(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 239 359 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
20.05.2015 Patentblatt 2015/21

(51) Int Cl.:
D04C 3/44 *(2006.01)* *D04C 3/24* *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **10003824.9**

(22) Anmeldetag: **09.04.2010**

(54) **Vorrichtung zur Herstellung eines Flechterzeugnisses**

Method for producing a braided product

Dispositif destiné à la fabrication d'un produit tressé

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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 SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **11.04.2009 DE 102009017312**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.10.2010 Patentblatt 2010/41

(73) Patentinhaber: **August Herzog Maschinenfabrik GmbH & Co. KG**
26127 Oldenburg (DE)

(72) Erfinder: **Schneider, Herbert**
26160 Bad Zwischenahn (DE)

(74) Vertreter: **Jabbusch, Matthias et al**
Jabbusch Siekmann & Wasiljeff
Patentanwälte
Hauptstrasse 85
26131 Oldenburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1-102007 063 052
DE-C- 131 208
DE-C- 223 466

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).

EP 2 239 359 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Herstellung eines Flechterzeugnisses mit wenigstens zwei einen Mantelflechtkreis ausbildenden Kurvenbahnen, in denen von Flügelrädern gehaltene Klöppel geführt sind, und mit einer im Inneren des Mantelflechtkreises angeordneten Klöppelaufnahme, in der weitere Klöppel gehalten sind, wobei die Klöppelaufnahme und wenigstens eine der Kurvenbahnen über eine Klöppelwechseleinrichtung miteinander verbunden sind und die Klöppelaufnahme wenigstens ein im Inneren des Mantelflechtkreises angeordnetes Flügelrad aufweist.

[0002] Um bei Bergsteigerseilen und anderen Sicherheitsseilen zu verhindern, dass über die Handinnenflächen in das Mantelgeflecht eingeleitete Zugkräfte zu Verschiebungen zwischen der Seele und dem die Seele umgebenden Mantelgeflecht führen, ist es bekannt, das Mantelgeflecht und die Seele mittels Verklebungen, Verschweißungen oder Vernähungen miteinander zu verbinden. Derartige Verbindungen haben jedoch den Nachteil, dass sie die Flexibilität des Seiles und damit auch die Lebensdauer des Seiles herabsetzen. Außerdem ist die Herstellung derartiger Verbindungen technisch aufwendig und kostenintensiv.

[0003] Jedes Flügelrad hat wenigstens eine, vorzugsweise jedoch zwei Aufnahmeplätze für die Klöppel. Dabei erlaubt ein Flügelrad mit nur einem einzigen Aufnahmeplatz lediglich einzelne aufeinanderfolgende Wechselvorgänge zwischen den das Mantelgeflecht ausbildenden Fäden und den die Seele ausbildenden Fäden. Ein Flügelrad mit zwei Aufnahmeplätzen ermöglicht hingegen das zeitgleiche Austauschen eines einzelnen Fadens der das Mantelgeflecht ausbildenden Fäden gegen einen einzelnen Faden der die Seele ausbildenden Fäden. Zur Ausbildung einer Fadenverschlingung zwischen den Fäden des Mantelgeflechts und den Fäden der Seele ist es ebenfalls erforderlich, das Flügelrad mit wenigstens zwei Aufnahmeplätzen auszubilden.

[0004] Die Klöppelwechseleinrichtung erlaubt das automatische Verflechten einzelner Fäden der Seele mit einzelnen Fäden des Mantelgeflechts, indem einzelne in den Flügelrädern gehaltene Klöppel und einzelne in der Klöppelaufnahme gehaltene Klöppel umeinander herumgeführt werden. Die Klöppelwechseleinrichtung weist, auf den Kreismittelpunkt des Mantelflechtkreises bezogen, vorzugsweise einen rotationssymmetrischen Aufbau auf, wie er aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 10 2007 063 052 A1 bekannt ist. Dort wird eine Flechtmaschine mit einem eine Vielzahl von Flügelrädern aufweisenden Mantelflechtkreis beschrieben, dessen Flügelräder zwischen einer kreisringförmig ausgebildeten äußeren Klöppelaufnahme und einer nach Art eines Flügelrades ausgebildeten inneren Klöppelaufnahme gehalten sind. Die Flügelräder und die Klöppelaufnahmen sind über ein Weichensystem miteinander verbunden, so dass Klöppel vom Mantelflechtkreis wahlweise in die äußere Klöppelaufnahme oder in die innere Klöppelaufnahme übergeben werden können. Auf diese Weise weist diese Flechtmaschine eine hohe Flexibilität bezüglich der auszubildenden Flechtmuster sowie Bindungsarten zwischen Seele und dem die Seele umgebenden Mantelgeflecht auf.

[0005] Aus dem deutschen Gebrauchsmuster GM 78 23 387 ist ein Seil in Kern-Mantelkonstruktion bekannt. Bei diesem Seil ist die an der Mantelbildung insgesamt beteiligte Anzahl an Fäden größer als die in jedem beliebigen Seilquerschnitt an der Mantelbildung beteiligte Anzahl von Fäden. In oder an der Seele des Seiles geführte Fäden sind an vorbestimmten Stellen mit an bis dahin an der Mantelbildung beteiligten Fäden vertauscht, so dass das Mantelgeflecht und die Seele des Seiles miteinander verbunden sind.

[0006] Aus der deutschen Patentschrift Nr. 223466 aus dem Jahre 1910 ist eine Flechtmaschine zur Herstellung einer Kordel bekannt, die aus zwei oder mehreren mit oder ohne Kerneinlagen versehenen Strängen besteht, wobei die Stränge wahlweise miteinander verflochten oder getrenntliegend parallel zueinander geflochten werden können. Dazu weist die Flechtmaschine mehrere als Kordelflechtläufe bezeichnete Mantelfilechtkreise auf, die um einen gemeinsamen Flechtmittelpunkt herum gruppiert und über Weichen miteinander verbunden sind. Durch eine entsprechende Einstellung der Weichen können ein äußerer als Klöppellauf bezeichneter Mantelflechtkreis sowie ein vom äußeren Mantelflechtkreis getrennt liegender innerer Mantelflechtkreis geschaltet werden. Die Weichen sind als so genannte Jacquard-Doppelweichen ausgeführt, die über schwingende Hebel betätigt werden.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Gattungen aufzuzeigen, mit der eine weitere besonders effiziente Möglichkeit zur Verbindung von Seele und Mantelgeflecht aufgezeigt ist.

[0008] Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruches 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0009] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass die Klöppelwechseleinrichtung wenigstens einen koaxial mit dem Flügelrad verbundenen Drehteller aufweist, welcher wenigstens zwei spiegelsymmetrisch zu einer Axialebene des Drehtellers angeordnete Kurvenbahnabschnitte aufweist, wobei jeder Kurvenbahnabschnitt als Passstück für eine im Mantelflechtkreis angeordnete Kurvenbahnunterbrechung ausgebildet ist. Die spiegelsymmetrische Anordnung erlaubt das wahlweise Ineingriffbringen des einen Passstückes mit der Kurvenbahnunterbrechung oder des jeweils anderen Passstückes mit derselben Kurvenbahnunterbrechung, indem der Drehteller mittels eines Stellantriebes zwischen zwei Drehstellungen hin- und herbewegbar ist. Damit fungiert der Drehteller als eine Art Klöppelschleuse, so dass Klöppel zwischen den Kurvenbahnen des Mantelflechtkreises und der Klöppelaufnahme hin- und

herbewegt werden können, ohne hierfür in den Kurvenbahnen Weichen oder Abzweigungen vorsehen zu müssen.

[0010] Nach einer besonders vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung weist die Klöppelaufnahme wenigstens zwei im Inneren des Mantelflechtkreises angeordnete Kurvenbahnen auf, mit denen ein Kernflechtkreis ausgebildet ist. Der Kernflechtkreis erlaubt die Herstellung des Kerngeflechts, indem die in der Klöppelaufnahme gehaltenen Klöppel umeinander herumgeführt werden. Dabei liegt es im Rahmen der Erfindung, den Kernflechtkreis entsprechend der konstruktiven Platzverhältnisse rotationssymmetrisch, doppelsymmetrisch, einfachsymmetrisch oder auch asymmetrisch auszubilden. Außerdem ist es möglich, die Klöppelaufnahme mit Aufnahmeplätzen für weitere Klöppel auszustatten, die innerhalb des Kernflechtkreises angeordnet sind.

[0011] Um einen Klöppelwechsel zwischen dem Mantelflechtkreis und dem Kernflechtkreis zu ermöglichen, wird vorgeschlagen, dass jeder an einem Drehteller ausgebildete Kurvenabschnitt auch als Passstück für eine im Kernflechtkreis angeordnete Kurvenbahnunterbrechung ausgebildet ist.

[0012] Nach einer nächsten Weiterbildung der Erfindung ist jeder Kurvenbahnabschnitt an einem Klöppelschieber ausgebildet, der über ein Ausrücklager an dem Drehteller der Klöppelwechseleinrichtung gehalten ist. Der Klöppelschieber bildet somit einen linearbeweglichen Teilabschnitt einer Oberplatte aus, in welcher sämtliche Kurvenbahnen des Mantelflechtkreises sowie des Kernflechtkreises angeordnet sind. Die Führungsflächen des Ausrücklagers verlaufen vorzugsweise quer zu den Führungsflächen der in diesem Bereich verlaufenden Kurvenbahnen des Mantelflechtkreises bzw. des Kernflechtkreises.

[0013] Eine vorteilhaft kleinbauende Klöppelwechseleinrichtung ist dadurch geschaffen, dass die Klöppelschieber über wenigstens eine Kurvenscheibe mit einer Steuerwelle wirkverbunden sind, wobei die Steuerwelle koaxial zur Drehachse des Drehtellers angeordnet ist. Dabei ist die Kurvenscheibe vorzugsweise als Kulissenführung ausgebildet, in welcher am Klöppelschieber angeordnete Kulissensteine geführt sind. Über entsprechend positionierte Sensoren erhält die Kurvenscheibe über die Steuerwelle einen Drehimpuls, so dass die an den Klöppelschiebern ausgebildeten Kurvenbahnabschnitte in die ihnen jeweils zugeordnete Kurvenbahnunterbrechung hineinbewegt oder aus diesen herausbewegt werden.

[0014] Das mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung hergestellte Flechterzeugnis zeichnet sich dadurch aus, dass die Seele und das Mantelgeflecht mittels einzelner Verflechtungen beweglich miteinander verbunden sind. Mit den Verflechtungen bleibt die natürliche Flexibilität eines aus einzelnen Fäden bestehenden Flechterzeugnisses voll erhalten, ohne dass sicherheitsbeeinträchtigende Verschiebungen zwischen der Seele und dem Mantelgeflecht auftreten können.

[0015] Die Verflechtungen weisen beispielsweise Fadenwechsel auf, die zwischen den Fäden des Mantelgeflechts und den Fäden der Seele ausgebildet sind. Derartige Fadenwechsel stellen einen Übergang eines oder mehrerer Fäden zwischen dem Mantelgeflecht und der Seele dar. Dabei besteht grundsätzlich die Möglichkeit, den Fadenwechsel mittels eines einzigen Fadens in Form eines Positionswechsels oder mittels zweier sich kreuzender Fäden in Form eines Fadenaustausches herzustellen.

[0016] Die Verflechtungen können aber auch Fadenverschlingungen aufweisen, die zwischen den Fäden des Mantelgeflechts und den Fäden der Seele ausgebildet sind. Derartige Fadenverschlingungen sind **dadurch gekennzeichnet, dass** mit den an ihnen beteiligten Fäden kein Positionswechsel zwischen dem Mantelgeflecht und der Seele herbeigeführt ist. Grundsätzlich liegt es dabei im Rahmen der Möglichkeiten, derartige Fadenverschlingungen entweder von außen sichtbar oder von außen unsichtbar an der Peripherie des Mantelgeflechts auszuführen.

[0017] Mit den Fäden der Seele ist beispielsweise wenigstens ein Kerngeflecht ausgebildet. Damit stellt das Flechterzeugnis ein Verbundgeflecht dar, bei dem Verschiebungen zwischen der Seele und dem Mantelgeflecht besonders wirkungsvoll verhindert sind. Selbstverständlich liegt es im Rahmen der Erfindung, die erfindungsgemäße Vorrichtung derart auszubilden, dass mit den Fäden der Seele mehrere Kerngeflechte hergestellt werden können, oder dass nur mit einem Teil der Fäden der Seele ein Kerngeflecht hergestellt werden kann.

[0018] Um die Haftreibung zwischen einer Handinnenfläche und dem Mantelgeflecht zu verbessern, können die Verflechtungen einzelne Unterbrechungen aufweisen, so dass zwischen den Unterbrechungen in das Mantelgeflecht eingeleitete Zugkräfte oberhalb des Kraftangriffes zu einer Längung des Mantelgeflechts und unterhalb des Kraftangriffes zu einer Stauchung des Mantelgeflechts führen. Die Stauchungen vermindern dabei das Risiko des Abrutschens einer das erfindungsgemäße Flechterzeugnis ergreifenden Hand. Selbstverständlich können die Unterbrechungen auch derart positioniert sein, dass ihre Bewandtnis ausschließlich fertigungsbedingt ist.

[0019] Die einzelnen Fäden des Mantelgeflechts können zu den einzelnen Fäden der Seele unterschiedliche Farben aufweisen. Mit unterschiedliche Farben aufweisenden Fäden besteht insbesondere die Möglichkeit, einzelne Fadenwechsel zwischen eine vorbestimmte Farbe aufweisenden Fäden des Mantelgeflechts und andersfarbigen Fäden der Seele vorzunehmen. Je nach Häufigkeit und Position derartiger Fadenwechsel resultieren daraus optisch ansprechende Farbspiele innerhalb des mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung maschinell hergestellten Mantelgeflechts.

[0020] Das mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung durchzuführende Verfahren zur maschinellen Herstellung des Flechterzeugnisses zeichnet sich dadurch aus,

dass einzelne Fäden der Seele und einzelne Fäden des Mantelgeflechts automatisch miteinander verflochten werden. Das Verflechten beinhaltet das maschinelle Führen der Fäden während des gesamten Herstellungsprozesses. Durch das Verflechten der Fäden werden die Seele und das Mantelgeflecht beweglich miteinander verbunden, so dass die natürliche Flexibilität eines aus einzelnen Fäden bestehenden Flechterzeugnisses voll erhalten bleibt, ohne dass sicherheitsbeeinträchtigende Verschiebungen zwischen der Seele und dem Mantelgeflecht auftreten können.

[0021] Zum Verflechten werden einzelne Fäden der das Mantelgeflecht ausbildenden Fäden und einzelne Fäden der die Seele ausbildenden Fäden beispielsweise automatisch verwechselt. Derartige Verwechslungen werden entweder durch Positionswechsel eines einzigen Fadens oder durch einen zeitgleichen Positionswechsel zweier Fäden in Form eines Fadenaustausches hergestellt.

[0022] Zum Verflechten können aber auch einzelne Fäden der das Mantelgeflecht ausbildenden Fäden und einzelne Fäden der die Seele ausbildenden Fäden automatisch miteinander verschlingt werden. Zur Herstellung einer derartigen Verschlingung ist die erfindungsgemäße Vorrichtung dazu geeignet, wenigstens einen der miteinander zu verschlingenden Fäden um den jeweils anderen Faden herumzuführen. Vorzugsweise werden jedoch beide miteinander zu verschlingende Fäden auf einer Kreisbahn um 360 Grad bewegt.

[0023] Weiterhin ist vorgesehen, dass die die Seele ausbildenden Fäden mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung zu einem Kerngeflecht miteinander verflochten werden. Auf diese Weise wird durch das Verflechten des Mantelgeflechts mit einzelnen Fäden der Seele ein Verbundgeflecht hergestellt, mit dem Verschiebungen zwischen der Seele und dem Mantelgeflecht besonders wirkungsvoll verhindert werden.

[0024] Ein kinematisch einfacheres und betriebssicheres Arbeiten der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist damit erreicht, dass das Verflechten des Mantelgeflechts und das miteinander Verflechten von einzelnen Fäden der Seele und einzelnen Fäden des Mantelgeflechts im fortwährenden Wechsel durchgeführt werden. Mit dem fortwährenden Wechsel laufen das Flechten des Mantelgeflechts betreffende Bewegungsabläufe und das Verflechten der Seele mit dem Mantelgeflecht betreffende Bewegungsabläufe nacheinander ab.

[0025] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung, aus dem sich weitere erfinderische Merkmale ergeben, ist In den Zeichnungen dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1: eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung ohne Darstellung eines Maschinenständers; und

Fig. 2: eine perspektivische Detailansicht einer Klöppelwechseleinrichtung für die Vorrichtung gemäß Fig. 1.

[0026] Die Fig. 1 zeigt eine perspektivische Ansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung eines Flechterzeugnisses, mittels zwei einen Mantelflechtkreis 1 ausbildenden Kurvenbahnen, wobei in einer der Kurvenbahnen von rechtsdrehenden Flügelrädern 2 gehaltene Klöppel 3 und in der jeweils andere Kurvenbahn von links- drehenden Flügelrädern 4 gehaltene Klöppel (nicht dargestellt) geführt sind. Außerdem weist die Vorrichtung eine im Inneren des Mantelflechtkreises 1 angeordnete Klöppelaufnahme 5 auf, in der weitere Klöppel 6, 7 gehalten sind. Die Klöppelaufnahme 5 und eine der Kurvenbahnen des Mantelflechtkreises 1 sind über eine Klöppelwechseleinrichtung 8, 9 miteinander verbunden. Die Klöppelaufnahme 5 besteht aus einer Vielzahl im Inneren des Mantelflechtkreises 1 angeordneten Flügelrädern 10, 11, 12. Außerdem weist die Klöppelaufnahme 5 zwei im Inneren des Mantelflechtkreises 1 angeordnete Kurvenbahnen auf, mit denen ein Kernflechtkreis 13 ausgebildet ist. In den Kurvenbahnen des Kernflechtkreises 13 sind die in den Flügelrädern 11, 12 gehaltenen Klöppel 6, 7 geführt, wobei die Klöppel 6 in den rechtsdrehenden Flügelrädern 11 und die Klöppel 7 in den linksdrehenden Flügelrädern 12 geführt sind. Die Flügelräder 2, 4 des Mantelflechtkreises 1 sowie wie die Flügelräder 11, 12 des Kernflechtkreises 13 sind über ein im Inneren eines Maschinengehäuses 14 angeordnetes Zahnradgetriebe mit einem Elektromotor 15 und einem Handrad 16 verbunden.

[0027] Die Fig. 2 zeigt eine perspektivische Detailansicht der Klöppelwechseleinrichtung 8 für die erfindungsgemäße Vorrichtung gemäß Fig. 1. Die Fig. 2 zeigt, dass die Klöppelwechseleinrichtung 8 einen koaxial mit dem Flügelrad 10 verbundenen Drehteller 17 aufweist, welcher zwei spiegelsymmetrisch zu einer Axialebene des Drehtellers 17 angeordnete Kurvenbahnabschnitte 18, 19 aufweist, wobei jeder Kurvenbahnabschnitt 18, 19 als Passstück für eine im Mantelflechtkreis 1 (siehe Fig. 1) angeordnete Kurvenbahnunterbrechung ausgebildet ist. Außerdem ist jeder Kurvenbahnabschnitt 18, 19 als Passstück für eine im Kernflechtkreis 13 (siehe Fig. 1) angeordnete Kurvenbahnunterbrechung ausgebildet. Jeder Kurvenbahnabschnitt 18, 19 ist an einem Klöppelschieber 20, 21 ausgebildet, der über ein Ausrücklager 22, 23 an dem Drehteller 17 der Klöppelwechseleinrichtung 8 gehalten ist. Die Klöppelschieber 20, 21 sind über eine Kurvenscheibe 24 mit einem Hebelarm 25 einer Steuerwelle wirkverbunden, wobei die Steuerwelle koaxial zur Drehachse des Drehtellers 17 angeordnet ist. Der Hebelarm 25 der Steuerwelle und ein drehfest mit dem Drehteller 17 verbundener Hebelarm 26 sind über einen Druckgeber 27 miteinander verbunden. Der Druckgeber 27 ist über eine Drehdurchführung 28 an eine stationäre Druckleitung 29 angeschlossen. Der Drehteller 17 ist über einen Lagerflansch 30 mit der Abtriebswelle eines stationären Winkelgetriebes 31 verbunden. Das Winkelgetriebe 31 ist an einen Stellmotor 32 angeflanscht, dessen Schaltung über eine drehfest mit dem Drehteller 17 verbundene Impulsscheibe 33 realisiert ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Herstellung eines Flechterzeugnisses mit wenigstens zwei einen Mantelflechtkreis (1) ausbildenden Kurvenbahnen, in denen von Flügelrädern (2) (4) gehaltene Klöppel (3) geführt sind, und mit einer im Inneren des Mantelflechtkreises angeordneten Klöppelaufnahme (5), in der weitere Klöppel (6, 7) gehalten sind, wobei die Klöppelaufnahme (5) und wenigstens eine der Kurvenbahnen über eine Klöppelwechseleinrichtung (8) miteinander verbunden sind, und die Klöppelaufnahme (5) wenigstens ein im Inneren des Mantelflechtkreises angeordnetes Flügelrad (10, 11, 12) aufweist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Klöppelwechseleinrichtung (8, 9) wenigstens einen koaxial mit dem Flügelrad (10) verbundenen Drehteller (17) aufweist, welcher wenigstens zwei spiegelsymmetrisch zu einer Axialebene des Drehtellers (17) angeordnete Kurvenbahnabschnitte (18, 19) aufweist, wobei jeder Kurvenbahnabschnitt (18, 19) als Passstück für eine im Mantelflechtkreis (1) angeordnete Kurvenbahnunterbrechung ausgebildet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klöppelaufnahme (5) wenigstens zwei im Inneren des Mantelflechtkreises (1) angeordnete Kurvenbahnen aufweist, mit denen ein Kernflechtkreis (13) ausgebildet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** für eine im Kernflechtkreis (13) angeordnete Kurvenbahnunterbrechung jeder Kurvenbahnabschnitt (18, 19) als Passstück ausgebildet ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Kurvenbahnabschnitt (18, 19) an einem Klöppelschieber (20, 21) ausgebildet ist, der über ein Ausrücklager (22, 23) an dem Drehteller (17) der Klöppelwechseleinrichtung (8) gehalten ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klöppelschieber (20, 21) über wenigstens eine Kurvenscheibe (24) mit einer Steuerwelle (25) wirkverbunden sind, wobei die Steuerwelle koaxial zur Drehachse des Drehtellers (17) angeordnet ist.

Claims

1. A device for the manufacture of a braided product with at least two curved tracks forming a cover braid ring (1), in which are guided bobbins (3) held by impeller wheels (2, 4), and with a bobbin carrier (5) arranged in the interior of the cover braid ring, in which further bobbins (6, 7) are held, wherein the bobbin carrier (5) and at least one of the curved tracks are connected with one another via a bobbin changeover device (8), and the bobbin carrier (5) has at least one impeller wheel (10, 11, 12) arranged in the interior of the cover braid ring,
characterized in
that the bobbin changeover device (8, 9) has at least one rotary table (17) connected coaxially with the impeller wheel (10), which rotary table has at least two curved track sections (18, 19) arranged with mirror symmetry relative to an axial plane of the rotary table (17), wherein each curved track section (18, 19) is designed as an adapter for a curved track discontinuity arranged in the cover braid ring (1).

2. The device according to claim 1, **characterized in that** the bobbin carrier (5) has, arranged in the interior of the cover braid ring (1), at least two curved tracks, with which a core braid ring (13) is formed.

3. The device according to claim 2, **characterized in that** for a curved track discontinuity arranged in the core braid ring (13) each curved track section (18, 19) is formed as an adapter.

4. The device according to one of the claims 1 to 3, **characterized in that** each curved track section (18, 19) is formed on a bobbin slider (20, 21), which is held via a release bearing (22, 23) on the rotary table (17) of the bobbin changeover device (8).

5. The device according to claim 4, **characterized in that** the bobbin sliders (20, 21) are operatively connected via at least one cam plate (24) with a cam shaft (25), wherein the cam shaft is arranged coaxially with the axis of rotation of the rotary table (17).

Revendications

1. Dispositif de fabrication d'un produit tressé, comportant au moins deux pistes courbes constituant un cercle de tressage d'enveloppe (1) dans lesquelles sont guidés des fuseaux (3) maintenus par des roues à ailettes (2, 4) et un support de fuseaux (5) disposé à l'intérieur du cercle de tressage d'enveloppe et dans lequel d'autres fuseaux (6, 7) sont maintenus, le support de fuseaux (5) et au moins une des pistes courbes étant reliés entre eux par un dispositif de changement de fuseaux (8) et le support de fuseaux (5) présentant au moins une roue à ailettes (10, 11, 12) disposée à l'intérieur du cercle de tressage d'enveloppe,
caractérisé en ce
que le dispositif de changement de fuseaux (8, 9) présente au moins un plateau tournant (17) relié coaxialement à la roue à ailettes (10) et qui présente

au moins deux sections de piste courbe (18, 19) disposées en symétrie miroir par rapport à un plan axial du plateau tournant (17), chaque section de piste courbe (18, 19) se présentant sous forme d'une pièce d'ajustement pour une ouverture de la piste courbe pratiquée dans le cercle de tressage d'enveloppe (1).

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le support de fuseaux (5) présente au moins deux pistes courbes disposées à l'intérieur du cercle de tressage d'enveloppe (1) et par lesquelles un cercle de tressage de noyau (13) est constitué.

3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** chaque section de piste courbe (18, 19) est réalisée sous forme d'une pièce d'ajustement pour une ouverture de la piste courbe pratiquée dans le cercle de tressage de noyau (13).

4. Dispositif selon une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** chaque section de piste courbe (18, 19) est réalisée au niveau d'un tiroir à fuseaux (20, 21) qui est maintenu par une butée d'embrayage (22, 23) sur le plateau tournant (17) du dispositif de changement de fuseaux (8).

5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le tiroir à fuseaux (20, 21) interagit par au moins une came (24) avec un arbre de commande (25), l'arbre de commande étant disposé coaxialement à l'axe de rotation du plateau tournant (17).

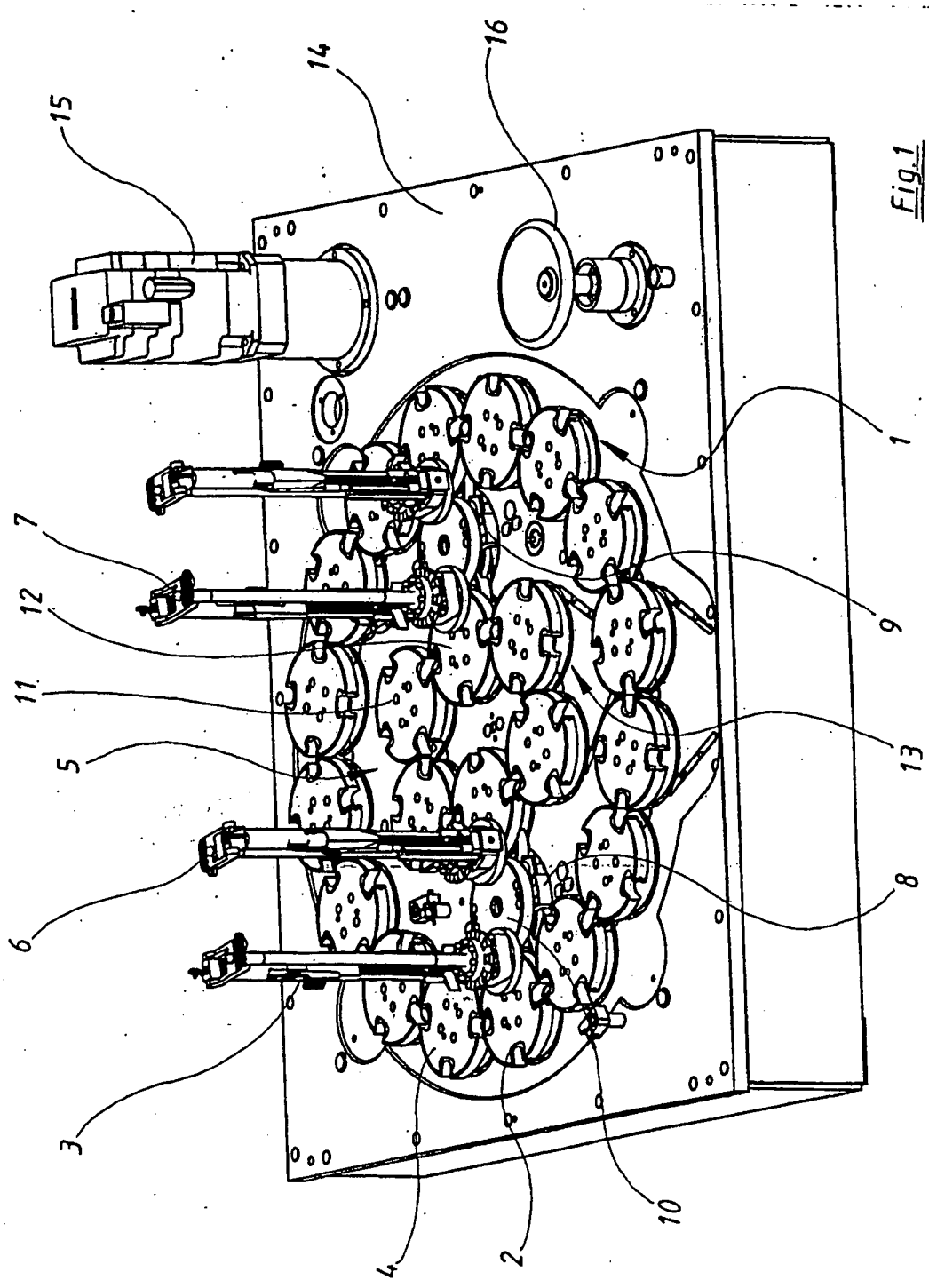


Fig.1

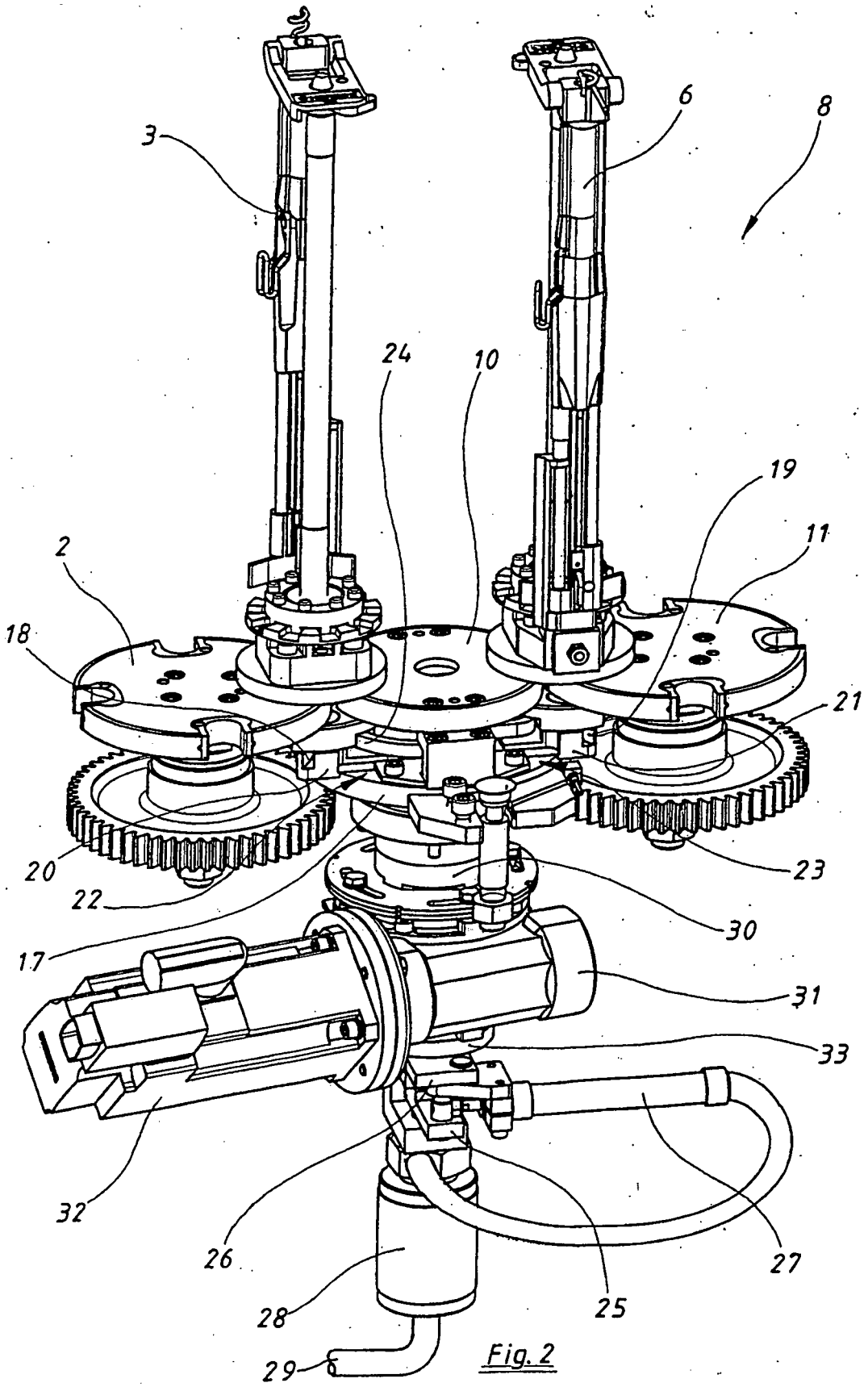


Fig. 2

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 102007063052 A1 **[0004]**
- DE GM7823387 **[0005]**
- DE 223466 **[0006]**