Antriebsmittel 20 mit einer Bezugsziffer versehen ist.

[0022] Weiterhin sind an der Fadenführerschieneneinheit 10 Stellmotoren 21 - 24 angeordnet, über die die Fadenführerschwerter 25 - 28 bewegt werden können.

[0023] In Verlängerung der Fadenführerschiene 11 sind Montageteile 29, 30 vorgesehen, an denen die Fadenführerantriebe 16 - 19 befestigt sind. Hierbei ist auffallend, dass die Fadenführerantriebe 16, 17 weiter

vom Ende der Fadenführerschiene 11 entfernt sind als die Antriebe 18, 19, die sich unmittelbar an das gegenüberliegende Ende der Fadenführerschiene 11 anschließen. Zwischen dem Fadenführerantrieb 17 und dem Ende 31 der Fadenführerschiene 11 verbleibt somit eine Lücke.

[0024] Die Komponenten der komplett vormontierten Fadenführerschieneneinheit 10 gemäß der Fig. 1 können zueinander eingestellt werden und anschließend kann die Funktionsweise der Fadenführerschieneneinheit 10 getestet und überprüft werden. Wenn festgestellt wurde, dass die Fadenführerschieneneinheit 10 voll funktionsfähig ist, kann diese komplett, so wie sie in der Fig. 1 gezeigt ist, in eine Flachstrickmaschine eingesetzt werden. Dies ist in der Fig. 2 gezeigt.

[0025] Die Flachstrickmaschine 100 gemäß der Fig. 2 weist ein Grundgestell 50, einen Nadelbettenträger 60, daran angebrachte Halterungen bzw. Lager 70, 71 zur Aufnahme von Fadenführerschieneneinheiten 10.1 - 10.8 auf. Die Fadenführerschieneneinheiten 10.1 - 10.8 zeigen hier eine fächerartige Anordnung. Insbesondere sind die Fadenführereinheiten 10.1 - 10.8 radial ausgerichtet. Dadurch lässt sich ein kompakterer Aufbau erreichen, sodass mehr Fadenführerschieneneinheiten 10.1 - 10.8 an der Flachstrickmaschine 100 vorgesehen werden können. Weiterhin ist zu erkennen, dass die Fadenführerantriebe 18.1, 19.1 und 16.2, 17.2 versetzt zueinander angeordnet sind. Dies bedeutet, dass die Fadenführerschieneneinheiten 10.1, 10.2 in unterschiedlicher Orientierung eingebaut wurden, sodass die Fadenführerantriebe 18.1, 19.1 dort angeordnet sind, wo die benachbarte Fadenführerschieneneinheit 10.2 eine Lücke zwischen den Fadenführerantrieben 16.2, 17.2 und dem Ende der Fadenführerschiene aufweist. Sollte demnach ein Fadenführerantrieb etwas breiter sein als die Fadenführerschiene, hätte dies keinen Einfluss auf den für die Fadenführerschieneneinheit 10.1 - 10.8 benötigten Einbauraum. Die Fadenführerschieneneinheiten 10.1 - 10.8 können daher näher beieinander angeordnet werden. Grundsätzlich wäre es auch denkbar, die Fadenführerschieneneinheiten 10.1 - 10.8 nicht fächerartig anzuordnen, sondern in paralleler Ausrichtung. Jede einzelne der Fadenführerschieneneinheiten 10.1 - 10.8 kann separat entnommen werden, ohne dass dadurch die anderen Fadenführerschieneneinheiten 10.1 - 10.8 betroffen wären. Eine fehlerhafte Fadenführerschieneneinheit 10.1 - 10.8 kann somit besonders einfach ausgetauscht werden. Nach einer Neuinstallation einer Fadenführerschieneneinheit 10.1 - 10.8 muss diese nicht zunächst getestet und eingestellt werden, sondern kann unmittelbar in Betrieb genommen werden.

Patentansprüche

1. Vormontierte Fadenführerschieneneinheit (10, 10.1 - 10.8) mit einer Fadenführerschiene (11), zumindest einem autark antreibbaren Fadenführer (12 - 15),

der entlang der Fadenführerschiene (11) bewegbar ist, einem Fadenführerantrieb (16 - 19, 16.2, 17.2, 18.1, 19.1) für den zumindest einen Fadenführer (12 - 15) sowie einem Antriebsmittel (20) zur Kopplung des Fadenführerantriebs (16 - 19) mit dem Fadenführer (12 - 15), wobei die Fadenführerschieneneinheit (10, 10.1 - 10.8) funktionsbereit in eine Flachstrickmaschine (100) einsetzbar ist.

2. Vormontierte Fadenführerschieneneinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Stellmotor (21 - 24) zur Bewegung eines Fadenführerschwerts (25 - 28) vorgesehen ist.

3. Vormontierte Fadenführerschieneneinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Sensoren vorgesehen sind.

4. Vormontierte Fadenführerschieneneinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine elektrische Schnittstelle vorgesehen ist.

5. Vormontierte Fadenführerschieneneinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese sämtliche Komponenten aufweist, die zum Antrieb der an ihr angeordneten Fadenführer (12 - 15) notwendig sind.

6. Vormontierte Fadenführerschieneneinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den beiden Endbereichen der Fadenführerschieneneinheit (10, 10.1 - 10.8) an der Fadenführerschiene (11) befestigte Montageteile (29, 30) zur Befestigung von Fadenführerantrieben (16 - 19, 16.2, 17.2, 18.1, 19.1) vorgesehen sind, wobei die an den Montageteilen (29, 30) befestigten Fadenführerantriebe (16 - 19, 16.2, 17.2, 18.1, 19.1) in einem Endbereich der Fadenführerschieneneinheit (10, 10.1 - 10.8) einen anderen Abstand zur Fadenführerschiene (11) aufweisen als im gegenüber liegenden Endbereich.

7. Vormontierte Fadenführerschieneneinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fadenführerschiene (11) aus Aluminium ausgebildet ist.

8. Flachstrickmaschine (100) mit einer daran angeordneten vormontierten Fadenführerschieneneinheit (10, 10.1 - 10.8) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche.

9. Flachstrickmaschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flachstrickmaschine (100) zwei gegenüber liegende Lagerungen (70, 71) für zumindest eine vormontierte Fadenführerschieneneinheit (10, 10.1 - 10.8) aufweist, wobei die Faden-

führerschieneneneinheit (10, 10.1 -10.8) an einer Lagerung (70, 71) lose gelagert ist.

10. Flachstrickmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** mehrere vormontierte Fadenführerschieneneneinheiten (10, 10.1 -10.8) vorgesehen sind, wobei die Fadenführerschieneneneinheiten (10, 10.1 -10.8) fächerartig angeordnet sind.
11. Verfahren zur Ausrüstung einer Flachstrickmaschine (100) mit autark angetriebenen Fadenführern (12 - 15), bei dem zunächst eine Fadenführerschieneneneinheit (10, 10.1 -10.8) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7 komplett vormontiert wird, die Komponenten zueinander eingestellt werden und die Funktionsweise der Fadenführerschieneneneinheit (10, 10.1 -10.8) außerhalb der Flachstrickmaschine (100) getestet wird und dann die Fadenführerschieneneneinheit (10, 10.1 -10.8) in die Flachstrickmaschine (100) eingesetzt und elektrisch mit dieser verbunden wird.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Vormontierte Fadenführerschieneneneinheit (10, 10.1 - 10.8) mit einer Fadenführerschiene (11), zumindest einem autark antreibbaren Fadenführer (12 - 15), der entlang der Fadenführerschiene (11) bewegbar ist, einem Fadenführerantrieb (16 - 19, 16.2, 17.2, 18.1, 19.1) für den zumindest einen Fadenführer (12 - 15) sowie einem Antriebsmittel (20) zur Kopplung des Fadenführerantriebs (16 - 19) mit dem Fadenführer (12 - 15), wobei die Fadenführerschieneneneinheit (10, 10.1 - 10.8) funktionsbereit in eine Flachstrickmaschine (100) einsetzbar ist, sodass die Flachstrickmaschine (100) nach dem Einsetzen und elektrischen Verbinden mit der Flachstrickmaschine (100) unmittelbar in Betrieb genommen werden kann.
2. Vormontierte Fadenführerschieneneneinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Stellmotor (21 - 24) zur Bewegung eines Fadenführerschwerts (25 - 28) vorgesehen ist.
3. Vormontierte Fadenführerschieneneneinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Sensoren vorgesehen sind.
4. Vormontierte Fadenführerschieneneneinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine elektrische Schnittstelle vorgesehen ist.
5. Vormontierte Fadenführerschieneneneinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch**

gekennzeichnet, dass diese sämtliche Komponenten aufweist, die zum Antrieb der an ihr angeordneten Fadenführer (12 - 15) notwendig sind.

6. Vormontierte Fadenführerschieneneneinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den beiden Endbereichen der Fadenführerschieneneneinheit (10, 10.1 - 10.8) an der Fadenführerschiene (11) befestigte Montagestücke (29, 30) zur Befestigung von Fadenführerantrieben (16 - 19, 16.2, 17.2, 18.1, 19.1) vorgesehen sind, wobei die an den Montagestücken (29, 30) befestigten Fadenführerantriebe (16 - 19, 16.2, 17.2, 18.1, 19.1) in einem Endbereich der Fadenführerschieneneneinheit (10, 10.1 -10.8) einen anderen Abstand zur Fadenführerschiene (11) aufweisen als im gegenüber liegenden Endbereich.

7. Vormontierte Fadenführerschieneneneinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fadenführerschiene (11) aus Aluminium ausgebildet ist.

8. Flachstrickmaschine (100) mit einer daran angeordneten vormontierten Fadenführerschieneneneinheit (10, 10.1 -10.8) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche.

9. Flachstrickmaschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flachstrickmaschine (100) zwei gegenüber liegende Lagerungen (70, 71) für zumindest eine vormontierte Fadenführerschieneneneinheit (10, 10.1 -10.8) aufweist, wobei die Fadenführerschieneneneinheit (10, 10.1 -10.8) an einer Lagerung (70, 71) lose gelagert ist.

10. Flachstrickmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere vormontierte Fadenführerschieneneneinheiten (10, 10.1 -10.8) vorgesehen sind, wobei die Fadenführerschieneneneinheiten (10, 10.1 -10.8) fächerartig angeordnet sind.

11. Verfahren zur Ausrüstung einer Flachstrickmaschine (100) mit autark angetriebenen Fadenführern (12 - 15), bei dem zunächst eine Fadenführerschieneneneinheit (10, 10.1 -10.8) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7 komplett vormontiert wird, die Komponenten zueinander eingestellt werden und die Funktionsweise der Fadenführerschieneneneinheit (10, 10.1 -10.8) außerhalb der Flachstrickmaschine (100) getestet wird und dann die Fadenführerschieneneneinheit (10, 10.1 -10.8) in die Flachstrickmaschine (100) eingesetzt und elektrisch mit dieser verbunden wird.

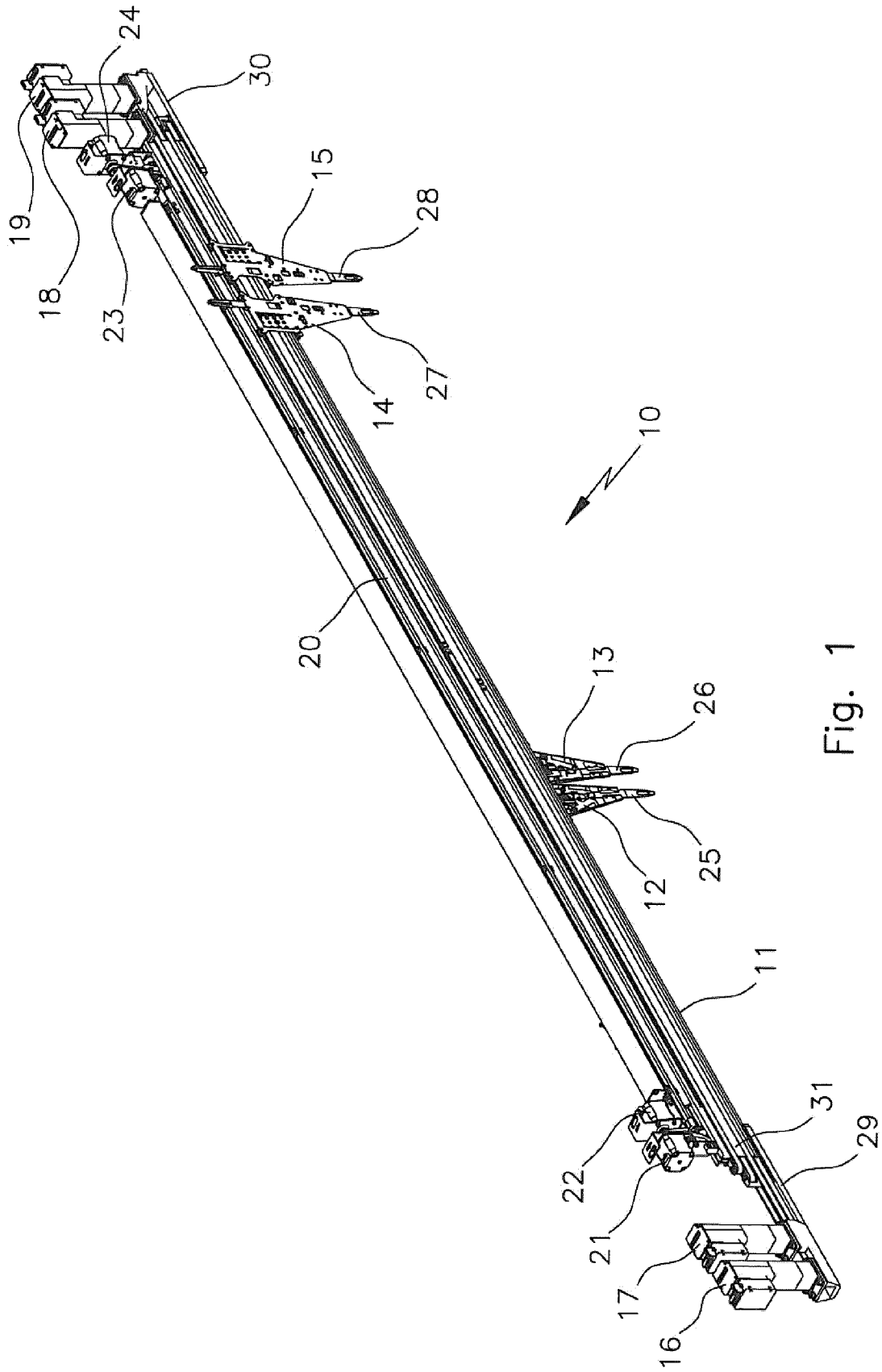


Fig. 1

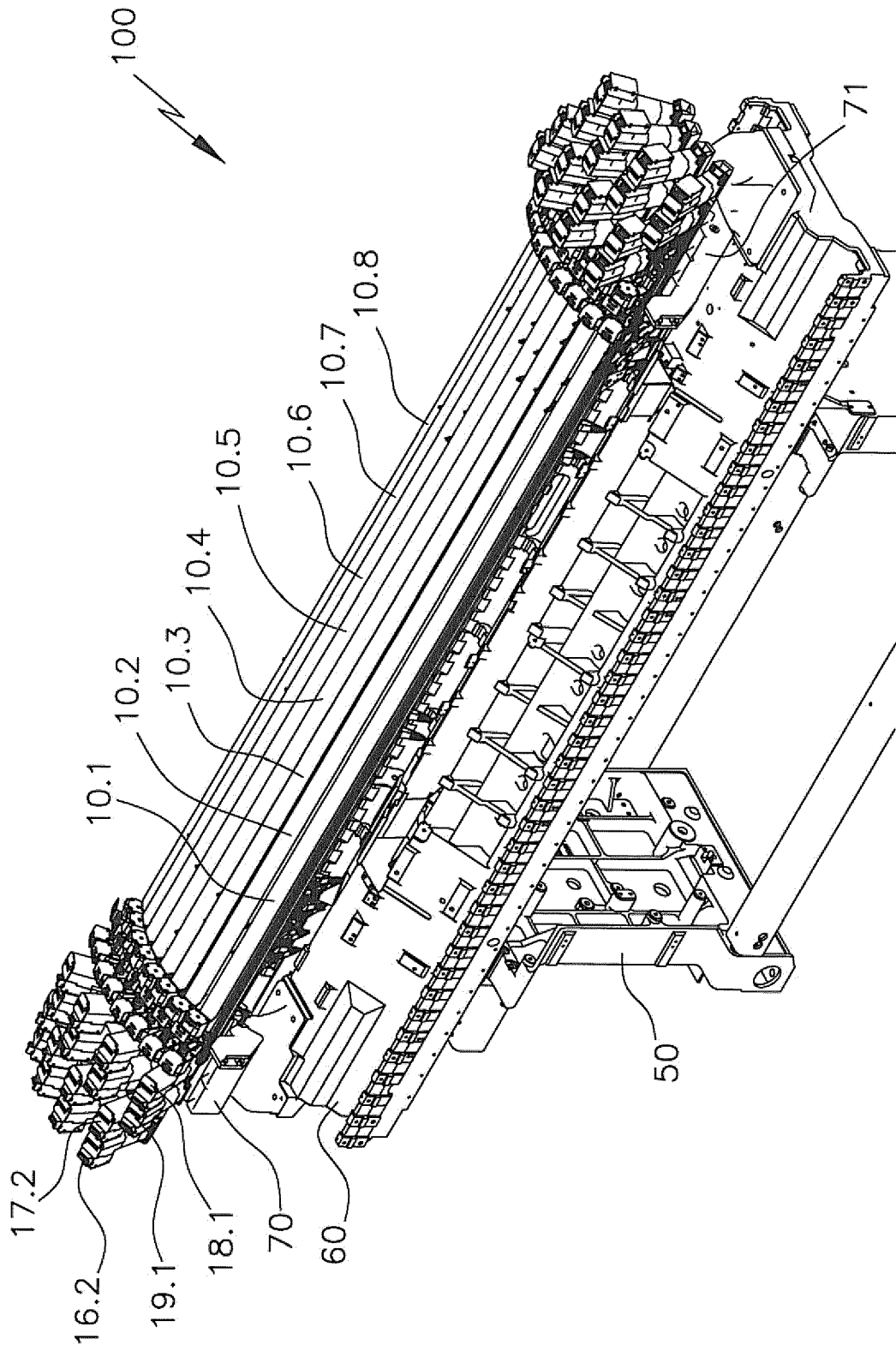


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 17 0740

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 415 512 A1 (IKENAGA CO LTD [JP]) 6. März 1991 (1991-03-06)	1-5,8-10	INV. D04B7/26 D04B15/30
Y	* Abbildungen 1-6 *	11	

X	GB 2 269 826 A (WIRKBAU TEXTILMASCH GMBH [DE] WIRKBAU TEXTILMASCH GMBH [DE]; KAENDLER) 23. Februar 1994 (1994-02-23)	1-5,8-10	
Y	* Abbildungen 2, 3 *	11	

X	GB 2 176 213 A (CASADIO ALFIO) 17. Dezember 1986 (1986-12-17)	1-5,8-10	
Y	* Zusammenfassung; Abbildung 1 *	11	
	* Seite 1, Zeile 100 - Zeile 105 *		
	* Seite 2, Zeile 11 - Zeile 15 *		

Y	Klaus Bender: "Embedded Systems - qualitätsorientierte Entwicklung", 1. Januar 2005 (2005-01-01), Springer Verlag, Berlin, XP002691222, ISBN: 3-540-22995-7 * Seiten 45, 309; Abbildung 3.12. *	11	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 30. Januar 2013	Prüfer Zirkler, Stefanie
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
A : technologischer Hintergrund		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
O : nichtschriftliche Offenbarung		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
P : Zwischenliteratur		
		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04/C03)

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

EP 12 17 0740

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.

30-01-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0415512	A1	06-03-1991	DE	69023837 D1	11-01-1996
			DE	69023837 T2	18-04-1996
			EP	0415512 A1	06-03-1991
			ES	2080791 T3	16-02-1996
			JP	3062821 B	27-09-1991
			JP	3090665 A	16-04-1991

GB 2269826	A	23-02-1994	DE	4227758 A1	24-02-1994
			GB	2269826 A	23-02-1994
			IT	1272522 B	23-06-1997

GB 2176213	A	17-12-1986	DE	3616912 A1	18-12-1986
			ES	8703950 A1	16-05-1987
			GB	2176213 A	17-12-1986
			IT	1187379 B	23-12-1987

EPO FORM P0461

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