



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.04.2009 Patentblatt 2009/15

(51) Int Cl.:
D04B 35/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07019328.9**

(22) Anmeldetag: **02.10.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

(71) Anmelder: **Karl Mayer Textilmaschinenfabrik GmbH**
63179 Obertshausen (DE)

(72) Erfinder: **Brandl, Klaus**
63512 Hainburg (DE)

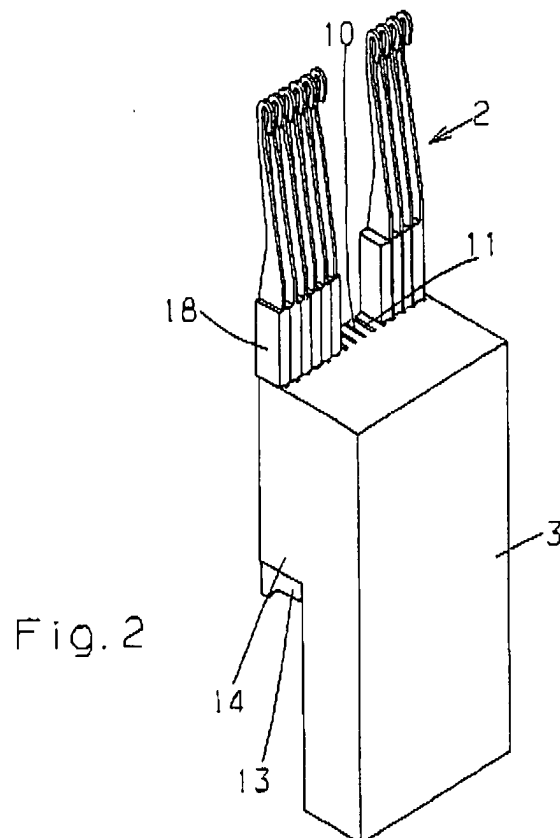
(74) Vertreter: **Knoblauch, Andreas**
Schlosserstrasse 23
60322 Frankfurt (DE)

(54) **Wirkwerkzeuganordnung und Wirkwerkzeug**

(57) Es wird eine Wirkwerkzeuganordnung (1) angegeben mit einem Werkzeughalter (3), der mehrere parallele Nuten (10) aufweist, und mit mehreren Wirkwerkzeugen (2), von denen jedes einen Haltebereich (12), der in einer der Nuten (10) angeordnet ist, und ein Arbeitsende (15, 16) aufweist.

Man möchte eine hohe Feinheit erzeugen können.

Hierzu ist vorgesehen, dass zwischen benachbarten Wirkwerkzeugen (2) jeweils mindestens ein Füllelement (18) vorgesehen ist, das zwischen dem Haltebereich (12) und dem Arbeitsende (15, 16) angeordnet ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Wirkwerkzeuganordnung mit einem Werkzeughalter, der mehrere parallele Nuten aufweist, und mit mehreren Wirkwerkzeugen, von denen jedes einen Haltebereich, der in einer der Nuten angeordnet ist, und ein Arbeitsende aufweist.

[0002] Ferner betrifft die Erfindung ein Wirkwerkzeug mit zwei Seitenflanken, einem Haltebereich und einem Arbeitsende.

[0003] Die Erfindung wird im Folgenden anhand einer Wirknadel, insbesondere einer Schiebernadel, als Beispiel für ein Wirkwerkzeug beschrieben. Sie ist aber auch bei anderen Wirkwerkzeugen, die an einem Maschenbildungsvorgang in einer Wirkmaschine beteiligt sind, in entsprechender Weise anwendbar.

[0004] Die Wirknadeln sind in Nuten einer Barre eingesetzt, wobei zwischen den Nuten Stege vorgesehen sind, die für einen vorbestimmten Abstand zwischen benachbarten Wirknadeln sorgen und die Wirknadeln seitlich stützen.

[0005] Vielfach sind die Wirknadeln durch Deckel oder andere Halteelemente in der Barre gehalten.

[0006] Bei einer Maschenbildung, d.h. im Betrieb der Wirkmaschine, wirken gewisse Belastungen auf die Wirknadeln, insbesondere seitliche Fadenspannungen. Die Wirknadeln müssen also stabil genug sein, um diese Spannungen auszuhalten, ohne sich über ein bestimmtes Maß hinaus zu verformen.

[0007] Je feiner eine Wirkware sein soll, desto dichter müssen die Wirknadeln benachbart sein. Die Anzahl der Wirknadeln pro Zoll (25,4 mm) wird auch als "Feinheit" bezeichnet. Bis zu einer Feinheit von E36, d.h. 36 Nadeln pro Zoll, reichen herkömmliche Techniken aus, um die Wirknadeln und den Werkzeughalter, d.h. die Barre, so stabil auszugestalten, dass sie den bei der Maschenbildung auftretenden Kräften standhalten können.

[0008] Wird die Feinheit jedoch höher, nimmt also die Zahl der Wirknadeln zu, dann muss die Breite oder Stärke der Stege zwischen den Nuten so weit verringert werden, dass diese Stege keine ausreichende seitliche Abstützkraft mehr gewährleisten können. Unter ungünstigen Umständen sind die Stege so schwach, dass sie brechen, wenn seitliche Verzugkräfte auf die Nadeln einwirken. Ein weiterer Nachteil entsteht dadurch, dass beim Richten der Wirknadeln die Stege beschädigt werden können, da beim Richten in der Regel ein seitlicher Druck auf die Stege ausgeübt wird. Auch bei einem Wechsel einer beschädigten Wirknadel besteht die Gefahr, dass die schwachen Nutenstege beschädigt werden.

[0009] Würde man die Dicke der Wirknadeln einfach verringern, würde dies zu dem Nachteil führen, dass die Wirknadel ihre seitliche Stabilität verliert. Die seitlich wirkende Fadenspannung würde die Wirknadel mit ihrem Arbeitsbereich seitlich aus ihrer Position ziehen. Dabei ergibt sich das Risiko einer Kollision mit den Legenadeln. Darüber hinaus ist absehbar, dass sich bei einer unkon-

trolliert verformenden Wirknadel eine Wirkware mit verminderter Qualität ergibt.

[0010] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einer Wirkware eine möglichst hohe Feinheit zu ermöglichen.

[0011] Diese Aufgabe wird bei einer Wirkwerkzeuganordnung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass zwischen benachbarten Wirkwerkzeugen jeweils mindestens ein Füllelement vorgesehen ist, das zwischen dem Haltebereich und dem Arbeitsende angeordnet ist.

[0012] Durch das Füllelement können sich benachbarte Wirkwerkzeuge sozusagen aneinander abstützen. Durch diese Maßnahme kann die Dicke der Wirknadeln (oder eines anderen Wirkwerkzeugs) erheblich verringert werden, ohne dass sich dies auf die Belastbarkeit der Wirknadeln negativ auswirkt. Zwar nimmt man dabei in Kauf, dass sich das über das Füllelement vorstehende Ende des Arbeitsbereichs verformt. Da aber die für die Verformung zur Verfügung stehende Länge durch das Füllelement erheblich verkürzt worden ist, ist eine derartige Verformung noch akzeptabel. Das Risiko einer Kollision mit Lochnadeln oder einer Verschlechterung der Wirkwarenqualität ist noch tragbar. Eine dünnere, aber abgestützte Wirknadel hat außerdem den Vorteil, dass ein günstiges Verhältnis von Nadeldicke zur Breite der Gasse der Abschlagplatine entsteht. Man erreicht dadurch, dass ein genügend großer Freiraum von den seitlichen Flanken der Wirknadeln zu den seitlichen Flanken der Platinen verbleibt. Damit sinkt die Kollisionsgefahr beim Wirkprozess, auch wenn sich eine gewisse Wärmeausdehnung ergibt. Ein zusätzlicher Vorteil besteht darin, dass eine dünnere Wirknadel auch eine geringere Masse hat, was sich positiv auf die Belastung der Nadelbarre und deren Ansteuerelemente auswirkt. Die zusätzliche Masse, die das Füllelement mit sich bringt, kann demgegenüber vernachlässigt werden. Ein weiterer Vorteil ergibt sich daraus, dass ein aufwändiges Richten der Wirknadeln zueinander entfallen kann oder jedenfalls einfacher wird, da die Abstützung und somit die Zwangspositionierung der Wirknadeln in einem Bereich stattfindet, der näher am Arbeitsbereich, d.h. an der Nadelspitze, angeordnet ist. Bei dünneren Wirknadeln ergeben sich auch schmalere Nuten, was zur Folge hat, dass die Stege zwischen den Nuten entsprechend dicker und damit stabiler bleiben, so dass sie seitliche Belastungen der Wirknadeln besser aufnehmen können.

[0013] Vorzugsweise füllt das Füllelement einen Zwischenraum zwischen benachbarten Wirknadeln mit einem Spiel aus. Es ist also ein kleiner Spalt vorgesehen, der eine Größe von wenigen Hundertstel Millimetern aufweist. Dieser Spalt dient u.a. dazu, evtl. Wärmeausdehnungen der Wirknadeln auszugleichen. Darüber hinaus erleichtert er den Ausbau und den Einbau von Wirknadeln an der Barre oder einem anderen Werkzeughalter.

[0014] Vorzugsweise ist das Füllelement an einer Seitenflanke des Wirkwerkzeugs angeordnet und lässt eine Vorderflanke frei. Damit bleibt die Vorderflanke frei zu-

gänglich, was beispielsweise bei einer Schiebernadel von Vorteil ist, weil man hier auf den Schieber einwirken kann.

[0015] Vorzugsweise ist das Füllelement an einem Wirkwerkzeug befestigt. Damit wird das Füllelement bei einem Einbau des Wirkwerkzeugs in den Werkzeughalter automatisch mit positioniert. Das Füllelement befindet sich automatisch an der richtigen Position relativ zum Wirkwerkzeug.

[0016] Bevorzugterweise weist das Wirkwerkzeug zwei Füllelemente auf einander abgewandten Seitenflanken auf. Jedes Füllelement überbrückt dann praktisch die Hälfte des Abstands zwischen zwei Wirkwerkzeugen. Damit lassen sich alle Wirkwerkzeuge, die an einer Barre oder einem anderen Werkzeughalter befestigt sind, gleich ausbilden. Dies erleichtert die Montage.

[0017] Vorzugsweise ist das Füllelement durch eine Verdickung des Wirkwerkzeugs gebildet. Eine derartige Verdickung kann bei der Herstellung des Wirkwerkzeugs gleich mit angeformt werden. Das Füllelement oder die Füllelemente sind also einstückig mit dem Wirkwerkzeug ausgebildet. Damit sind sie sozusagen unverlierbar.

[0018] Alternativ dazu kann das Füllelement auf das Wirkwerkzeug aufgeklipst, aufgeklebt, aufgespritzt, aufgelötet oder aufgeschweißt sein. Das Füllelement kann in diesem Fall aus einem anderen Material bestehen als das Wirkwerkzeug. Beispielsweise kann das Füllelement aus einem Kunststoff gebildet sein, der eine geringere spezifische Masse als das Material des Wirkwerkzeugs aufweist. Eine relativ einfache Möglichkeit besteht darin, eine auf die Größe des Zwischenraums zwischen zwei Wirkwerkzeugen abgestimmte Folie zu verwenden, die an die Seitenflanke des Wirkwerkzeugs aufgeklebt wird. Man kann auch ein Kunststoffspritzverfahren verwenden, um ein Füllelement an die Wirknadel an- oder aufzuspritzen.

[0019] Das Füllelement kann auch aus dem Wirkwerkzeug herausgeformt sein. Dies kann durch Prägen, Stanzen oder Tiefziehen erfolgen. In diesem Fall wird durch das Füllelement die Masse des Wirkwerkzeugs nicht erhöht. Auch in diesem Fall ist das Füllelement einstückig mit dem Wirkwerkzeug ausgebildet.

[0020] Eine weitere Alternative wird dadurch gebildet, dass mehrere Füllelemente miteinander verbunden sind. Man kann beispielsweise einen Kunststoffsteg verwenden, der gleichzeitig die Wirkwerkzeuge zueinander in einem vorgegebenen Abstand fixiert. Ein derartiger Kunststoffsteg erleichtert die Montage.

[0021] Vorzugsweise liegt das Füllelement am Werkzeughalter an. Das Füllelement wird dann zusätzlich für eine Positionierung des Wirkwerkzeugs am Halter verwendet. Eine Anlage ist insbesondere im Bereich der Seitenflanken von Vorteil.

[0022] Die Aufgabe wird bei einem Wirkwerkzeug der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass es zwischen dem Haltebereich und dem Arbeitsende an mindestens einer Seitenflanke mindestens ein Füllelement aufweist.

[0023] Wenn das Wirkwerkzeug in den Werkzeughalter eingebaut wird, dann sorgt das Füllelement dafür, dass sich benachbarte Wirkwerkzeuge bei einem seitlichen Zug, der bei einer Maschenbildung auftreten kann, aneinander abstützen können. Die freie Länge, die für eine Verformung am Wirkwerkzeug zur Verfügung steht, wird durch das Füllelement vermindert. Der Begriff "Füllelement" ist hier funktional zu verstehen, d.h. es muss sich nicht um einen eigenständigen Körper handeln, der zwischen den Wirkwerkzeugen angeordnet wird. Da das Füllelement zwischen dem Haltebereich und dem Arbeitsende angeordnet ist, befindet es sich im montierten Zustand des Wirkwerkzeugs außerhalb der Nuten. Dadurch lässt sich die Dicke des Wirkwerkzeugs verringern, was die oben im Zusammenhang mit der Wirkwerkzeuganordnung aufgezählten Vorteile ergibt.

[0024] Vorzugsweise ist das Füllelement durch eine Verdickung des Wirkwerkzeugs gebildet. Eine derartige Verdickung lässt sich bei der Herstellung des Wirkwerkzeugs gleich mitformen. Die Verdickung ist einteilig mit dem Wirkwerkzeug ausgebildet, d.h. sie ist unverlierbar gehalten.

[0025] In einer alternativen Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass das Füllelement auf das Wirkwerkzeug aufgeklipst, aufgeklebt, aufgespritzt, aufgelötet oder aufgeschweißt ist. In jedem Fall ergibt sich eine zuverlässige Verbindung zwischen dem Wirkwerkzeug und dem Füllelement.

[0026] Auch kann vorgesehen sein, dass das Füllelement aus dem Wirkwerkzeug herausgeformt ist. Hierzu kann man das Wirkwerkzeug beispielsweise prägen, stanzen oder tiefziehen. Auch in diesem Fall wird das Füllelement unverlierbar am Wirkwerkzeug gehalten. Eine Massenerhöhung des Wirkwerkzeugs wird durch das Füllelement nicht bewirkt.

[0027] Vorzugsweise lässt das Füllelement eine Vorderflanke frei. Damit steht die Vorderflanke zur Verfügung, so dass beispielsweise bei einer Schiebernadel der Schieber trotz vorhandenem Füllelement frei zugänglich ist.

[0028] Die Erfindung wird im Folgenden anhand von bevorzugten Ausführungsbeispielen in Verbindung mit der Zeichnung beschrieben. Hierin zeigen:

Fig. 1 eine stark schematisierte Darstellung eines Ausschnitts aus einer Wirkmaschine,

Fig. 2 eine Wirknadelbarre in perspektivischer Darstellung von vorne,

Fig. 3 die Wirknadelbarre in perspektivischer Darstellung von hinten,

Fig. 4 eine erste Ausführungsform einer Wirknadel,

Fig. 5 eine zweite Ausführungsform einer Wirknadel,

Fig. 6 eine dritte Ausführungsform einer Wirknadel,

- Fig. 7 eine vierte Ausführungsform einer Wirknadel,
 Fig. 8 eine fünfte Ausführungsform einer Wirknadel und
 Fig. 9 eine sechste Ausführungsform einer Wirknadel.

[0029] Fig. 1 zeigt schematisch einen Ausschnitt aus einer Wirkmaschine 1, nämlich den Wirkbereich der Wirkmaschine.

[0030] Wirknadeln 2 sind an einer Nadelbarre 3 befestigt. Die Wirknadeln sind als Schiebernadeln ausgebildet. Um den Schieber der Wirknadeln 2 zu betätigen, ist eine Schieberplatine 4 vorgesehen, die an einer Platinenbarre 5 befestigt ist.

[0031] Zur Maschenbildung werden Fäden über Lochnadeln 6, 7 geführt, die ihrerseits an Legebarren 8, 9 angeordnet sind.

[0032] Sowohl die Wirknadeln 2 als auch die Lochnadeln 6, 7 sind mehrfach vorhanden. Sie sind in einer Richtung senkrecht zur Zeichenebene hintereinander angeordnet, so dass in der Darstellung der Fig. 1 jeweils nur ein Element zu erkennen ist.

[0033] Je feiner die Wirkware werden soll, desto dichter müssen die Wirknadeln 2 einander benachbart sein. Die Anzahl der Wirknadeln 2 pro Zoll (2,54 mm) wird auch als "Feinheit" bezeichnet. Eine Feinheit von E24 bedeutet, dass 24 Wirknadeln pro Zoll vorgesehen sind. Eine Feinheit von E36, d.h. 36 Wirknadeln pro Zoll, lässt sich mit herkömmlichen Mitteln noch erreichen.

[0034] Die Wirknadeln 2 sind, wie dies aus den Fig. 2 und 3 zu erkennen ist, in Nuten 10 angeordnet, die sich in der Wirknadelbarre 3 befinden. Die Wirknadeln 2 werden durch einen Deckel 11 dort festgehalten. Zwischen den Nuten 10 sind Stege 11 ausgebildet. Je höher die Feinheit ist, desto schmaler müssen die Stege 11 werden. Üblicherweise sind alle Nuten 10 mit Wirknadeln 2 belegt. Aus Gründen der Erläuterung wurden hier einige Wirknadeln 2 entfernt.

[0035] Die Wirknadeln 2 sind mit einem Haltebereich 12 in die Nuten 10 eingesetzt. Am unteren Ende (bezogen auf die Darstellung der Fig. 2 bis 9) befindet sich ein Fuß 13, der von unten an einem Vorsprung 14 der Wirknadelbarre 3 anliegt. Am entgegengesetzten Ende befindet sich eine Nadelspitze 15, die hakenartig gebogen ist, um einen Faden erfassen zu können. In nicht näher dargestellter, aber an sich bekannter Weise kann eine Öffnung 16, die an der Nadelspitze 15 ausgebildet ist, durch einen Schieber verschlossen werden, der durch die Schieberplatine 4 bedient wird. Von der Spitze 15 aus erstreckt sich ein Arbeitsbereich 17 zum Fuß 13 hin.

[0036] Im Betrieb wirken bei der Maschenbildung seitliche Kräfte auf die Wirknadeln 2. Bei einer hohen Feinheit, beispielsweise einer Feinheit > E36, wird die Dicke der Wirknadeln 2 verringert, um die Breite der Stege 11 nicht zu stark verringern zu müssen. Eine derart verringerte Dicke der Wirknadeln 2 führt dann aber dazu, dass

die Wirknadel nicht mehr in der Lage ist, den bei der Maschenbildung auftretenden Fadenzug ohne Verformung aufzunehmen. Die seitlich wirkende Fadenspannung würde die Spitze 15 der Wirknadel 2 seitlich aus ihrer Position ziehen, so dass sich das Risiko einer Kollision der Wirknadel 2 mit den Lochnadeln 6, 7 ergibt. Außerdem ist abzusehen, dass sich dann eine schlechte Qualität der erzeugten Wirkware ergibt.

[0037] Um diesem Problem abzuweichen, sind die Wirknadeln 2 mit Füllelementen 18 versehen. Diese Füllelemente 18 füllen einen Zwischenraum zwischen benachbarten Wirknadeln 2 nahezu vollständig aus. Es verbleibt ein geringes Spiel in der Größenordnung von wenigen Hundertstel Millimetern, um beispielsweise gewisse Wärmedehnungen der Wirknadeln 2 aufnehmen zu können und außerdem einen Aus- und Einbau der Wirknadeln 2 aus der Wirknadelbarre 3 zu ermöglichen. Wie aus den Fig. 2 und 3 zu erkennen ist, stehen die Füllelemente 18 der Wirknadeln 2 auf der Wirknadelbarre 3 auf, so dass sie gemeinsam mit den Füßen 13 die Wirknadeln 2 in Bewegungsrichtung der Wirknadelbarre 3 stützen können.

[0038] Die Füllelemente 18 sorgen dafür, dass die freie Länge der Wirknadeln 2, die bei einem seitlichen Zug durch Fadenspannung seitlich ausgelenkt werden könnte, verkleinert wird. Dementsprechend ist dann zwar immer noch eine kleine Verformung möglich. Die Verformung ist aber so klein, dass sie akzeptabel ist. In dem Bereich, wo die Füllelemente 18 angeordnet sind, stützen sich die Wirknadeln 2 gegenseitig. Dies hat den zusätzlichen Vorteil, dass ein aufwändiges Richten der Wirknadeln 2 zueinander entfallen kann oder jedenfalls einfacher wird, da die Abstützung und somit die Zwangspositionierung der Wirknadeln 2 in einem der Spitze 15 wesentlich geringeren Abstand erfolgt. Die Wirknadel 2 kann also mit einer verringerten Dicke ausgebildet werden, was den Vorteil hat, dass ein günstiges Verhältnis von Nadeldicke zur Gasse der Abschlagplatine 4 entsteht. Man erreicht, dass genügend Freiraum von den seitlichen Flanken 19, 20 der Wirknadel 2 zu den seitlichen Flanken der Abschlagplatinen 4 verbleibt. Eine Kollisionsgefahr wird dadurch auch bei geringer Wärmeausdehnung verringert. Darüber hinaus hat eine dünnere Wirknadel 2 auch eine geringere Masse.

[0039] Die Fig. 4 bis 9 zeigen nun verschiedene Ausführungen jeweils einer Wirknadel 2.

[0040] Bei der Darstellung der Fig. 4 ist das Füllelement 18 durch eine Verdickung der Wirknadel 2 gebildet. Das Füllelement 18 ist hierbei oberhalb des Haltebereichs 12 einfach dadurch gebildet, dass der Schaft 21 der Wirknadel 2 bei der Herstellung der Wirknadel 2 verdickt wird, beispielsweise durch Stauchen.

[0041] Fig. 5 zeigt eine abgewandelte Ausführungsform einer Wirknadel, bei der das Füllelement 18, das bei der Darstellung der Fig. 4 beidseitig des Schaftes 21 angeordnet ist, nur einseitig angeordnet ist. Dafür hat es die doppelte Dicke. Während bei der Ausgestaltung nach Fig. 4 immer zwei Füllelemente 18 benötigt werden, um

einen Abstand zwischen zwei Nuten 11 zu überbrücken, übernimmt diese Aufgabe bei der Ausgestaltung nach Fig. 5 ein einziges Füllelement 18. Dieses Füllelement 18 stößt dann bei einer kleinen seitlichen Bewegung der Wirknadel 2 an der benachbarten Wirknadel 2 an.

[0042] Bei der Ausgestaltung nach Fig. 6 ist das Füllelement 18 durch zwei aufgeklebte Kunststoffteile 22, 23 gebildet. Bei diesen Kunststoffteilen kann es sich auch um eine Folie handeln. Die beiden Teile 22, 23 können auch aufgespritzt, angespritzt oder aufgeklipst sein. Bei dieser Ausgestaltung sind Füllelemente auf beiden Seitenflanken der Wirknadel 2 vorgesehen.

[0043] Fig. 7 unterscheidet sich von der Ausgestaltung nach Fig. 6 dadurch, dass nur ein einzelnes Füllelement 22 auf einer Seitenflanke der Wirknadel 2 befestigt ist.

[0044] Bei der Ausgestaltung nach Fig. 8 weist die Wirknadel 2 eine ausgestanzte Ausformung 23 auf, die das Füllelement 18 bildet. Diese Ausstanzung erstreckt sich nur nach einer Seite. Dadurch, dass die Ausstanzung 23 aus dem Material der Wirknadel 2 gebildet ist, ergibt sich hierdurch keine Erhöhung der Masse.

[0045] Bei der Ausgestaltung nach Fig. 9 weist die Wirknadel 2 eine Ausprägung 24 auf, die das Füllelement 18 bildet.

[0046] In nicht näher dargestellter Weise besteht eine weitere Möglichkeit darin, zwei oder mehrere Wirknadeln mit einer Art Kunststoffsteg zu verbinden, der gleichzeitig die Wirknadeln 2 zueinander in einem vorgegebenen Abstand fixiert.

Patentansprüche

1. Wirkwerkzeuganordnung mit einem Werkzeughalter (3), der mehrere parallele Nuten (10) aufweist, und mit mehreren Wirkwerkzeugen (2), von denen jedes einen Haltebereich (12), der in einer der Nuten (10) angeordnet ist, und ein Arbeitsende (15, 16) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen benachbarten Wirkwerkzeugen (2) jeweils mindestens ein Füllelement (18) vorgesehen ist, das zwischen dem Haltebereich (12) und dem Arbeitsende (15, 16) angeordnet ist.
2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Füllelement (18) einen Zwischenraum zwischen benachbarten Wirkwerkzeugen (2) mit einem Spiel ausfüllt.
3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Füllelement (18) an einer Seitenflanke des Wirkwerkzeugs (2) angeordnet ist und eine Vorderflanke freilässt.
4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Füllelement (18) an einem Wirkwerkzeug (2) befestigt ist.
5. Anordnung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wirkwerkzeug (2) zwei Füllelemente (18) auf einander abgewandten Seitenflanken aufweist.
6. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Füllelement (18) durch eine Verdickung des Wirkwerkzeugs (2) gebildet ist.
7. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Füllelement (18) auf das Wirkwerkzeug (2) aufgeklipst, aufgeklebt, aufgespritzt, aufgelötet oder aufgeschweißt ist.
8. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Füllelement (18) aus dem Wirkwerkzeug herausgeformt ist.
9. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Füllelemente (18) miteinander verbunden sind.
10. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Füllelement (18) am Werkzeughalter (3) anliegt.
11. Wirkwerkzeug mit zwei Seitenflanken, einem Haltebereich (12) und einem Arbeitsende (15, 16), **dadurch gekennzeichnet, dass** es zwischen dem Haltebereich (12) und dem Arbeitsende (15, 16) an mindestens einer Seitenflanke mindestens ein Füllelement (18) aufweist.
12. Wirkwerkzeug nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Füllelement (18) durch eine Verdickung des Wirkwerkzeugs (2) gebildet ist.
13. Wirkwerkzeug nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Füllelement (18) auf das Wirkwerkzeug (2) aufgeklipst, aufgeklebt, aufgespritzt, aufgelötet oder aufgeschweißt ist.
14. Wirkwerkzeug nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Füllelement (18) aus dem Wirkwerkzeug (2) herausgeformt ist.
15. Wirkwerkzeug nach einem der Ansprüche 11 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Füllelement (18) eine Vorderflanke freilässt.

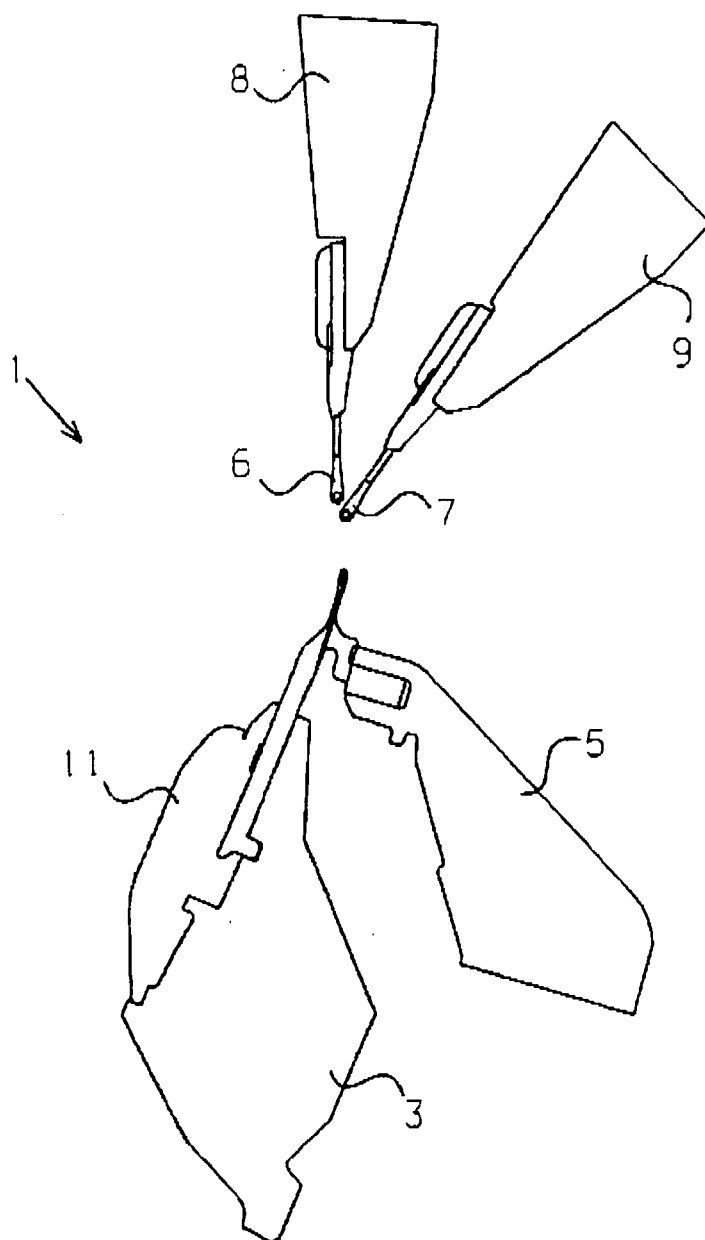
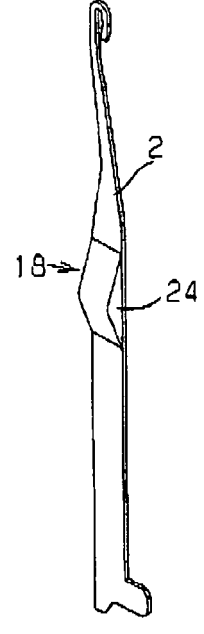
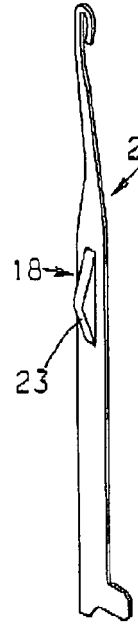
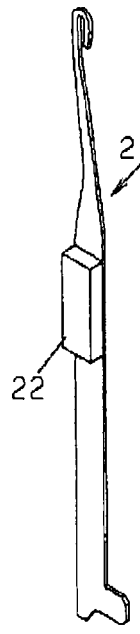
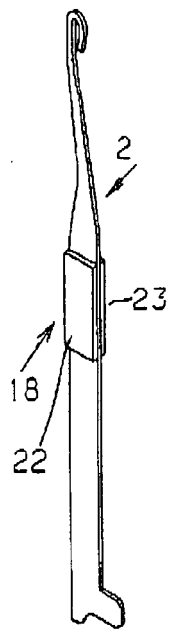
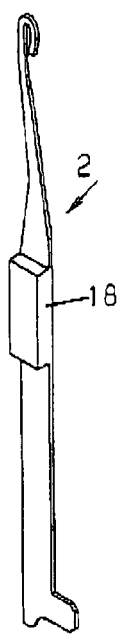
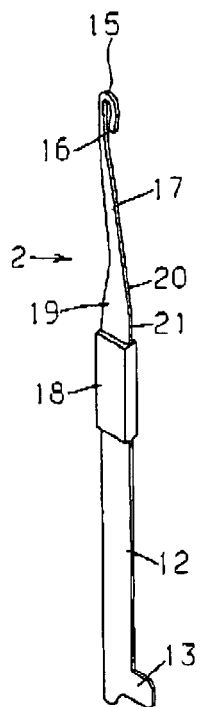
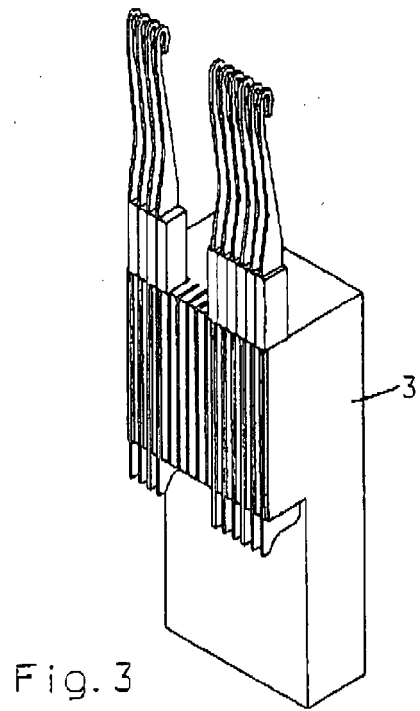
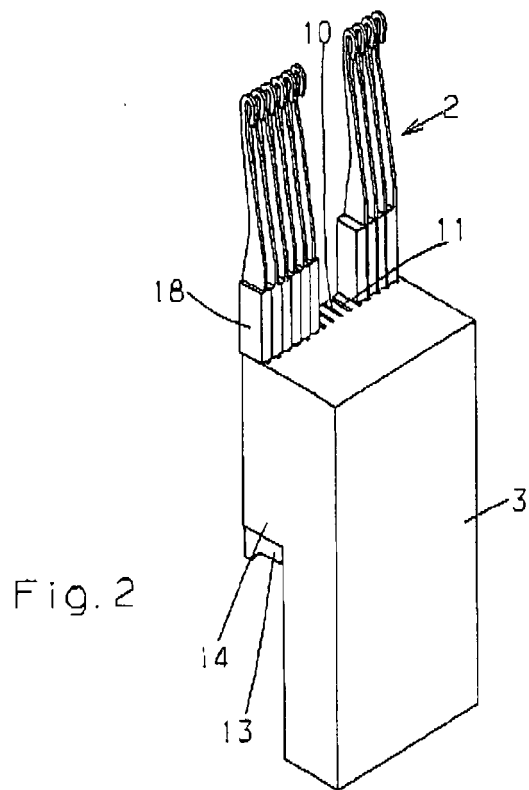


Fig. 1





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 01 9328

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 21 33 366 A1 (WIRKMASCHB KARL MARX STADT VEB) 28. Dezember 1972 (1972-12-28) * Seite 5, Zeilen 2-24; Ansprüche 1-3; Abbildungen 3-8 *	1-15	INV. D04B35/02
E	EP 1 988 199 A (GROZ BECKERT KG [DE]) 5. November 2008 (2008-11-05) * Absätze [0016] - [0027]; Abbildungen 1-10 *	1-6,8, 10-12, 14,15	
X	DE 44 14 703 A1 (LIBA MASCHF [DE]) 19. Oktober 1995 (1995-10-19) * Spalte 2, Zeile 14 - Spalte 4, Zeile 9; Ansprüche 3-6; Abbildungen 1-6 *	11,14,15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 16. Dezember 2008	Prüfer Sterle, Dieter
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	

 2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 07 01 9328

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.

16-12-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 2133366	A1	28-12-1972	CS	158729 B2	25-11-1974
			DD	105976 A3	20-05-1974
			SU	525762 A1	25-08-1976
			US	3783646 A	08-01-1974

EP 1988199	A	05-11-2008	CN	101302680 A	12-11-2008
			JP	2008274539 A	13-11-2008
			US	2008271497 A1	06-11-2008

DE 4414703	A1	19-10-1995	US	5544501 A	13-08-1996

EPO FORM P0461

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