



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.09.2020 Patentblatt 2020/38

(51) Int Cl.:
D04B 27/26 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20182611.2**

(22) Anmeldetag: **26.06.2020**

(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

(72) Erfinder:
• **Brandl, Klaus**
63512 Hainburg (DE)
• **Schneider, Christian**
36119 Neuhof (DE)

(74) Vertreter: **Keil & Schaafhausen Patentanwälte PartGmbH**
Friedrichstraße 2-6
60323 Frankfurt am Main (DE)

(71) Anmelder: **KARL MAYER R&D GmbH**
63179 Obertshausen (DE)

(54) **KETTENWIRKMASCHINE**

(57) Es wird eine Kettenwirkmaschine (1) mit einer Barrenanordnung beschrieben, die mehrere Legebarren (4) aufweist, deren Bewegungen in eine Versatzrichtung (8) über eine Mustersteuerungsanordnung (9) gesteuert sind, wobei die Mustersteuerungsanordnung (9) für jede Legebarre (4) eine um eine Rotationsachse umlaufende Steuerfläche (10, 11) aufweist.

Man möchte bei einfacher Handhabung eine gute Qualität einer Kettenwirkware sicherstellen können.

Hierzu ist es vorgesehen, dass die Steuerflächen (10, 11) von mindestens zwei Legebarren (4) an einem gemeinsamen unveränderbaren Bauelement (14) angeordnet sind.

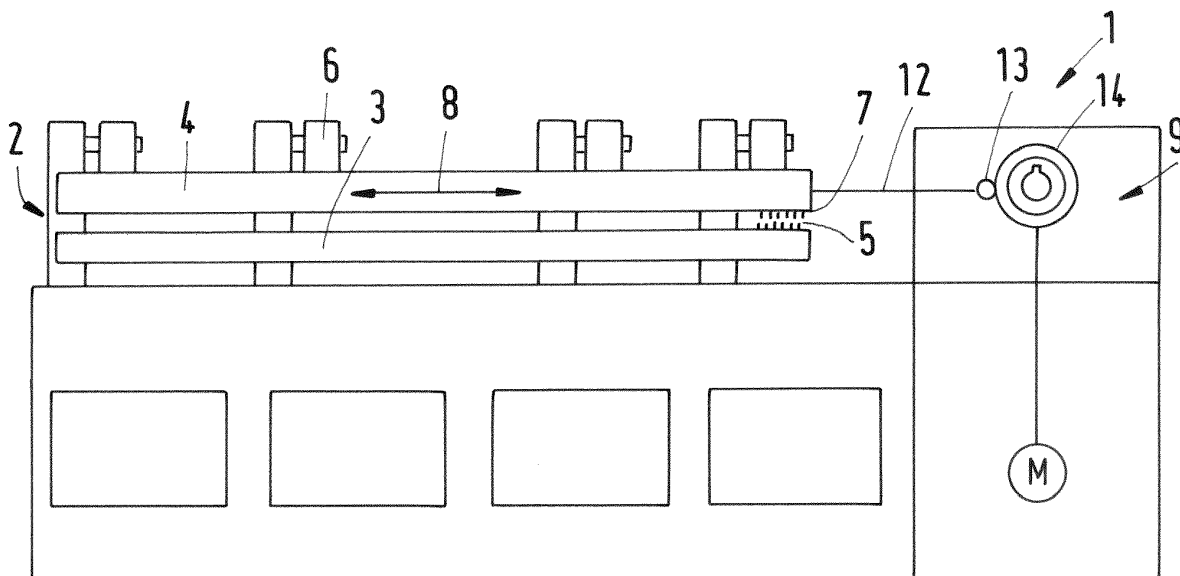


Fig.1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Kettenwirkmaschine mit einer Barrenanordnung, die mehrere Legebarren aufweist, deren Bewegungen in eine Versatzrichtung über eine Mustersteuerungsanordnung gesteuert sind, wobei die Mustersteuerungsanordnung für jede Legebarre eine um eine Rotationsachse umlaufende Steuerfläche aufweist.

[0002] Eine Kettenwirkmaschine dient zur Herstellung einer Wirkware. Bei der Herstellung der Wirkware werden parallel zulaufende Fäden einer Kette durch Maschenbildung miteinander verbunden. Die Fäden werden hierbei durch Fadenführer, die beispielsweise als Lege-nadeln ausgebildet sind, geführt. Die Fadenführer sind jeweils an Legebarren befestigt. Sie folgen also der Bewegung der Legebarren. Bei einem Maschenbildungsvorgang müssen die Fadenführer um Wirknadeln oder Arbeitsnadeln herumgeführt werden. Dies bedeutet, dass die Legebarren bei jedem Maschenbildungsvorgang in einem Bewegungsabschnitt parallel zu ihrer Längserstreckung, in einem zweiten Bewegungsabschnitt senkrecht zur Längserstreckung, in einem dritten Bewegungsabschnitt parallel zur Längserstreckung zurück und in einem vierten Bewegungsabschnitt senkrecht zur Längserstreckung wieder zurückbewegt werden müssen. Diese Bewegung muss nicht unbedingt geschlossen sein. Die Bewegung parallel zur Längserstreckung der Barren wird auch als "Versatzbewegung" bezeichnet. Die Versatzrichtung entspricht der Richtung der Längserstreckung der Legebarren.

[0003] Für die Steuerung der Bewegung der Legebarren werden vielfach sogenannte Musterscheiben verwendet, an deren Außenumfang eine Steuerfläche angeordnet ist. Im Betrieb rotieren die Musterscheiben. Die Legebarre liegt an der ihr zugeordneten Musterscheibe mit einem Stößel an und wird gegebenenfalls über eine Federanordnung in Anlage an der Musterscheibe gehalten.

[0004] Wenn eine Kettenwirkmaschine für eine neue Wirkware umgerüstet werden soll, beispielsweise um eine Wirkware mit einem geänderten Muster zu erzeugen, muss der Bediener für jede Legebarre eine derartige Musterscheibe aus einem Lager holen und an der Kettenwirkmaschine montieren. Dies führt relativ häufig zu Problemen. Die Musterscheiben können mit verschiedenen Legungsanfängen ausgestattet werden, z.B. gleichlegig und gegenlegig in Unterlegungsrichtung oder Überlegungsrichtung oder musterbedingte Legungsverschiebungen. Auch wenn eine "richtige" Musterscheibe verwendet wird, kann durch eine fehlerhafte Montage eine fehlerhafte Wirkware oder eine Wirkware mit unzureichender Qualität hergestellt werden. Ein derartiger Fehler ist vielfach nicht an der aus der Kettenwirkmaschine herauskommenden Wirkware ohne Weiteres kennen, sondern er wird erst bei einer späteren Ausrüstung oder Weiterverarbeitung der Wirkware erkannt.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei

einfacher Handhabung eine gute Qualität einer Wirkware sicherzustellen.

[0006] Diese Aufgabe wird bei einer Kettenwirkmaschine der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass die Steuerflächen von mindestens zwei Legebarren an einem gemeinsamen unveränderbaren Bauelement angeordnet sind.

[0007] Mit einer derartigen Ausgestaltung haben jedenfalls diese beiden Legebarren eine feste Zuordnung zueinander, die bei der Montage der Steuerflächen nicht verändert werden kann.

[0008] Vorzugsweise sind die Steuerflächen von allen Legebarren an dem Bauelement angeordnet. Damit sind die Bewegungen aller Legebarren fest zueinander eingestellt. Der Bediener muss nur ein einziges Bauelement montieren. Fehler bei der Anordnung der Steuerflächen, die durch eine fehlerhafte Auswahl einer Musterscheibe oder eine falsche Montage der Musterscheibe auftreten können, werden damit zuverlässig vermieden. Man kann auch die Arbeitsvorbereitung vereinfachen. Es ist nicht mehr erforderlich, für eine zu produzierende Wirkware eine Anzahl von Steuerscheiben bereitzustellen oder die Steuerscheiben in der Arbeitsvorrichtung zu bezeichnen. Man muss lediglich ein einziges Bauelement, nämlich das Bauelement mit den Steuerflächen für alle Legebarren, benennen und bereitlegen. Hierbei ist es durchaus möglich, ein derartiges Element mit dem Namen oder der Bezeichnung der gewünschten Wirkware zu versehen, so dass der Bediener ohne Weiteres erkennen kann, ob er für die gewünschte Wirkware auch die richtige Steuerflächenzusammenstellung verwendet hat.

[0009] Vorzugsweise ist das Bauelement einstückig ausgebildet. Die Steuerflächen lassen sich also nur durch Zerstörung des Bauelements voneinander trennen.

[0010] Vorzugsweise weist das Bauelement für jede Steuerfläche einen in Bezug auf die Rotationsachse in radialer Richtung vorstehenden Vorsprung auf, wobei benachbarte Vorsprünge durch eine Vertiefung, die einen Boden aufweist, voneinander getrennt sind. Die Steuerflächen haben damit einen definierten Abstand zueinander. Eine Bedienungsperson kann dann relativ einfach kontrollieren, ob das Bauelement richtig montiert ist. Dies ist dann der Fall, wenn die Stößel der Legebarren, gegebenenfalls unter Zwischenlage von Rollen, an den Steuerflächen anliegen. Wenn ein Stößel oder eine Rolle eines Stößels in die Vertiefung hineinragt, ist dies ein Zeichen dafür, dass das Bauelement nicht richtig montiert ist. Allerdings kann das Bauelement mit gewissen Toleranzen montiert werden, solange sichergestellt ist, dass die Stößel der jeweiligen Legebarren an den Steuerflächen anliegen. Kleinere seitliche Verschiebungen, also Verschiebungen quer zur Versatzrichtung, sind damit zulässig.

[0011] Vorzugsweise weist das Bauelement einen zylinderförmigen Grundkörper auf, von dem aus sich die Vorsprünge radial nach außen erstrecken. Das Bauelement wird also durch einfache Geometrien definiert. Le-

diglich die Vorsprünge weisen von der Zylinderform des Grundkörpers ab.

[0012] Vorzugsweise weist der zylinderförmige Grundkörper eine Durchgangsbohrung auf. Der Grundkörper kann dann auf eine Welle aufgeschoben und gegebenenfalls gegen ein Verdrehen gegenüber der Welle gesichert werden. Dies erlaubt eine sehr einfache Montage.

[0013] Vorzugsweise weist der zylinderförmige Grundkörper einen Außendurchmesser auf, der kleiner ist als ein Durchmesser am Boden der Vertiefung. Zwischen den Vorsprüngen ist dann relativ viel Material vorgesehen, so dass die Vorsprünge und damit die Steuerflächen an den Vorsprüngen in ihren Winkelpositionen festgelegt und gegen eine Zerstörung geschützt sind.

[0014] Bevorzugterweise gehen die Vorsprünge mit einer Rundung in den zylinderförmigen Grundkörper und/oder den Boden der Vertiefung über. Das Risiko, dass sich hier Spannungsrisse ergeben, wird damit klein gehalten.

[0015] Bevorzugterweise ist das Bauelement als Gußteil oder Schmiedeteil ausgebildet, bei dem nur die Steuerflächen und die Durchgangsbohrung bearbeitet sind. Dies vereinfacht die Herstellung des Bauelements.

[0016] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung beschrieben. Hierin zeigen:

Fig. 1 eine stark schematisierte Vorderansicht einer Kettenwirkmaschine,

Fig. 2 eine Seitenansicht der Kettenwirkmaschine und

Fig. 3 ein Bauelement mit Steuerflächen.

[0017] In allen Figuren sind gleiche Elemente mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0018] Eine in Fig. 1 stark schematisiert dargestellte Kettenwirkmaschine 1 weist eine Barrenanordnung 2 auf. Die Barrenanordnung weist eine Wirknadelbarre 3 und mehrere Legebarren 4 auf. Von den Legebarren 4 ist allerdings nur eine sichtbar, weil die Legebarren 4 in der in Fig. 1 dargestellten Ansicht senkrecht zur Zeichenebene hintereinander angeordnet sind.

[0019] Die Wirknadelbarre 3 trägt Wirknadeln 5. Bei einem Maschenbildungsvorgang bewegt sich die Wirknadelbarre 3 mit den Wirknadeln 5 nach oben und nach unten.

[0020] Die Legebarren 4 sind an Hebeln 6 aufgehängt, so dass Legenadeln 7 oder andere Fadenführer durch Gassen zwischen den Wirknadeln 5 verschwenkt werden können. Zwischen diesen Schwenkbewegungen müssen die Legebarren 4 eine Bewegung in eine durch einen Pfeil dargestellte Versatzrichtung 8 ausführen. Die Versatzrichtung 8 entspricht dabei der Längserstreckung der Legebarren 4.

[0021] Die Bewegung der Legebarren 4 in Versatzrichtung 8 wird durch eine Mustersteuerungsanordnung 9

gesteuert. Die Mustersteuerungsanordnung 9 weist für jede Legebarre 4 eine um eine Rotationsachse umlaufende Steuerfläche 10, 11 (Fig. 2 und 3) auf. Die Legebarren 4 liegen dabei über Stößel 12 an den Steuerflächen an. Die Stößel 12 können an ihrem den Steuerflächen 10, 11 benachbarten Ende eine Rolle 13 aufweisen, um Reibung klein zu halten.

[0022] Die Steuerflächen 10, 11 sind erfindungsgemäß an einem Bauelement 14 angeordnet, das unveränderbar ist. Vorzugsweise ist das Bauelement 14 als Gußteil oder Schmiedeteil ausgebildet. Das Bauelement 14 weist einen zylinderförmigen Grundkörper 15 auf, der mit einer Durchgangsbohrung 16 versehen ist. Die Durchgangsöffnung 16 weist eine Nut 17 auf, die parallel zur Achse der Durchgangsbohrung 16 verläuft. Die Nut 17 wird zur Aufnahme einer Feder verwendet, so dass das Bauelement 14 drehfest auf einer Welle gehalten werden kann.

[0023] Die Steuerfläche 10 ist an einem Vorsprung 18 angeordnet, der in radialer Richtung gegenüber dem Grundkörper 15 und der Achse der Bohrung 16 vorsteht. Die Achse der Bohrung 16 bildet gleichzeitig eine Rotationsachse für das Bauelement 14. Die Steuerfläche 11 ist an einem Vorsprung 19 angeordnet, der ebenfalls in radialer Richtung von dem Grundkörper 15 vorsteht. Zwischen den Vorsprüngen 18, 19 ist eine Vertiefung 20 vorgesehen. Die Vertiefung 20 weist einen Boden auf. Dieser Boden weist einen größeren Durchmesser auf als der Grundkörper 15.

[0024] Die Vorsprünge 18, 19 gehen jeweils mit einer Rundung 21, 22 in den Grundkörper 15 und den Boden der Vertiefung 20 über.

[0025] Lediglich die Steuerflächen 10, 11 und die Bohrung 16 mit der Nut 17 sind bearbeitet. Für die Herstellung der Bohrung 16 ist ein Bohrvorgang erforderlich. Die Steuerflächen 10, 11 können durch Fräsen oder Schleifen hergestellt werden.

[0026] Das in Fig. 3 dargestellte Bauelement 14 weist zwei Steuerflächen 10, 11 auf. Es hängt von der Anzahl der verwendeten Legebarren 4 ab, wie viele Steuerflächen das Bauelement 14 aufweisen muss.

[0027] Das Bauelement 14 wird durch einen Motor 23 gedreht, der auch eine nicht näher dargestellte Hauptwelle antreiben kann, die wiederum für die Hubbewegung der Wirknadelbarre 3 und für die Schwenkbewegung der Legebarren 4 verantwortlich ist. Der Motor 23 kann über einen Riemen oder eine Kette 24 und gegebenenfalls über ein Getriebe 25 mit dem Bauelement 14 verbunden sein.

[0028] Wenn die Kettenwirkmaschine 1 für die Herstellung einer anderen Wirkware umgerüstet werden muss, muss lediglich das Bauelement 14 ausgetauscht werden. Damit werden sowohl der Legungsanfang synchron zur Wirkbewegung der Kettenwirkmaschine 1 als auch die Bewegungen der Legebarren 4 zueinander in Versatzrichtung inklusive der Position der Legebarren 4 seitlich mit ihrem Fadeneinzug richtig gewährleistet.

[0029] Die Mustereinrichtung 9 kann aufgrund der Ver-

bindung des Bauelements 14 konstruktiv einfach gestaltet werden. Somit wird die Toleranzkette aus Mustereinrichtungen und Steuerflächen minimiert und die Kosten in der Fertigung reduziert. Darüber hinaus wird durch Verwendung des Bauelements 14 der Prozess des Umrüstens der Kettenwirkmaschine 1 vereinfacht.

[0030] Man kann weiterhin auf einfache Weise Fehlerquellen beim Musterwechsel vermindern.

Patentansprüche

1. Kettenwirkmaschine (1) mit einer Barrenanordnung, die mehrere Legebarren (4) aufweist, deren Bewegungen in eine Versatzrichtung (8) über eine Mustersteuerungsanordnung (9) gesteuert sind, wobei die Mustersteuerungsanordnung (9) für jede Legebarre (4) eine um eine Rotationsachse umlaufende Steuerfläche (10, 11) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerflächen (10, 11) von mindestens zwei Legebarren (4) an einem gemeinsamen unveränderbaren Bauelement (14) angeordnet sind. 15
2. Kettenwirkmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerflächen (10, 11) von allen Legebarren an dem Bauelement (14) angeordnet sind. 25
3. Kettenwirkmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** Bauelement (14) einstückig ausgebildet ist. 30
4. Kettenwirkmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bauelement (14) für jede Steuerfläche (10, 11) einen in Bezug auf die Rotationsachse in radialer Richtung vorstehenden Vorsprung aufweist, wobei benachbarte Vorsprünge (18, 19) durch eine Vertiefung (20), die einen Boden aufweist, voneinander getrennt sind. 35 40
5. Kettenwirkmaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bauelement (14) einen zylinderförmigen Grundkörper (15) aufweist, von dem aus sich die Vorsprünge (18, 19) radial nach außen erstrecken. 45
6. Kettenwirkmaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zylinderförmige Grundkörper (15) eine Durchgangsbohrung (16) aufweist. 50
7. Kettenwirkmaschine nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zylinderförmige Grundkörper (15) einen Außendurchmesser aufweist, der kleiner ist als ein Durchmesser am Boden der Vertiefung (20). 55
8. Kettenwirkmaschine nach einem der Ansprüche 5

bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorsprünge (18, 19) mit einer Rundung (21, 22) in den zylinderförmigen Grundkörper (15) und/oder den Boden der Vertiefung (20) übergehen.

9. Kettenwirkmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bauelement (14) als Gußteil oder Schmiedeteil ausgebildet ist, bei dem nur die Steuerflächen (10, 11) und die Durchgangsbohrung (16) bearbeitet sind.

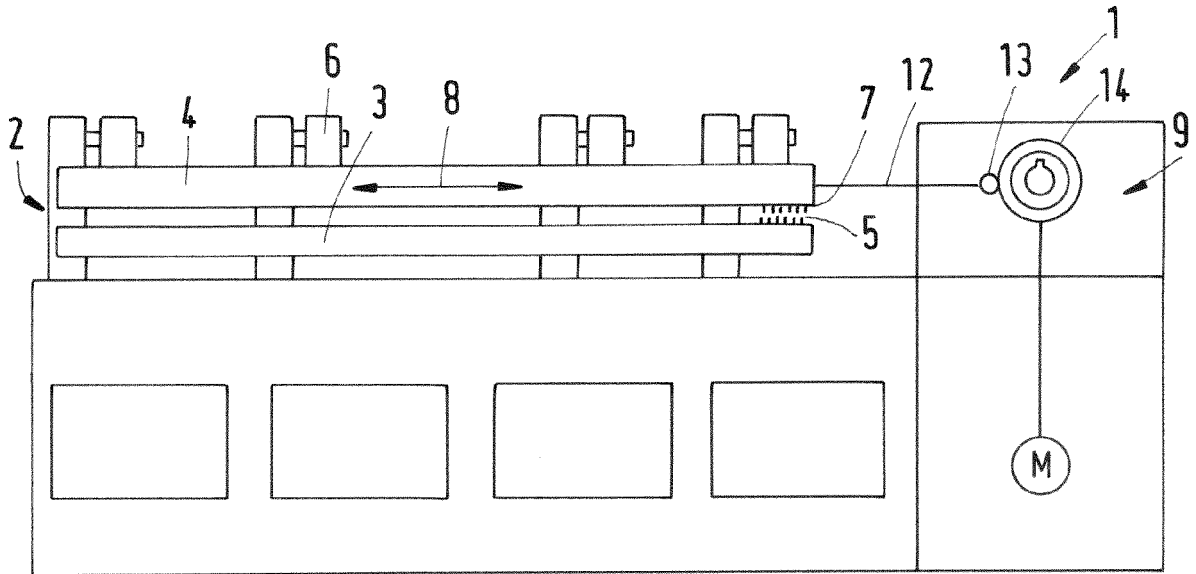


Fig.1

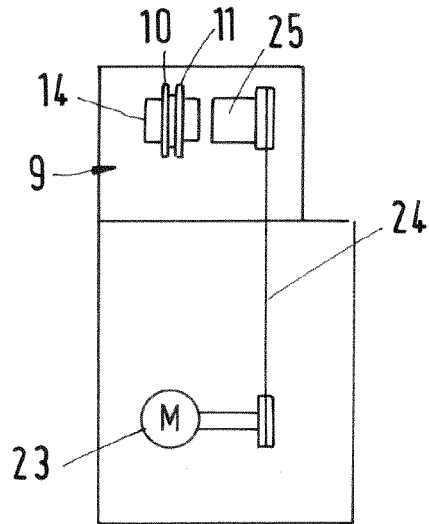


Fig.2

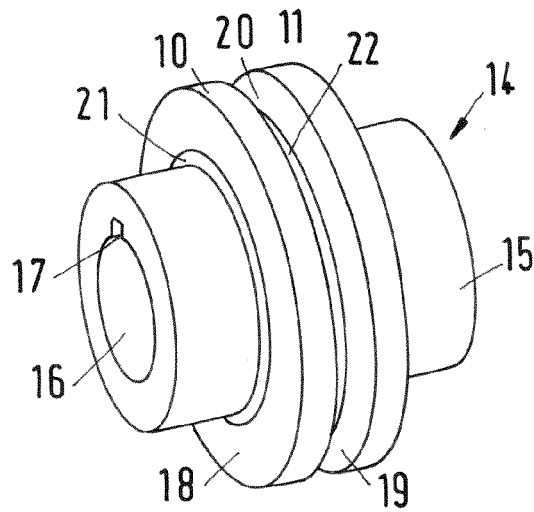


Fig.3