

(19)



(11)

EP 1 953 289 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
06.08.2008 Patentblatt 2008/32

(51) Int Cl.:
D05C 15/24^(2006.01) D05C 15/22^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07002185.2**

(22) Anmeldetag: **01.02.2007**

(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 NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

- **Kirchmair, Klaus**
72362 Nusplingen (DE)
- **Maute, Andrea**
72458 Albstadt (DE)

(71) Anmelder: **Groz-Beckert KG**
72458 Albstadt (DE)

(74) Vertreter: **Rüger, Barthelt & Abel**
Patentanwälte
Postfach 10 04 61
73704 Esslingen a.N. (DE)

(72) Erfinder:

- **Hillenbrand, Bernd**
72461 Albstadt (DE)
- **Kaas, Timo**
72336 Balingen (DE)

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

(54) Greifer für Tuftingmaschine

(57) Ein Greifer (3) für eine Tuftingmaschine weist einen Greiferkörper (9) auf, der eine Ausnehmung (22) für einen Schneideinsatz (10), vorzugsweise aus Hartmetall aufweist. Zur Verbindung des Schneideinsatzes (10) mit dem Greiferkörper (9) sind formschlüssig wir-

kende Verbindungsmittel vorgesehen. Diese werden in der einfachsten Ausführungsform durch Verformungsbereiche (37, 38) gebildet, die an dem Greiferkörper (9) ausgebildet sind und passende Aussparungen (33, 34) des Schneideinsatzes (10) übergreifen.

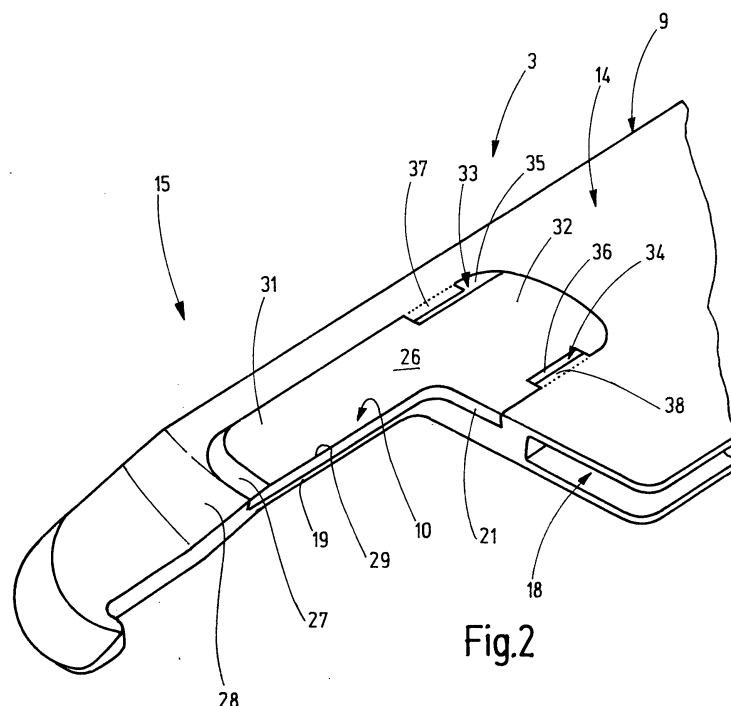


Fig.2

EP 1 953 289 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Greifer für eine Tuftingmaschine, insbesondere einen Greifer zur Herstellung von so genanntem Cut-Loop-Pile der auch als Schneidflor bezeichnet wird.

[0002] Tuftingmaschinen werden beispielsweise zur Teppichherstellung eingesetzt. Meist weisen sie einen Tisch auf, oberhalb dessen eine Nadelbarre angeordnet ist. Diese trägt eine Vielzahl von Tuftingnadeln, die dazu dienen, einen Florfaden durch ein schrittweise über den Tisch geführtes textiles Trägermaterial zu stechen, das als Backing bezeichnet wird. Unter dem Tisch ist eine mit Greifern besetzte Barre versehen. Die Greifer fahren bei jedem Stich der Tuftingnadeln in aus den Tuftingfaden gebildete Schlingen ein und halten diese unterhalb des Backings fest. Zur Herstellung von Cut-Pile (Schneidflor) dienen Messer, die an einer Messerbarre gehalten sind. Sie werden auf die Greifer zu bewegt und schneiden die auf den Greifern gehaltenen Schlingen auf.

[0003] Es ist üblich, entsprechende zur Herstellung von Schneidflor vorgesehene Greifer mit einem Schneideinsatz zu versehen, der als Gegenstück für das Messer dient. Ein Solcher ist beispielsweise der DE 23 41 567 A1 oder auch der DE 28 23 408 zu entnehmen. Der Greifer besteht dabei jeweils aus einem flachen Greiferkörper, der eine Aussparung für einen Schneideinsatz aufweist. Der Schneideinsatz besteht aus Hartmetall. Er ist mittels einer Lötverbindung an dem Greiferkörper gesichert.

[0004] Der Hartmetalleinsatz und der Greiferkörper haben nicht nur unterschiedliche Verschleißfestigkeiten sondern auch unterschiedliche Steifigkeiten und Wärme-dehnungen, was zu Schwierigkeiten führen kann.

[0005] Davon ausgehend ist es Aufgabe der Erfindung, einen verbesserten Greifer für Tuftingmaschinen herzustellen.

[0006] Diese Aufgabe wird mit dem Greifer nach Anspruch 1 gelöst:

[0007] Der erfindungsgemäße Greifer weist einen Greiferkörper mit einem Schneideinsatz auf, der in der entsprechenden Ausnehmung des Greiferkörpers formschlüssig bzw. kraftschlüssig gesichert ist. Der Schneideinsatz wird durch formschlüssig wirkende Befestigungsmittel in der Ausnehmung festgehalten, wobei jedoch beiden Elementen, d.h. dem Schneideinsatz und dem Greiferkörper, gestattet wird, sich entsprechend seiner jeweiligen Eigenelastizität und Wärmedehnung zu verhalten. Der Schneideinsatz und der Greiferkörper liegen entlang einer Trennfuge aneinander an, wobei sie in der Trennfuge jedoch nicht miteinander verbunden sind. So sind Mikrobewegungen möglich. Eine gegebene Elastizität des Greiferkörpers wird dadurch nicht durch den vergleichsweise steiferen Schneideinsatz gemindert. Auch können unterschiedliche Wärmeausdehnungskoeffizienten nicht zu einer Verbiegung des Greifers bei Temperaturänderung führen.

[0008] Vorteilhaft ist auch, dass der Greifer ohne Löt-vorgang hergestellt werden kann. So unterbleibt jede Wärmebelastung des Greifers und/oder des Schneideinsatzes. Insbesondere können der Schneideinsatz und der Greiferkörper separat mit den jeweils zu ihren Werkstoffen passenden Verfahren bearbeitet und entsprechende Behandlungsprozessen ausgesetzt werden. Sie können insbesondere individuell voneinander getrennt thermisch behandelt werden. Eine Schädigung des Schneideinsatzes, der bevorzugterweise als Hartmetalleinsatz ausgebildet ist, durch Hitzeeinwirkung, wie sie beim Hartlöten auftritt, unterbleibt. Der Hartmetalleinsatz kann ohne zusätzliche Stoffe wie Klebstoffe oder Lote, sowie Flussmittel oder ähnliche Chemikalien mit dem Grundkörper des Greifers verbunden werden. Außerdem können die Greiferkörper und/oder Hartmetalleinsätze mit Beschichtungen versehen werden, die bei niedrigen Temperaturen entstehen oder keine hohen Temperaturen vertragen. Es ist des Weiteren möglich, den Greiferkörper und den Schneideinsatz mit unterschiedlichen Beschichtungen zu versehen. Z.B. kann der Greiferkörper mit einer Beschichtung versehen sein, die gute Gleiteigenschaften hat, um beispielsweise den Verschleiß von Tuftingnadeln zu reduzieren. Solche Beschichtungen sind beispielsweise Teflonschichten. Diese verbessern auch die Gleiteigenschaften des Tuftingfadens. Dagegen kann der Schneideinsatz mit einer Schicht zur Erhöhung der Verschleißfestigkeit versehen sein. Eine solche Beschichtung kann beispielsweise durch eine metallische Hartstoffschicht, durch eine keramische Schicht oder dergleichen gebildet sein.

[0009] Der Schneideinsatz weist vorzugsweise wenigstens an zwei einander gegenüberliegenden Stellen Aussparungen auf, in die an dem Greiferkörper ausgebildete Vorsprünge ragen. Die Aussparungen können durch zu den Flachseiten schräg orientierte Flächen begrenzt sein. Diese schrägen Flächen sind vorzugsweise in einem Winkel von 40° bis 70° zu der Flachseite orientiert und legen einen Freiraum fest, in den Material des Greiferkörpers geprägt oder gepresst werden kann.

[0010] Weitere Einzelheiten vorteilhafter Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der Zeichnungen, der Beschreibung oder von Ansprüchen. Die Beschreibung beschränkt sich dabei auf wesentliche Aspekte der Erfindung und sonstiger Gegebenheiten. Die Zeichnung ist ergänzend heranzuziehen und offenbart weitere Einzelheiten. In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung veranschaulicht. Es zeigen:

Fig. 1 eine Tuftingeinrichtung mit Greiferbarre in schematisierter Darstellung,

Fig. 2 einen Greifer, der Greiferbarre nach Fig. 1 in einer ausschnittswisen Perspektivansicht,

Fig. 3 den Greifer nach Fig. 2 in einer Ansicht von unten,

- Fig. 4 den Greifer nach Fig. 2 ohne Schneideinsatz in einer Seitenansicht,
- Fig. 5 den Greifer nach Fig. 4 mit Schneideinsatz in einer Seitenansicht,
- Fig. 6 den Greifer nach Fig. 5, geschnitten entlang der Linie VI-VI,
- Fig. 7 einen vergrößerten Ausschnitt der Fig. 6 und
- Fig. 8 eine abgewandelte Ausführungsform des Greifers ähnlich Fig. 2 in perspektivischer Darstellung.

[0011] In Fig. 1 ist ein Tuftingsystem 1 veranschaulicht, zu dem eine Greiferbarre 2 mit vielen parallel nebeneinander gehaltenen Greifern 3, eine Nadelbarre 4 mit vielen an ihr parallel zueinander gehaltenen Tuftingnadeln 5 und Messer 6 gehören, die zur Herstellung von Schneidflor dienen. Über der Greiferbarre 2 wird ein Backing bzw. Trägermaterial 7 geführt, in das mittels der Tuftingnadeln 5 Florfäden 8 eingestochen werden. Die Greifer 3 sind untereinander gleich ausgebildet. Nachfolgend wird ein Greifer 3 stellvertretend für alle übrigen beschrieben.

[0012] Der in Fig. 2 gesondert ausschnittsweise veranschaulichte Greifer 3 weist einen Greiferkörper 9 und einen Schneideinsatz 10 auf. Der Greiferkörper 9 und der Schneideinsatz 10 gehen des Weiteren aus den Fig. 3 bis Fig. 6 hervor. Wie ersichtlich, ist der Greiferkörper 9 ein Flachteil mit zwei Seitenflächen 11, 12 (Fig. 3), die im Wesentlichen eben und parallel zueinander ausgebildet sind. An der Unterseite weist der Greifer eine schmale Flachseite 40 auf, die die Seitenflächen 11 und 12 miteinander verbindet. Der Greiferkörper 9 weist einen Halteabschnitt 13 (Fig. 4), einen Mittelabschnitt 14 und einen Schlingenaufnahmeabschnitt 15 auf. Die Unterseite 40 erstreckt sich über diese Abschnitte 13, 14 und 15. Dabei kann im Bereich des Mittelabschnitts 14 die Unterseite 40 geschlitzt ausgebildet sein. Die Unterseite 40 besteht somit aus mehreren Abschnitten, die versetzt zueinander angeordnet sind. Der Halteabschnitt 13 und der Schlingenaufnahmeabschnitt 15 erstrecken sich von verschiedenen Seiten des Mittelabschnitts in entgegengesetzten Richtungen voneinander weg. Während der Greiferkörper 9 im Bereich des Mittelabschnitts 14 und des Halteabschnitts 13 eine einheitliche Dicke aufweist, kann er an seinen Schlingenaufnahmeabschnitt 15 etwas dünner ausgebildet sein, wie aus Fig. 3 hervorgeht. Er verjüngt sich somit in dem Schlingenaufnahmeabschnitt 15 zu seinem Ende 16 hin. An dem Schlingenaufnahmeabschnitt 15 kann z.B. an der Seitenfläche 11 eine Ausnehmung bzw. Vertiefung 17 vorgesehen sein, um den so genannten "J-cut" zu vermeiden. Unter "J-Cut" sind die unterschiedlich langen Schenkel einer aufgeschnittenen Schlinge zu verstehen. Um einen Flor herzustellen, bei dem die Schenkel einer aufgeschnittenen Schlinge gleich lang sind, müsste das Messer im Idealfall genau

in der Mitte der Unterseite 40 des Greiferkörpers die Schlinge schneiden. Dies ist technisch nicht realisierbar. Die Schnittstelle, an der das Messer 6 den Schneideinsatz 10 berührt und die Schlinge aufschneidet ist in Bezug auf die Mitte einer Schlinge versetzt. Um diesen Versatz so gering wie möglich zu halten weist der Greiferkörper 9 die Ausnehmung 17 auf. Sie kann in Form einer Fläche, die beginnend von der Seitenfläche 11 und endend in der Unterseite 40 winkelig zu den Seitenflächen 11 und 12 angeordnet ist, ausgebildet sein. Der Mittelabschnitt 14 kann mit einer Führungsausnehmung in Form einer schmalen tiefen Längsnut 18 versehen sein, in der ein Schieber (nicht dargestellt) längsverschiebbar gelagert ist. Der Schieber findet Anwendung bei der Herstellung von Schlingenware in der Level-Cut-Loop Anwendung und überdeckt zu diesem Zwecke, in vorderster ausgefahrter Position, das Ende 16 des Greifers 3.

[0013] Der Schlingenaufnahmeabschnitt 15 weist eine gerade untere Kante 19 auf, auf der die Schlingen 20 gleiten können, wie aus Fig. 1 ersichtlich. Die Kante 19 geht in einer kurzen Rundung in eine Kante 21 über, die das stirnseitige Ende des Mittelabschnitts 14 bildet. An einer Seite des Greiferkörpers 9 ist eine die Seitenfläche 12 durchsetzende Ausnehmung 22 (Figur 4) ausgebildet, die sowohl an die Kante 19 wie auch an die Kante 21 grenzt. Die Ausnehmung 22 ist relativ flach. Ihre Tiefe ist geringer als die halbe Dicke des Greiferkörpers 9. Zwischen der Ausnehmung 17 und der Ausnehmung 22 verbleibt ein dünner Steg. Dieser besteht aus dem Material des einstückig ausgebildeten Greiferkörpers 9. Die Ausnehmung 17 und die Ausnehmung 22 sind voneinander beabstandet und gehen nicht ineinander über.

[0014] Die Ausnehmung 22 weist vorzugsweise eine im Wesentlichen einheitliche Tiefe auf. Ihr Umriss entspricht dem eines an seinen Ecken abgerundeten Rechtecks, dem durch die Kanten 19, 21 ein kleineres rechteckiges Stück abgetrennt ist. Somit hat die Vertiefung 22 einen ersten längeren schmalen Abschnitt 23 und einen zweiten kürzeren breiteren Abschnitt 24.

[0015] In der Vertiefung 22 sitzt ein Schneideinsatz 10, wie er aus den Fig. 2 sowie 5 bis 7 hervorgeht. Dieser Schneideinsatz 10 besteht vorzugsweise aus einem anderen Material als der Greiferkörper 9. Während der Greiferkörper 9 beispielsweise aus einem flexiblen Stahl oder auch aus einem anderen, z.B. auch nichtmetallischem Material bestehen kann, ist der Schneideinsatz vorzugsweise aus Hartmetall oder einem anderen verschleißfesten Material, wie beispielsweise Keramik, ausgebildet. Er weist zwei Flachseiten 25 und 26 auf, von denen die Flachseite 25 an dem Boden der Ausnehmung 22 anliegt. Die andere Flachseite 26 liegt außen und schließt mit der Seitenfläche 12 ab (Figur 5). Sie kann auch etwas über die Seitenfläche 12 vorstehen. Insbesondere ist es vorteilhaft, wenn der Schneideinsatz 10 an seinem zu dem freien Ende des Schlingenaufnahmeabschnitts 15 hinweisenden Ende eine rampenartige Schrägfläche 27 aufweist. Vorzugsweise fluchtet diese Schrägfläche 27 bei einem Level-Cut-Looper mit einer Schrägfläche 28

des Schlingenaufnahmeabschnitts 15. Durch den stufenlosen Übergang der beiden Schrägflächen 28 und 27 ineinander wird verhindert, dass sich der Florfaden, der die Schlinge bildet, beim Gleiten vom vorderen Ende 16 des Greiferkörpers 9 in den Bereich des Schneideinsatzes 10, an dessen vorderen Kante 41 aufspießt und beschädigt wird. Mit der Schrägfläche 28 geht der Schlingenaufnahmeabschnitt 15 von einer geringeren Dicke zu einer größeren Dicke über, wie insbesondere Fig. 3 zeigt.

[0016] Bei einer anderen Ausführungsform (nicht dargestellt), einem Cut-Pile-Looper, weist die Flachseite 11, welche die Ausnehmung 22 nicht enthält die Schrägfläche 28 auf.

[0017] Der Schneideinsatz 10 weist eine Schneidkante 29 auf, die aus den Fig. 2 und 5 ersichtlich ist und deren Verlauf dem Verlauf der Kante 19 folgt. Die Schneidkante 29 geht in einen weiteren Kantenabschnitt 30 über, dessen Verlauf im Wesentlichen dem der Kante 21 folgt. Somit weist der Schneideinsatz 10 einen ersten, vorderen Abschnitt 31, der als Schneidabschnitt angesehen werden kann, und einen zweiten, hinteren Abschnitt 32 auf, der als Halteabschnitt angesehen werden kann.

[0018] Es ist auch möglich, dass die Schneidkante 29 des Schneideinsatzes 10 die Kante 19 des Greiferkörpers 9 überragt und somit dieser vorsteht. Dies ist in Figur 5 angedeutet. Dabei weist die Schneidkante 29 eine Rampe 39 auf um einen stufenlosen Übergang zur Kante 19 zu bilden.

[0019] Der Umriss des Schneideinsatzes 10 stimmt mit dem Rand der Ausnehmung 22 überein. Somit sitzt der Schneideinsatz 10 im Wesentlichen spielfrei in der Ausnehmung 22. Zur Befestigung des Schneideinsatzes weist dieser an seinem Halteabschnitt 32 Aussparungen 33, 34 auf, siehe dazu Fig. 2 und Fig. 5. Die Aussparungen 33, 34 werden beispielsweise durch schräg zu der Flachseite 26 angeordnete Schrägflächen 35, 36 gebildet. Die Schrägflächen 35, 36 schließen mit der Flachseite 26 einen Winkel von vorzugsweise 40° bis 70° ein. Die Aussparungen 33, 34 sind an einander gegenüberliegenden Seiten des Halteabschnitts 32 angeordnet.

[0020] Zur Befestigung des Schneideinsatzes 10 ist der Greiferkörper 9 mit dem Schneideinsatz 10 verstemmt. Dazu sind Randbereiche der Ausnehmung 22 plastisch verformt, um die Schrägflächen 35, 36 zu übergreifen. Die so gebildeten Verformungsbereiche 37, 38 halten den Schneideinsatz 10 somit formschlüssig in der Ausnehmung 22. Dies geht insbesondere aus Fig. 6 und 7 hervor, die eine stark vergrößerte Ansicht offenbart. Bei einer Einpresstiefe T von beispielsweise 0,05 mm und einem sich ergebenden Überstand B des Verformungsbereichs 37 über die Schrägfläche 35 ergibt sich eine dauerhafte und sichere formschlüssige Halterung des gesamten Schneideinsatzes 10. Dabei genügt es, wenn die Länge der Verformungsbereiche 37, 38 beispielsweise lediglich ca. zweidrittel der Länge des hinteren breiten Abschnitts 32 des Schneideinsatzes 10 entspricht.

[0021] Der insoweit beschriebene Greifer 3 arbeitet wie folgt:

[0022] In Betrieb nimmt er mit seinem Ende 16 Schlingen 20 auf, die über die Kante 19 laufen. Dazu wird die Greiferbarre 2 in der Regel rhythmisch bewegt. Die Schlingen 20 gelangen auf die Schneidkante 29 des Schneideinsatzes 10. Dort werden sie von dem ebenfalls entsprechend rhythmisch bewegten Messer 6 aufgeschnitten. Das Messer 6 kann dabei z.B. über die Schrägfläche 27 laufen, wodurch verhindert wird, dass es stumpf auf eine Kante des Schneideinsatzes 10 stößt.

[0023] Der Greiferkörper 9 und der Schneideinsatz 10 können, wie erwähnt, aus unterschiedlichen Materialien bestehen. Sie können außerdem unterschiedlich beschichtet sein. Beispielsweise kann der Greiferkörper 9 mit einer reibungsmindernden Kunststoffbeschichtung, beispielsweise einer Teflonbeschichtung, versehen sein. Dagegen kann der Schneideinsatz 10 mit einer verschleißmindernden Beschichtung wie beispielsweise einer metallischen Hartstoffbeschichtung, wie Titannitrid, Titankarbid oder dergleichen, versehen sein.

[0024] Bei dem vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel wird die axiale Sicherung des Schneideinsatzes 10 in der Ausnehmung 22 bewirkt, in dem der Schneideinsatz 10 passgenau in die Ausnehmung 22 passt. Es ist darüber hinaus möglich, wie Fig. 2 zeigt, die Schrägfläche 36 auf einen kurzen Axialbereich der entsprechenden Kante zu beschränken, so dass der Verformungsbereich 38 eine axiale Sicherungsfunktion für den Schneideinsatz 10 übernimmt. Wie Fig. 8 veranschaulicht, kann diese Maßnahme auch für beide Schrägflächen 35, 36 getroffen werden. Im Übrigen gilt die vorige Beschreibung für Fig. 8 unter Zugrundelegung gleicher Bezugszeichen entsprechend.

[0025] Ein Greifer 3 für eine Tuftingmaschine weist einen Greiferkörper 9 auf, der eine Ausnehmung 22 für einen Schneideinsatz 10, vorzugsweise aus Hartmetall, aufweist. Zur Verbindung des Schneideinsatzes 10 mit dem Greiferkörper 9 sind formschlüssig wirkende Verbindungsmittel vorgesehen. Diese werden in der einfachsten Ausführungsform durch Verformungsbereiche 37, 38 gebildet, die an dem Greiferkörper 9 ausgebildet sind und passende Aussparungen 33, 34 des Schneideinsatzes 10 übergreifen.

Bezugszeichenliste:

[0026]

- | | |
|---|----------------|
| 1 | Tuftingsystem |
| 2 | Greiferbarre |
| 3 | Greifer |
| 4 | Nadelbarre |
| 5 | Tuftingnadel |
| 6 | Messer |
| 7 | Trägermaterial |
| 8 | Florfäden |
| 9 | Greiferkörper |

10 Schneideinsatz
 11 Seitenfläche
 12 Seitenfläche
 13 Halteabschnitt
 14 Mittelabschnitt
 15 Schlingenaufnahmeabschnitt/ Greiferabschnitt
 16 Ende
 17 Ausnehmung
 18 Führungsausnehmung
 19 Kante
 20 Schlinge
 21 Kante
 22 Ausnehmung
 23 Abschnitt
 24 Abschnitt
 25 Flachseite
 26 Flachseite
 27 Schrägfläche
 28 Schrägfläche
 29 Schneidkante
 30 Kantenabschnitt
 31 Abschnitt
 32 Abschnitt
 33 Aussparung
 34 Aussparung
 35 Schrägfläche
 36 Schrägfläche
 37 Verformungsbereich
 38 Verformungsbereich
 39 Rampe
 40 Unterseite
 41 Kante

Patentansprüche

1. Greifer (3) für Tuftingmaschine, mit einem Greiferkörper (9), der einen Greiferabschnitt (15) zur Aufnahme von Fadenschlingen (20) aufweist, und mit einem Schneideinsatz (10), der in eine Ausnehmung (22) des Greiferkörpers (9) eingesetzt und in der Ausnehmung (22) formschlüssig gesichert ist.
2. Greifer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schneideinsatz (10) durch einen Körper mit zwei Flachseiten gebildet ist, der an zumindest zwei einander gegenüberliegenden Stellen mit Aussparungen (33, 34) versehen ist.
3. Greifer nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine der Aussparungen (33, 34) durch eine zu den Flachseiten (26) schräg orientierte Fläche (35, 36) begrenzt ist.
4. Greifer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schneideinsatz (10) durch an dem Greiferkörper (9) ausgebildete Vorsprünge (37, 38)

in der Aussparung (22) gesichert ist.

5. Greifer nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorsprünge (37, 38) durch einen Umformprozess an den Greiferkörper (9) angeformt sind.
6. Greifer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schneideinsatz (10) über den Greiferkörper (9) vorsteht.
7. Greifer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schneideinsatz (10) ein Hartmetalleinsatz ist.
8. Greifer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schneideinsatz (10) mit einer Hartstoffbeschichtung versehen ist.
9. Greifer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Greiferkörper (9) mit einer reibungsmindernden Beschichtung versehen ist.
10. Greifer nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die reibungsmindernde Beschichtung eine Kunststoffbeschichtung ist.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Greifer (3) für Tuftingmaschine, mit einem Greiferkörper (9), der einen Greiferabschnitt (15) zur Aufnahme von Fadenschlingen (20) aufweist, und mit einem Schneideinsatz (10), der in eine Ausnehmung (22) des Greiferkörpers (9) eingesetzt und durch an dem Greiferkörper (9) ausgebildete Vorsprünge (37, 38) in der Ausnehmung (22) formschlüssig gesichert ist, wobei die Vorsprünge als Verformungsbereiche (37, 38) durch einen Umformprozess an den Greiferkörper (9) angeformt sind.
2. Greifer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schneideinsatz (10) durch einen Körper mit zwei Flachseiten gebildet ist, der an zumindest zwei einander gegenüberliegenden Stellen mit Aussparungen (33, 34) versehen ist.
3. Greifer nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine der Aussparungen (33, 34) durch eine zu den Flachseiten (26) schräg orientierte Fläche (35, 36) begrenzt ist.
4. Greifer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schneideinsatz (10) über den Greiferkörper (9) vorsteht.

5. Greifer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schneideinsatz (10) ein Hartmetalleinsatz ist.

6. Greifer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schneideinsatz (10) mit einer Hartstoffbeschichtung versehen ist. 5

7. Greifer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Greiferkörper (9) mit einer reibungsmindernden Beschichtung versehen ist. 10

8. Greifer nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die reibungsmindernde Beschichtung eine Kunststoffbeschichtung ist. 15

20

25

30

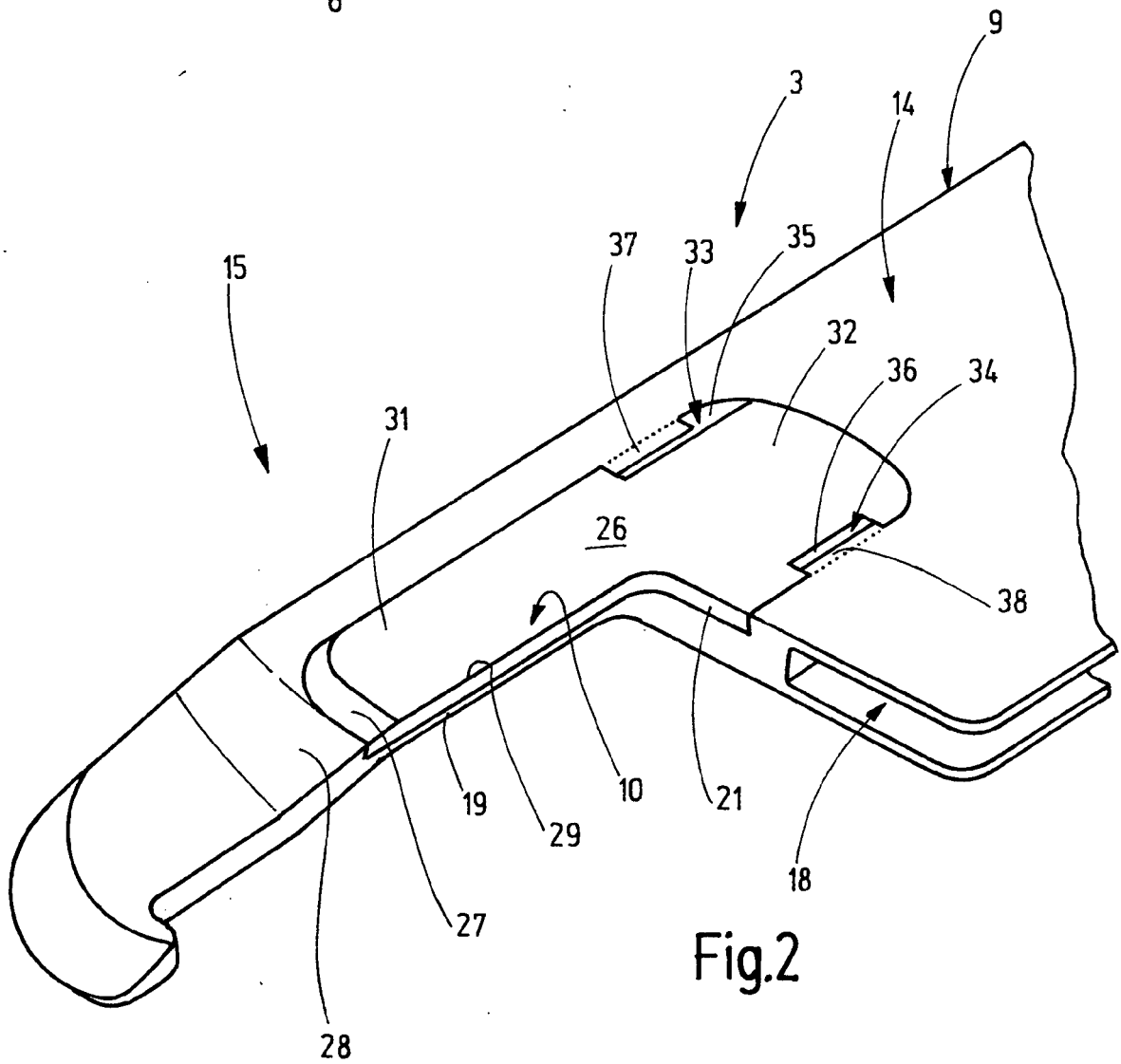
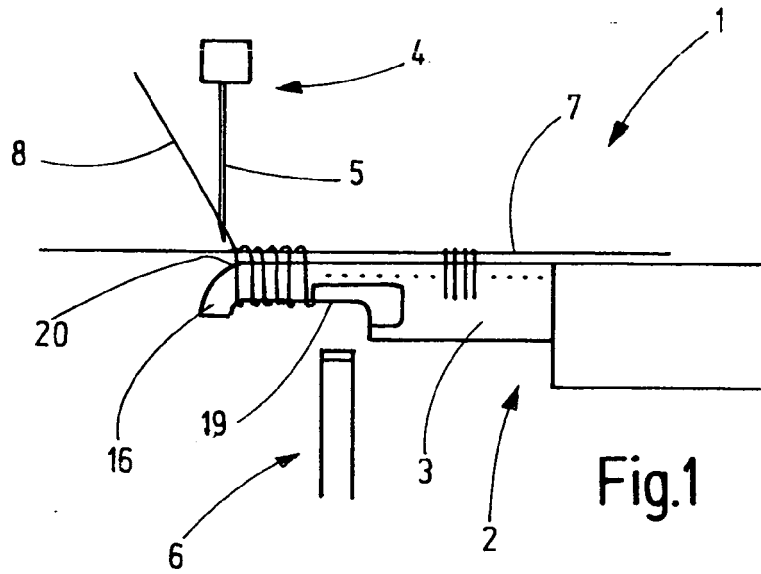
35

40

45

50

55



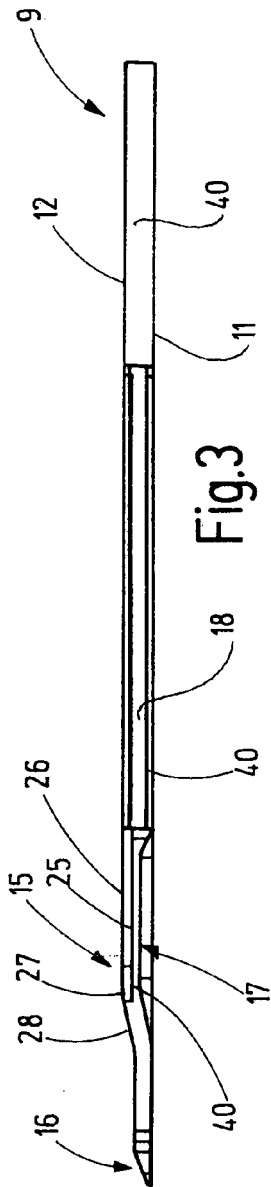


Fig. 3

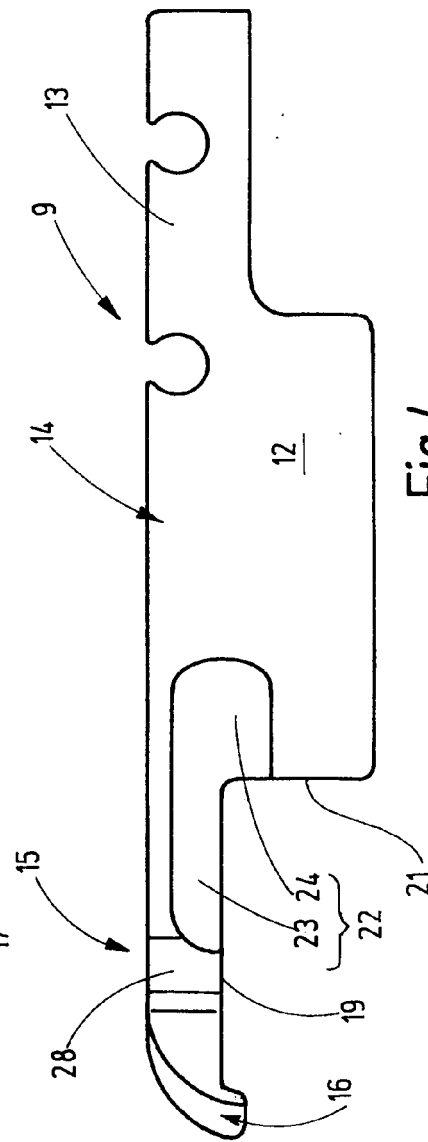


Fig. 4

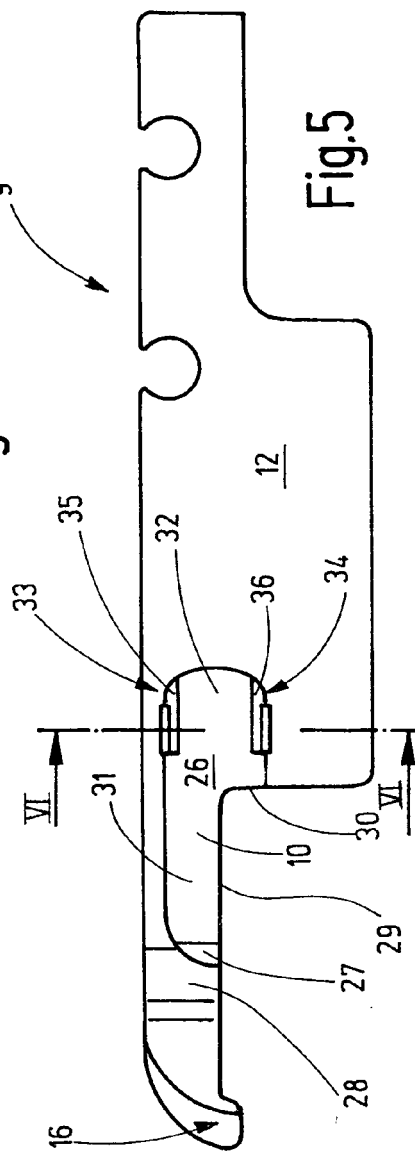


Fig. 5

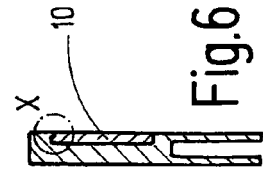


Fig. 6

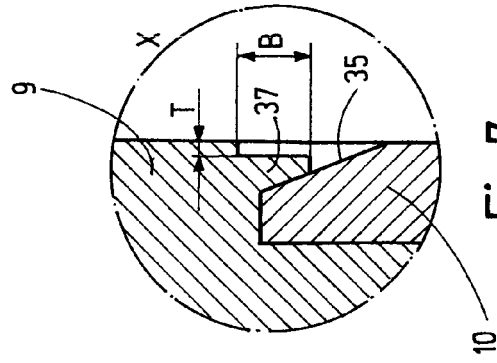
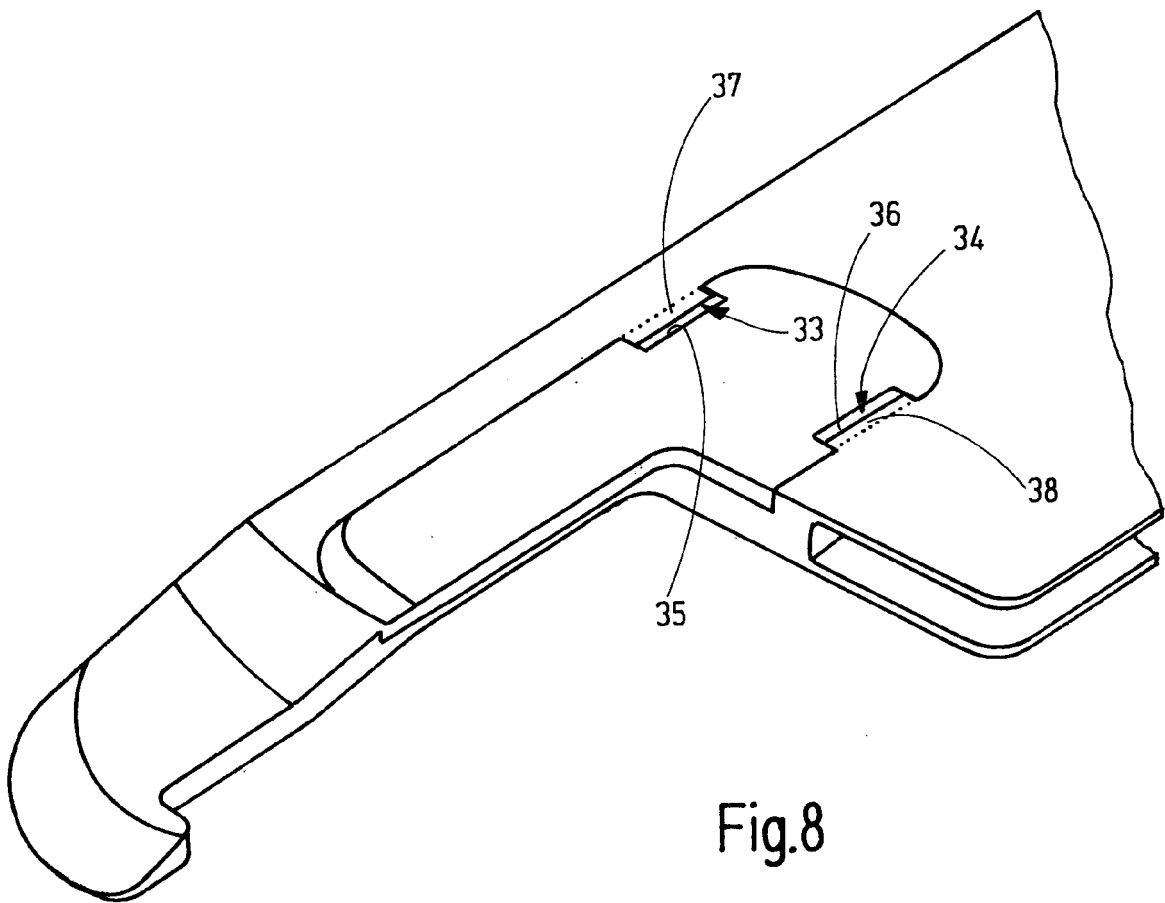


Fig. 7





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 00 2185

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	GB 782 079 A (AMERICAN SAFETY RAZOR CORP) 28. August 1957 (1957-08-28)	1-5	INV.
A	* Seite 1, Zeile 32 - Seite 2, Zeile 83; Abbildungen 1-6 *	6-10	D05C15/24 D05C15/22

X	US 2 800 096 A (SIGNORET ALBERT J) 23. Juli 1957 (1957-07-23)	1-5	
A	* Spalte 1, Zeile 44 - Spalte 3, Zeile 35; Abbildungen 1-5 *	6-10	

X	FR 2 393 096 A1 (YAMAMOTO YOSHIO [JP]) 29. Dezember 1978 (1978-12-29)	1-5,7	
A	* Seite 2, Zeile 12 - Seite 5, Zeile 3; Abbildungen 1-9 *	6,8-10	

X	FR 767 333 A (F. ITZEKSON) 16. Juli 1934 (1934-07-16)	1-4	
A	* Seite 1, Zeile 31 - Seite 2, Zeile 21; Abbildungen 1-4 *	5-10	

X	US 2 492 711 A (PICKWORTH CHARLES L) 27. Dezember 1949 (1949-12-27)	1-4	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	* Spalte 2, Zeile 25 - Spalte 4, Zeile 52; Abbildungen 1-8 *	6-10	D05C

X	DE 43 15 802 A1 (STUTZNAECKER EMIL NAEHMASCH [DE]) 17. November 1994 (1994-11-17)	1	
	* Spalte 1, Zeile 37 - Spalte 2, Zeile 54; Abbildungen 1,2 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 19. Juli 2007	Prüfer HERRY-MARTIN, D
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 Patentdokument, 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			

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 07 00 2185

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.

19-07-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
GB 782079	A	28-08-1957	KEINE		
US 2800096	A	23-07-1957	GB	773433 A	24-04-1957
FR 2393096	A1	29-12-1978	DE	2823408 A1	07-12-1978
			GB	1562572 A	12-03-1980
			IT	1108373 B	09-12-1985
			JP	54001155 A	06-01-1979
			US	4155318 A	22-05-1979
FR 767333	A	16-07-1934	DE	625107 C	04-02-1936
US 2492711	A	27-12-1949	GB	603353 A	14-06-1948
DE 4315802	A1	17-11-1994	US	5522331 A	04-06-1996

EPO FORM P0461

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

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 2341567 A1 [0003]
- DE 2823408 [0003]