

(19)



(11)

EP 3 636 816 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
15.04.2020 Patentblatt 2020/16

(51) Int Cl.:
D04B 37/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20157700.4**

(22) Anmeldetag: **17.02.2020**

(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:
 • **SCHULER, Günter**
64850 Schaaheim (DE)
 • **KAUFHOLD, Steffen**
63796 Kahl am Main (DE)
 • **WINTERMEYER, Axel**
63607 Wächtersbach (DE)

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

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

(54) **VERFAHREN ZUM BESTÜCKEN EINER BARRE EINER KETTENWIRKMASCHINE MIT WIRKWERKZEUG UND EINLEGEWERKZEUG**

(57) Es wird ein Verfahren zum Bestücken einer Barre einer Kettenwirkmaschine mit Wirkwerkzeugen (2) angegeben, bei dem man die Wirkwerkzeuge (2) in Nuten (3) eines Nadelbetts (4) der Barre einlegt, wobei die Nuten (3) eine vorbestimmte Teilung aufweisen.

Man möchte eine hohe Produktivität der Kettenwirkmaschine erreichen.

Hierzu ist vorgesehen, dass man Wirkwerkzeuge (2) verwendet, die in Aufnahmen (6) eines Einlegewerk-

zeugs (1) gehalten sind, die die vorbestimmte Teilung aufweisen, wobei man das Einlegewerkzeug (1) am Nadelbett (4) positioniert und die Wirkwerkzeuge (2) mithilfe des Einlegewerkzeugs (1) in die Nuten (3) überführt. Das Einlegewerkzeug (1) besitzt einen Korpus (5), der Aufnahmen (6) mit einer vorbestimmten Teilung aufweist, wobei der Korpus (5) aus einem Kunststoffmaterial gebildet ist und die Aufnahmen (6) als Schlitze ausgebildet sind.

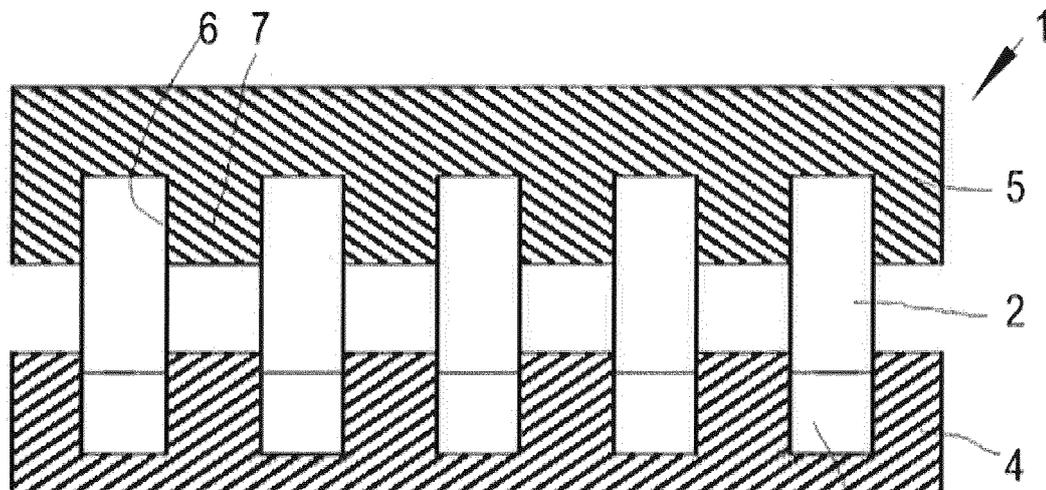


Fig. 2

EP 3 636 816 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Bestücken einer Barre einer Kettenwirkmaschine mit Wirkwerkzeugen, bei dem man die Wirkwerkzeuge in Nuten eines Nadelbetts der Barre einlegt, wobei die Nuten eine vorbestimmte Teilung aufweisen.

[0002] Weiterhin betrifft die Erfindung ein Einlegewerkzeug, das hierfür geeignet ist.

[0003] In einer Kettenwirkmaschine arbeiten unterschiedliche Wirkwerkzeuge zusammen, um Maschen zu bilden, aus denen eine Wirkware besteht. Hierbei sind gleichartige Wirkwerkzeuge an einer Barre befestigt, so dass sich diese Wirkwerkzeuge bei einem Maschenbildungsvorgang auch gleichartig bewegen können.

[0004] Die Erfindung soll im Folgenden anhand von Wirknadeln, die in Form von Schiebernadeln vorliegen, beschrieben werden. Sie ist jedoch auch bei anderen Wirkwerkzeugen anwendbar.

[0005] Die Schiebernadeln sind an einer Wirknadelbarre angeordnet und dort befestigt. Hierzu weist die Wirknadelbarre ein Nadelbett auf, das mit Nuten versehen ist. Jede Schiebernadel wird dann in eine derartige Nut eingelegt.

[0006] Bei einer Kettenwirkmaschine sind in Abhängigkeit von der sogenannten "Feinheit" der entsprechenden Wirknadelbarre sehr viele Schiebernadeln an der Wirkwerkzeugbarre befestigt. So gibt es bei einer Feinheit E36 36 Schiebernadeln pro Zoll, also weit über 1000 Schiebernadeln pro Meter.

[0007] Schiebernadeln und andere Wirkwerkzeuge sind Verschleißteile, die von Zeit zu Zeit ersetzt werden müssen. Beim Ersetzen der Schiebernadeln muss ein Werker die alten Schiebernadeln aus dem Nadelbett entnehmen und neue Schiebernadeln einsetzen. Aufgrund der großen Anzahl von Schiebernadeln ist das Bestücken der Wirknadelbarre sehr zeitaufwändig. Da die Schiebernadeln außerhalb des Nadelbetts auch leicht beschädigt werden können, beispielsweise durch eine Verformung, ist das Bestücken auf Fehler anfällig.

[0008] Das Bestücken der Barre einer Kettenwirkmaschine mit den Wirkwerkzeugen erfordert also einen relativ langen Zeitraum, in dem die Kettenwirkmaschine nicht für die Produktion zur Verfügung steht.

[0009] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine hohe Produktivität der Kettenwirkmaschine zu ermöglichen.

[0010] Diese Aufgabe wird mit einem Verfahren der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass man Wirkwerkzeuge verwendet, die in Aufnahmen eines Einlegewerkzeugs gehalten sind, die die vorbestimmte Teilung aufweisen, wobei man das Einlegewerkzeug am Nadelbett positioniert und die Wirkwerkzeuge mithilfe des Einlegewerkzeugs in die Nuten überführt.

[0011] Die Wirkwerkzeuge, im vorliegenden Ausführungsbeispiel also die Schiebernadeln, werden nicht mehr einzeln aus einer Verpackung entnommen und in jeweils eine Nut im Nadelbett eingelegt. Vielmehr sind

die Wirkwerkzeuge gruppenweise in dem Einlegewerkzeug angeordnet und bereits an die Teilung der Nuten des Nadelbetts angepasst. Der Werker muss also nur noch das Einlegewerkzeug mit den darin befindlichen Wirkwerkzeugen an das Nadelbett heranzuführen und die Wirkwerkzeuge aus dem Einlegewerkzeug direkt in die Nuten des Nadelbetts hineinbewegen. Die Zeit, in der die Wirkwerkzeuge dann verformt werden können, weil sie nicht in einem ausreichenden Maße abgestützt sind, wird dadurch kleingehalten. Dies hält das Risiko einer Beschädigung gering. Weiterhin können mehrere Wirkwerkzeuge gleichzeitig gehandhabt werden, so dass die Zeit zum Bestücken ebenfalls kleingehalten werden kann. Es ist im Grunde auch nur ein einmaliger Ausrichtungsvorgang erforderlich. Da das Einlegewerkzeug die gleiche Teilung wie die Nuten des Nadelbetts aufweist, reicht es aus, wenn der Werker ein einzelnes Wirkwerkzeug so positioniert, dass es in die entsprechende Nut am Nadelbett der Barre hineinbewegt werden kann. Die anderen Wirkwerkzeuge, die sich im Einlegewerkzeug befinden, sind dann automatisch richtig mitpositioniert.

[0012] Vorzugsweise verwendet man ein Einlegewerkzeug, aus dem die Wirkwerkzeuge mit ihrer Längsseite hervorstehen. Die Wirkwerkzeuge können dann mit ihrer Längsseite in die Nuten des Nadelbetts eingeführt werden, so dass die Wirkwerkzeuge in einem Abschnitt des Bestückungsvorganges von dem Nadelbett einerseits und von dem Einlegewerkzeug andererseits gehalten werden. Die Gefahr einer Verformung der Werkzeuge wird damit kleingehalten. Gleichzeitig wird sichergestellt, dass alle Wirkwerkzeuge, die in dem Einlegewerkzeug enthalten sind, sicher in die Nuten des Nadelbetts überführt werden können.

[0013] Bevorzugterweise drückt man das Einlegewerkzeug mit den Wirkwerkzeugen in Richtung auf das Nadelbett. Hierbei werden die Wirkwerkzeuge mit ihrer Längsseite in die Nuten des Nadelbetts gedrückt und werden dort gehalten. Dies kann praktisch für alle Wirkwerkzeuge gleichzeitig geschehen, die in dem Einlegewerkzeug aufgenommen sind.

[0014] Vorzugsweise verwendet man ein Einlegewerkzeug, in dem die Wirkwerkzeuge reibschlüssig mit einer Haltekraft gehalten sind, die größer ist als eine Gewichtskraft der Werkzeuge. Man kann dann das Einlegewerkzeug auch über Kopf verwenden, so dass man die Wirknadeln auch in Schwerkraftichtung von oben in die Nuten des Nadelbetts einlegen kann, was gelegentlich erforderlich ist. Auch dann, wenn das Einlegewerkzeug mit einer anderen Ausrichtung gehandhabt werden muss, um die Wirkwerkzeuge an der Barre zu montieren, besteht keine Gefahr, dass die Wirkwerkzeuge unter der Wirkung der Schwerkraft aus dem Einlegewerkzeug herausfallen.

[0015] Vorzugsweise ist die Haltekraft kleiner als eine Klemmkraft, mit der die Werkzeuge in den Nuten des Nadelbetts gehalten sind. Wenn die Werkzeuge in die Nuten des Nadelbetts eingesetzt worden sind, werden sie dort durch Reibschluss festgehalten. Man kann

dann das Einlegewerkzeug ohne Weiteres von den Wirkwerkzeugen abziehen. Die unterschiedlichen Kräfte lassen sich auf einfache Weise beispielsweise dadurch erzeugen, dass man die Nuten des Nadelbetts mit einer kleineren Toleranz ausführt als die Aufnahmen des Einlegewerkzeugs. Man kann die Aufnahmen des Einlegewerkzeugs in Bezug auf die Wirkwerkzeuge so dimensionieren, dass die Wirkwerkzeuge einerseits nicht unter der Wirkung der Schwerkraft herausfallen können, andererseits aber aus den Aufnahmen herausgezogen werden können, wenn die Wirkwerkzeuge in den Nuten des Nadelbetts angeordnet worden sind. Hierbei ist es nicht erforderlich, dass die Wirkwerkzeuge bereits vollständig in die Nuten des Nadelbetts eingesetzt worden sind.

[0016] Bevorzugterweise verkippt man das Einlegewerkzeug nach dem Überführen der Wirkwerkzeuge in die Nuten des Nadelbetts gegenüber einer Längserstreckung der Wirkwerkzeuge. Dies erleichtert das Entfernen des Einlegewerkzeugs von den Wirkwerkzeugen. Die zum Abziehen des Einlegewerkzeugs von den Wirkwerkzeugen erforderliche Kraft wird sozusagen über einen gewissen Zeitraum verteilt, so dass die zum Abziehen des Einlegewerkzeugs von den Wirkwerkzeugen notwendige Kraft insgesamt kleingehalten werden kann. Auch dies ist eine Möglichkeit, um zu gewährleisten, dass die Wirkwerkzeuge bei Entfernen des Einlegewerkzeugs nicht aus den Nuten des Nadelbetts herausbewegt werden. Bevorzugterweise drückt man die Wirkwerkzeuge nach dem Entfernen des Einlegewerkzeugs weiter in die Nuten des Nadelbetts. Man lässt also zu, dass das Einlegewerkzeug die Wirkwerkzeuge nur bis zu einer gewissen Tiefe in die Nuten des Nadelbetts drückt und bringt die Wirkwerkzeuge erst danach in ihre endgültige Position, beispielsweise durch den Druck eines Fingers des Werkers oder eines entsprechenden Werkzeugs. Ein derartiger Fingerdruck ist unkritisch, weil die Wirkwerkzeuge bereits etwas in die Nuten des Nadelbetts eingetaucht worden sind.

[0017] Vorzugsweise verwendet man ein Einlegewerkzeug mit einem Anschlag, an dem die Wirkwerkzeuge in Längsrichtung anliegen. Die Wirkwerkzeuge sind dann bereits im Einlegewerkzeug entlang ihrer Längserstreckung relativ zueinander ausgerichtet, was das Beschicken der Barre weiter erleichtert.

[0018] Die Aufgabe wird durch ein Einlegewerkzeug gelöst mit einem Korpus, der Aufnahmen mit der vorbestimmten Teilung aufweist, in denen Wirkwerkzeuge angeordnet sind, wobei der Korpus aus einem Kunststoffmaterial gebildet ist und die Aufnahmen als Schlitze ausgebildet sind.

[0019] Ein Kunststoffmaterial ist ausreichend elastisch, so dass die Wirkwerkzeuge in den Schlitzen des Einlegewerkzeugs mit einem gewissen Reibschluss gehalten werden können. Das Einlegewerkzeug kann dann mit einer gewissen Robustheit gehandhabt werden, ohne dass Gefahr besteht, dass die Wirkwerkzeuge beschädigt werden. Der Korpus kann mit der gewünschten ho-

hen Genauigkeit gefertigt werden. Man kann hierbei Toleranzen in der Größenordnung von hundertstel Millimetern erreichen. Dementsprechend ist es auf einfache Weise möglich, die Teilung der Aufnahme und die Teilung der Nuten im Nadelbett mit der notwendigen Genauigkeit in Übereinstimmung zu bringen.

[0020] Vorzugsweise sind Wirkwerkzeuge in den Aufnahmen angeordnet sind. Man kann ein derartiges Einlegewerkzeug dann auf einfache Weise an das Nadelbett der Barre heranführen und die Wirkwerkzeuge unmittelbar aus dem Einlegewerkzeug in das Nadelbett überführen.

[0021] Dies ist besonders einfach dann, wenn die Wirkwerkzeuge mit einer Längsseite aus den Aufnahmen vorstehen. Man kann dann die Wirkwerkzeuge mit diesen Längsseiten in die Nuten des Nadelbetts einführen, so dass die Wirkwerkzeuge in diesen Nuten fixiert sind. Danach kann das Einlegewerkzeug entfernt werden.

[0022] Vorzugsweise stehen die Wirkwerkzeuge in ihrer Längsrichtung über das Einlegewerkzeug vor. Der Werker hat dann die Möglichkeit, die Wirkwerkzeuge in den Nuten des Nadelbetts festzuhalten, wenn er das Einlegewerkzeug von den Wirkwerkzeugen abzieht. Dies erleichtert die Montage.

[0023] Vorzugsweise weist das Kunststoffmaterial einen Längenausdehnungskoeffizient pro 1 % Wassereinklagerung von weniger als 0,005 auf. Mit anderen Worten beträgt eine Längenänderung pro Prozent Wassereinklagerung nur wenige Promille. Dies ist ausreichend, um die Teilungsgenauigkeit so weit zu behalten, dass die Wirkwerkzeuge problemlos vom Einlegewerkzeug in die Nuten des Nadelbetts überführt werden können. Ein derartiges Kunststoffmaterial ist beispielsweise ein Acrylatmonomer oder ein anderer Acrylkunststoff, vorzugsweise Polymethylmethacrylat. Das Kunststoffmaterial kann noch weitere Zusätze aufweisen, beispielsweise einen Stabilisator.

[0024] Bevorzugterweise weist der Korpus einen Anschlag auf, der quer zu den Aufnahmen angeordnet ist. An diesem Anschlag können dann die Wirkwerkzeuge anliegen, wenn sie montiert werden. Unabhängig davon, ob ein derartiger Anschlag vorhanden ist oder nicht, kann das Einlegewerkzeug bereits beim Hersteller der Wirkwerkzeuge mit den Wirkwerkzeugen bestückt werden. Dieses Bestücken kann maschinell erfolgen, was schnell und zuverlässig ist. Das Risiko einer Beschädigung der Wirkwerkzeuge beim Bestücken des Einlegewerkzeugs kann kleingehalten werden.

[0025] Vorzugsweise weist der Korpus eine Erstreckung quer zu den Aufnahmen auf, die maximal 2 Zoll beträgt. Damit begrenzt man zwar die Anzahl der Wirkwerkzeuge, die gleichzeitig in die Nuten des Nadelbetts der Barre überführt werden können. Eine begrenzte Breite ist für den Werker aber besser handhabbar. Außerdem ist die Gefahr, dass sich das Einlegewerkzeug wölbt, gering. Man kann eine Ebenheit von weit unter 0,1 mm erreichen.

[0026] Vorzugsweise ist ein reibungsverminderndes

Mittel zwischen den Aufnahmen und den Wirkwerkzeugen angeordnet. Ein derartiges reibungsverminderndes Mittel, das auch als "Gleitmittel" bezeichnet werden kann, hat den Vorteil, dass es das Herausziehen der Wirkwerkzeuge aus den Aufnahmen des Einlegewerkzeugs und damit das Entfernen des Einlegewerkzeugs von den Wirkwerkzeugen, wenn sie in den Nuten des Nadelbetts aufgenommen sind, erleichtert. Andererseits entfaltet ein derartiges Gleitmittel vielfach auch eine gewisse Adhäsion, so dass man auf einfache Weise verhindern kann, dass die Wirkwerkzeuge unter der Wirkung der Schwerkraft aus den Aufnahmen des Einlegewerkzeugs herausgelegt werden oder herausfallen können.

[0027] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung beschrieben. Hierin zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines Einlegewerkzeugs,

Fig. 2 eine stark schematisierte Darstellung des Beschickens einer Barre und

Fig. 3 eine stark schematisierte Darstellung im Einlegewerkzeug.

[0028] In allen Figuren sind gleiche Elemente mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0029] Die Darstellung in der Zeichnung ist stark schematisiert und nicht maßstäblich.

[0030] Fig. 1 zeigt in perspektivischer Darstellung ein Einlegewerkzeug 1, das man verwenden kann, um Wirkwerkzeuge 2 (Fig. 2 und 3) in Nuten 3 eines Nadelbetts 4 einer im Übrigen nicht näher dargestellten Barre einzusetzen.

[0031] Das Einlegewerkzeug 1 weist einen Korpus 5 auf, der eine Vielzahl von ausgebildeten Aufnahmen 6 für die Wirkwerkzeuge 2 aufweist. Die Aufnahmen 6 sind durch Stege 7 voneinander getrennt. Die Stege 7 sind hier mit einer übertrieben großen Dicke dargestellt. Sie können in Abhängigkeit von der verwendeten Feinheit relativ dünn ausgebildet sein. Derzeit liegt ein realistischer Minimalwert bei etwa 0,15 mm. Die Breite der Aufnahmen 6 entspricht der entsprechenden Breite der Wirkwerkzeuge 2.

[0032] Die Aufnahmen 6 sind zu einer Seite des Einlegewerkzeugs 1 hin offen. Am gegenüberliegenden Ende ist ein Anschlag 8 vorgesehen, an dem die Wirkwerkzeuge 2 mit einem Ende 9 anliegen. Dies ist vorzugsweise das Ende, an dem die Wirkwerkzeuge 2 einen Nadelfuß 10 aufweisen.

[0033] Das andere Ende der Wirkwerkzeuge 2 mit einem Nadelkopf 11 steht aus dem offenen Ende der Aufnahmen 6 vor, wie man anhand von Fig. 3 erkennen kann.

[0034] Die Aufnahmen 6 haben eine etwas größere Toleranz im Bezug auf die Wirkwerkzeuge 2 als die Nuten 3 des Nadelbetts 4. Darüber hinaus ist der Korpus 5, der

einstückig mit den Stegen 7 ausgebildet ist, aus einem Kunststoffmaterial gebildet, das in gewissen Grenzen elastisch ist. Die Wirkwerkzeuge 2 können also mit Reibschluss in den Aufnahmen 6 gehalten werden. Der Anschlag 8 ermöglicht eine Ausrichtung aller Wirkwerkzeuge 2 in dem Einlegewerkzeug 1 in Längsrichtung der Wirkwerkzeuge 2.

[0035] Die Kraft, mit der das Einlegewerkzeug 1 die Wirkwerkzeuge 2 festhält, ist größer als die Gewichtskraft der Wirkwerkzeuge 2. Es ist also möglich, wie in Fig. 2 dargestellt, das Einlegewerkzeug 1 so zu handhaben, dass die Wirkwerkzeuge 2 in Schwerkraftichtung unten angeordnet sind, ohne dass die Wirkwerkzeuge 2 aus dem Einlegewerkzeug 1 herausfallen.

[0036] Aufgrund der größeren Toleranzen werden jedoch die Wirkwerkzeuge in den Nuten 3 der Nadelaufnahme 4 der Barre mit einer gewissen Klemmkraft festgehalten, sobald die Wirkwerkzeuge 2 in die Nuten 3 eingeführt worden sind. Hierzu reicht es aus, die Wirkwerkzeuge 2 über eine relativ kleine Strecke in die Nuten 3 einzuführen. Wie man in Fig. 2 erkennen kann, ist es nicht erforderlich, die Wirkwerkzeuge 2 bis zum Anschlag in die Nuten 3 einzuführen. Vielmehr kann man bereits dann, wenn die Wirkwerkzeuge 2 über 1 bis 2 mm in die Nuten 3 des Nadelbetts 4 eingeführt worden sind, das Einlegewerkzeug 1 von den Wirkwerkzeugen 2 abziehen.

[0037] Wie bereits oben erwähnt, stehen die Wirkwerkzeuge 2 an einem Ende aus dem Einlegewerkzeug 1 vor. Wenn der Werker also mithilfe des Einlegewerkzeugs 1 die Wirkwerkzeuge 2 in den Nuten 3 des Nadelbetts 4 positioniert hat, kann er mit dem Finger oder einem entsprechenden Werkzeug das überstehende Ende der Wirkwerkzeuge 2 festhalten und in die Nuten 3 des Nadelbetts 4 eindrücken und dann das Einlegewerkzeug 1 abnehmen. Hierbei ist es zweckmäßig, das Einlegewerkzeug 1 gegenüber den Wirkwerkzeugen 2 zu kippen, also beispielweise das dem Nadelkopf 11 der Wirkwerkzeuge 2 zugewandte Ende des Einlegewerkzeugs 1 abzuheben und dann den Winkel zwischen den Wirkwerkzeugen 2 und dem Einlegewerkzeug 1 zunehmend zu vergrößern. Natürlich ist auch ein Kippen in die andere Richtung möglich.

[0038] Man kann auch ein Gleitmittel oder ein reibungsverminderndes Mittel zwischen den Wirkwerkzeugen 2 und dem Einlegewerkzeug 1 anordnen. Ein derartiges Gleitmittel kann beispielsweise ein Öl oder dergleichen sein. Ein derartiges Gleitmittel hat einerseits eine gewisse Adhäsionswirkung, so dass die Wirkwerkzeuge 2 auch gegen die Wirkung der Schwerkraft in den Aufnahmen 6 gehalten werden. Andererseits erleichtert ein derartiges Gleitmittel das Abziehen des Einlegewerkzeugs 1 von den Wirkwerkzeugen 2.

[0039] Wie oben erwähnt, ist nicht erforderlich, dass das Einlegewerkzeug 1 die Wirkwerkzeuge 2 vollständig, d.h. bis zum Anschlag, in die Nuten 3 des Nadelbetts 4 eindrücken. Der Werker kann, nachdem er das Einlegewerkzeug 1 von den Wirkwerkzeugen 2 entfernt hat, die

Wirkwerkzeuge 2 weiter in die Nuten 3 des Nadelbetts 4 drücken, bis die Wirkwerkzeuge 2 am Grund der Nuten 3 anliegen. Danach können die Wirkwerkzeuge 2 in üblicher Weise, beispielsweise mithilfe eines Deckels, am Nadelbett 4 der Barre fixiert werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Bestücken einer Barre einer Kettenwirkmaschine mit Wirkwerkzeugen (2), bei dem man die Wirkwerkzeuge (2) in Nuten (3) eines Nadelbetts (4) der Barre einlegt, wobei die Nuten (3) eine vorbestimmte Teilung aufweisen, **dadurch gekennzeichnet, dass** man Wirkwerkzeuge (2) verwendet, die in Aufnahmen (6) eines Einlegewerkzeugs (1) gehalten sind, die die vorbestimmte Teilung aufweisen, wobei man das Einlegewerkzeug (1) am Nadelbett (4) positioniert und die Wirkwerkzeuge (2) mit Hilfe des Einlegewerkzeugs (1) in die Nuten (3) überführt. 5
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** man ein Einlegewerkzeug (1) verwendet, aus dem die Wirkwerkzeuge (2) mit ihrer Längsseite hervorstehen. 10
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** man das Einlegewerkzeug (1) mit den Wirkwerkzeugen (2) in Richtung auf das Nadelbett (4) drückt. 15
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** man ein Einlegewerkzeug (1) verwendet, in dem die Wirkwerkzeuge (2) reibschlüssig mit einer Haltekraft gehalten sind, die größer ist als eine Gewichtskraft der Wirkwerkzeuge (2). 20
5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltekraft kleiner ist als eine Klemmkraft, mit der die Wirkwerkzeuge (2) in den Nuten (3) des Nadelbetts (4) gehalten sind. 25
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** man das Einlegewerkzeug (1) nach dem Überführen der Wirkwerkzeuge (2) in die Nuten (3) des Nadelbetts (4) gegenüber einer Längserstreckung der Wirkwerkzeuge (2) verkippt. 30
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** man die Wirkwerkzeuge (2) nach dem Entfernen des Einlegewerkzeugs (1) weiter in die Nuten (3) des Nadelbetts (4) drückt. 35
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** man ein Einlegewerkzeug (1) mit einem Anschlag (8) verwendet, an dem die Wirkwerkzeuge (2) in Längsrichtung anliegen. 40
9. Einlegewerkzeug (1) mit einem Korpus (5), der Aufnahmen (6) mit einer vorbestimmten Teilung aufweist, wobei der Korpus (5) aus einem Kunststoffmaterial gebildet ist und die Aufnahmen (6) als Schlitze ausgebildet sind. 45
10. Einlegewerkzeug nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** Wirkwerkzeuge (2) in den Aufnahmen angeordnet sind, die insbesondere in ihrer Längsrichtung über das Einlegewerkzeug (1) vorstehen. 50
11. Einlegewerkzeug nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wirkwerkzeuge (2) mit einer Längsseite aus den Aufnahmen (6) vorstehen. 55
12. Einlegewerkzeug nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kunststoffmaterial einen Längenausdehnungskoeffizienten pro 1 % Wassereinlagerung von weniger als 0,005 aufweist.
13. Einlegewerkzeug nach einem der Ansprüche 9 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Korpus (5) einen Anschlag (8) aufweist, der quer zu den Aufnahmen (6) angeordnet ist.
14. Einlegewerkzeug nach einem der Ansprüche 9 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Korpus (5) eine Erstreckung quer zu den Aufnahmen (6) aufweist, die maximal zwei Zoll beträgt.
15. Einlegewerkzeug nach einem der Ansprüche 10 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein reibungsverminderndes Mittel zwischen den Aufnahmen (6) und den Wirkwerkzeugen (2) angeordnet ist.

