

(19)



(11)

EP 2 447 404 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.05.2012 Patentblatt 2012/18

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

(21) Anmeldenummer: **10189110.9**

(22) Anmeldetag: **27.10.2010**

(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

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

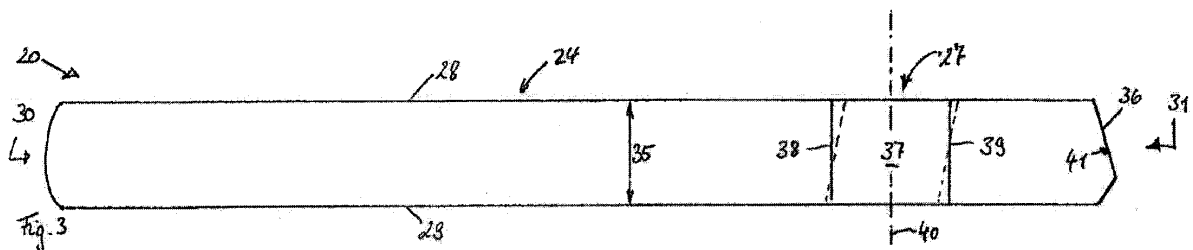
(72) Erfinder:
• **Hillenbrand, Bernd**
72461 Albstadt (DE)
• **Vogler, Roland**
72461 Albstadt (DE)

(74) Vertreter: **Rüger, Barthelt & Abel**
Webergasse 3
73728 Esslingen (DE)

(54) Tuftingmesser mit Sollbiegestelle

(57) Ein verbessertes Tuftingmesser (20) weist in einem Abstand zu seiner Schneidkante (36) ein Biegege lenk (27) auf, von dem sich ein Schenkel (26) zu der Schneidkante (36) und ein anderer Schenkel (25) zu einer Messerbarre (21) erstreckt. Das Biege gelenk (27)

sichert eine hohe Flexibilität des Tuftingmessers (20) und die Einhaltung einer gewünschten Anpresskraft zwischen Tuftingmesser (20) und Greifer (18) weitgehend unabhängig von der Größe der seitlichen Flexion beziehungsweise Ausbiegung des Tuftingmessers (20). Dies wirkt stark verschleißmindernd.



EP 2 447 404 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Tuftingmesser für eine Tufting-Maschine zur Herstellung von Schneidflor.

[0002] Tufting-Maschinen zur Herstellung von Schneidflor sind grundsätzlich bekannt und seit langem in Gebrauch. Z.B. offenbart die DE 27 45 793 C eine Tufting-Maschine, zu deren immer gleichen Grundkomponenten ein Rietblatt mit Rietfingern zur Auflage des flächenhaften Trägermaterials, eine Barre mit Tufting-Nadeln, die das Trägermaterial rhythmisch durchsticht und dadurch Fadenschlingen in das Trägermaterial einzieht, eine Greiferbarre mit Greifern zum Aufnehmen der erzeugten Schlingen und eine Messerbarre mit Messern zum Aufschneiden der Schlingen gehören. Im Verlaufe des Schlingenbildungsprozesses werden die Messerbarre und die Greiferbarre so gegeneinander bewegt, dass sich jeweils ein Messer an die Seitenfläche jedes Greifers anlegt, gegen diese drückt und dann mit seiner Schneidkante eine oder mehrere von dem Greifer aufgenommene Schlingen durchtrennt. Dieser Prozess läuft nur dann zuverlässig ab, wenn die Messer an die Flanken der Greifer angedrückt sind, so dass der entstehende Schneidspalt zwischen der Schneidkante des Greifers und der Schneidkante des Messers nahe Null ist.

[0003] Der zwischen dem Messer und dem Greifer vorhandene Messeranpressdruck verursacht an den Greifern und auch an den Messern einen Verschleiß, der die Standzeit von Messer und/oder Greifer begrenzt. Dies gilt insbesondere, wenn der Greifer einen Hartmetalleinsatz aufweist, der bezüglich des

[0004] Messers erhöhte abrasive Wirkung hat.

[0005] Z.B. aus der DE 1 535 764 sind Tufting-Greifer und Tuftingmesser mit angelötetem Hartmetallschneidkörper bekannt.

[0006] Außerdem offenbart die DE 28 56 344 die Befestigung von Tuftingmessern in einem Messerblock an einer Barre. Wie ersichtlich ist der Messerblock auf die Dicke der Messer abgestimmt. Sollen Messer höherer Flexibilität und folglich geringerer Dicke verwendet werden, muss der Messerblock gewechselt werden. Dies stellt einen erheblichen Aufwand dar.

[0007] Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Konzept anzugeben, mit dem sich bei Tufting-Einrichtungen die Standzeit wenigstens eines der beteiligten Werkzeuge erhöhen lässt.

[0008] Diese Aufgabe wird mit dem Tuftingmesser nach Anspruch 1 gelöst:

[0009] Das erfindungsgemäße Tuftingmesser weist einen streifenförmigen Grundkörper auf, an dessen Ende eine Schneidkante ausgebildet ist. In einem Abstand zu der Schneidkante ist ein Biegegelenk ausgebildet, das eine quer zu dem Grundkörper verlaufende Biegeachse festlegt. Das Biegegelenk unterteilt den Grundkörper in zwei Schenkel, die über das Biegegelenk elastisch miteinander verbunden sind. Einer der Schenkel trägt die Schneidkante, während der andere Schenkel an einem Messerblock verankert werden kann. Durch das Biege-

gelenk lässt sich die Biegestelle und somit die Position und winkelmäßige Ausrichtung des die Schneidkante tragenden Schenkels kontrolliert einstellen. Außerdem lässt sich die Anpresskraft zwischen dem Tuftingmesser und dem Greifer unabhängig von der Dicke des Tuftingmessers wunschgemäß einstellen. Dadurch ist eine gute Kontrolle über die Position des Messers und die an ihm und auf den Greifer wirkende Kräfte gegeben. Insbesondere kann ein zu starker Messerverschleiß und/oder ein zu starker Greiferverschleiß vermieden werden.

[0010] Das Biegegelenk oder das Biegescharnier ist ein Federscharnier, das nicht nur die Beweglichkeit der beiden Schenkel des Tuftingmessers gegeneinander sicherstellt, sondern zugleich als Blattfeder wirkt. Vorzugsweise ist das Federscharnier einteilig mit dem übrigen Grundkörper ausgebildet, d.h. es besteht aus dem gleichen Material wie dieser und schließt naht- und fugenlos an ihn an. Prinzipiell ist es aber auch möglich, das Federscharniere als gesondertes Element auszubilden, das mit den beiden Schenkeln des Tuftingmessers z.B. durch Laserschweißnähte oder sonstige Fügeverfahren verbunden ist.

[0011] Die einteilige einstückige Ausführung des Biegescharniers mit dem Grundkörper wird wegen ihrer Einfachheit als vorteilhafte Ausführungsform angesehen. Z.B. kann der federnde Abschnitt, der das Federscharnier bildet, eine geringere Materialdicke aufweisen als der übrige Grundkörper. Es kann durch eine muldenförmige Ausnehmung gebildet sein, die sich von einer Längskante des Tuftingmessers zu seiner anderen Längskante erstreckt. Die beiden Längskanten können gerade Kanten sein oder auch gebogenen, gestuften oder anderweitigen Konturen folgen. Die muldenförmige Ausnehmung oder Vertiefung kann auf nur einer der Flachseiten des Tuftingmessers ausgebildet sein. Es ist auch möglich, auf beiden Seiten eine muldenförmige Vertiefung anzubringen. Vorzugsweise erstreckt sich die Ausnehmung dabei über die gesamte Breite der Flachseite, und zwar wiederum vorzugsweise mit konstantem Querschnitt.

[0012] Die Ausnehmung kann verschiedene Querschnittsformen aufweisen. Bevorzugt wird die Ausbildung der Ausnehmung mit gerundetem Boden, so dass die Mulde an beiden Rändern flach ausläuft. Z.B. stellt die Mulde eine kreisabschnittförmige Vertiefung mit bogenförmiger Wölbung dar. Ausgehend von einem Rand der Mulde reduziert sich die Materialdicke im Längsverlauf des Tuftingmessers zu der Mitte der Mulde hin, um von dort ausgehend zum nächsten Rand hin wieder anzusteigen. In der Mitte der Mulde beträgt die Materialstärke des Biegescharniers vorzugsweise 30% bis 70%, noch vorteilhafterweise 40% bis 60%, und bei der konkreten vorliegenden Ausführungsform 50% der Materialstärke des übrigen Grundkörpers. Es sind auch Muldenformen mit anderen Konturen, z.B. Trapezkontur möglich.

[0013] Vorzugsweise hat die Ausnehmung eine in Tuftingmesser-Längsrichtung zu messende Breite, die grö-

ßer ist als die quer dazu zu messende Streifenbreite des Grundkörpers. Weiter vorzugsweise folgt die Ausnehmung einem Rundungsradius, der etwa doppelt so groß ist, wie das Doppelte der Breite des Grundkörpers. Die Breite des Grundkörpers wird an der Stelle der Ausnehmung von Längskante zu Längskante des Grundkörpers gemessen. Außerdem ist der Abstand der Mitte der Ausnehmung von der Schneidkante vorzugsweise kleiner als die Hälfte des Rundungsradius und größer als ein Drittel desselben.

[0014] Mit dieser Dimensionierung wird bei einem Tuftingmesser mit üblicher Dicke, wie beispielsweise 0,8 mm, unter Verwendung üblicher Materialien, wie beispielsweise Stahl, eine Flexibilität erreicht, die einerseits zu einem ausreichend hohen Anpressdruck zwischen Tuftingmesser und Greifer führt, um sicheres Schneiden der aufgenommenen Schlingen zu erbringen, wobei andererseits zu großer Messerverschleiß oder Greiferverschleiß vermieden werden. Z.B. kann ein 0,8 mm dickes erfindungsgemäßes Tuftingmesser die gleiche Anpresskraft erbringen wie ein Standard Tuftingmesser mit 0,6 mm Dicke. Von Vorteil ist das mit einem Messerhalter von 0,8 mm Standard durch Einsatz der mit dem Biegegelenk versehenen Tuftingmesser ein zusätzlicher Messerblock von 0,6 oder 0,65 mm überflüssig wird, wie er sonst zur Aufnahme und Befestigung der weichen, dünneren Messer erforderlich wäre.

[0015] Das erfindungsgemäße Tuftingmesser ermöglicht eine sehr einfache Einstellung der Tufting-Maschine. Der Anpressdruck eines Tuftingmessers an den Greifer kann zum Beispiel durch seitliches Verstellen der Messerbarre zur Greiferbarre in der Tufting-Maschine eingestellt werden. Die Einstellung muss dabei so getroffen werden, dass das Tuftingmesser einerseits nicht zu hart auf den gegenüber liegenden Greifer auflaufen soll, wobei zum anderem noch eine sichere Schneidfunktion gewährleistet werden muss. Bei harten Tuftingmessern muss diese Einstellung sehr feinfühlig erfolgen, damit der Anpressdruck weder zu groß noch zu klein ist. Es ist dabei schwierig, die richtige Einstellung für alle Messer gleichzeitig sicherzustellen und die Einhaltung der Toleranzen außerdem über längere Betriebszeiträume zu garantieren. Die mit dem Biegegelenk versehenen erfindungsgemäßen Tuftingmesser sind hier weitaus toleranter.

[0016] Ein weiterer Vorzug der Erfindung zeigt sich insbesondere bei Tuftingmessern mit Schneideinsatz. Z.B. kann im Stand der Technik der Anpressdruck des Tuftingmessers durch die Dicke desselben beeinflusst werden. Dies stößt allerdings schon dann auf Grenzen, wenn nur Messerhalter für Messer mit einer bestimmten, z.B. großen Stärke vorhanden sind. Weiter stößt die Maßnahme auf Grenzen bei Tuftingmessern mit Schneideinsätzen, z.B. aus Hartmetall oder Keramik. Solche Tuftingmesser bestehen aus einem Träger mit einer Tasche oder einer Ausnehmung zur Aufnahme des Schneideinsatzes. Ist der Träger zu dünn, wird es an der Aufnahme des Schneideinsatzes zu stark geschwächt,

was zu vorzeitigem Versagen führen kann. Durch das Biegegelenk des erfindungsgemäßen Tuftingmessers gestattet es insbesondere, dickere Tuftingmesser mit Schneideinsatz flexibel zu gestalten, so dass der Messerdruck auf den Wert des nächst dünneren Messers gesenkt werden kann. Die Art des Messerhalters kann gleich bleiben.

[0017] Außerdem werden die Biegespannungen in dem Tuftingmesser auf das Biegegelenk konzentriert und von dem meist spröden Schneideinsätzen wirksam ferngehalten, so dass es weder zu deren Lockerung noch deren Riss oder Bruch kommt.

[0018] Weitere Einzelheiten vorteilhafter Ausführungsformen der Erfindung sind in der Zeichnung der Beschreibung und Unteransprüchen entnehmbar. Es zeigen:

Figur 1 eine Tufting-Vorrichtung, in Seitenansicht in Prinzipdarstellung,

Figur 2 die Tufting-Vorrichtung nach Figur 1, in Vorderansicht,

Figur 3 ein Tuftingmesser, in Seitenansicht,

Figur 4 ein Tuftingmesser, in Rückansicht,

Figur 5 einer vergrößerten, nicht maßstäblichen Darstellung des Biegegelenks des Tuftingmessers,

Figur 6 und 7 abgewandelte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Tuftingmessers, in ausschnittsweiser Vorderansicht.

[0019] In Figur 1 ist eine Tufting-Vorrichtung 10 veranschaulicht, die zur Herstellung von getufteten Material, wie beispielsweise Teppich, dient. Diese besteht aus einem Trägermaterial 11, durch das mittels Tufting-Nadeln 12 Schlingen 13, 14, 15 und 16 gestochen werden, die den an dem Trägermaterial 11 zu erzeugenden Flor bilden sollen. Während das Trägermaterial auf einem Rietblatt mit Rietfingern 17 aufliegt, werden die Schlingen 13, 14, 15 und 16 von einem Greifer 18 aufgenommen. Dieser sitzt mit weiteren deckungs- und baugleichen Greifern in Modulen oder direkt an einer Greiferbarre 19, welche im Arbeitstakt synchron zu den Tufting-Nadeln 12 zur Aufnahme der jeweils neu beim Einstechen in das Trägermaterial 11 gebildeten Schlinge (13, 14, 15, 16) bewegt werden. Die Tufting-Nadeln 12 sind in großer Zahl an einer entsprechenden nicht weiter veranschaulichten Nadelbarre gehalten.

[0020] Mit den Greifern 18 wirken Tuftingmesser 20 zusammen, die an einer Messerbarre 21 gehalten sind. Die Messer-Barre 21 wird so gegen die Greiferbarre 19 bewegt, dass die Messer 20 vorhandene, auf den Greifer 18 sitzende Schlingen aufschneiden, wodurch der gewünschte Schneidflor entsteht. Figur 1 zeigt zwei derartige aufgeschnittene Schlingen 22, 23.

[0021] Figur 2 veranschaulicht die Tufting-Vorrichtung 10 in Vorderansicht, wobei die Darstellung auf die Greifer 18, die Tuftingmesser 20 und die Messerbarre 21 reduziert ist. Weil die Greifer 18 untereinander gleich ausgebildet sind, wird auf jeden Greifer 18 einzeln wie auch auf die Greifer 18 in ihrer Gesamtheit jeweils mit dem gleichen Bezugszeichen Bezug genommen. Entsprechendes gilt für die Messer 20.

[0022] Wie ersichtlich weist jedes Messer 20 einen Grundkörper 24 auf, zu dem ein Halteschenkel 25, ein Schneidschenkel 26 und ein dazwischen angeordnetes Biegegelenk 27 gehören. Das Biegegelenk 27 geht nahtlos in die anschließenden Schenkel 25, 26 über und besteht aus dem gleichen Material wie diese. Es wird allgemein bei allen nachstehend beschriebenen Ausführungsformen durch eine Zone verminderter Materialdicke gebildet. Unabhängig davon kann das Biegegelenk 27 auch als separates Element, z.B. einen Federblechabschnitt, gebildet sein, der mit den anschließenden Schenkeln 25, 26 z.B. durch Schweißpunkte oder Schweißnähte verbunden ist.

[0023] Das Tuftingmesser 20 ist in Figur 3 gesondert veranschaulicht. Sein streifenförmiger Grundkörper 24 weist zwei im vorliegenden Ausführungsbeispiel gerade Längskanten 28, 29 auf, die sich von einem halteblockseitigen Ende 30 bis zu einem schneidkantenseitigen Ende 31 erstrecken. Die Längskanten 28 können wie dargestellt gerade sein oder auch abweichende Formen haben, die beispielsweise Ecken, Stufen, Wellen oder sonstige Konturen umfassen.

[0024] Der Grundkörper 24 besteht vorzugsweise aus einem streifenförmigen Blechabschnitt, aus einem geeigneten Metall oder ähnlich belastbarem Material. Zwischen seinen Flachseiten 32, 33 (siehe Figur 4) ist eine Dicke 34 zu messen, die wesentlich geringer ist als die zwischen den Längskanten 28, 29 zu messende Breite 35.

[0025] An dem Ende 31 ist das Tuftingmesser 20 mit einer Schneidkante 36 versehen, die gerade, gewellt, gezahnt oder wie dargestellt ein- oder mehrfach abgewinkelt ausgebildet sein kann. Die Schneidkante 36 ist dabei vorzugsweise an der in Gebrauch dem Greifer 18 zugewandten Seite des Tuftingmessers 20 angeordnet. Sie kann erzeugt werden, indem der Grundkörper 24 an seinen stirnseitigen Ende 31 mit einer schräg angeordneten Endfläche versehen wird, die sich z.B. mit der Flachseite 32 an der Schneidkante 36 trifft.

[0026] Das Biegegelenk 27 ist vorzugsweise durch eine Vertiefung oder muldenförmige Ausnehmung 37 gebildet, die sich quer zur Längsrichtung des Tuftingmessers 20 über eine seiner Flachseiten 32, 33 erstreckt. Die Längsrichtung des Tuftingmessers 20 wird durch die Längskanten 28, 29 bestimmt. Die Ausnehmung 37 kann sich dabei wie dargestellt rechtwinklig zur Längsrichtung erstrecken. Die Ränder 38, 39 der Ausnehmung 37 sind erkennbar rechtwinklig zu den Längskanten 28, 29 orientiert. Sie können auch in spitzem Winkel zur Längsrichtung orientiert sein, wie in Figur 3 durch gestrichelte

Linien angedeutet ist.

[0027] Das Biegegelenk definiert eine Gelenkachse 40, die quer zur Längsrichtung des Tuftingmessers 20 steht. Sie kann dabei wie dargestellt rechtwinklig oder auch in einem spitzen Winkel zu der Längsrichtung des Tuftingmessers stehen. Letzteres ist der Fall, wenn die Ränder 38, 39, wie durch gestrichelte Linien dargestellt, nicht rechtwinklig zu der Längsrichtung orientiert sind. Durch eine gezielte Schrägstellung der Ausnehmung 37 können somit die Biege- und Verwindungsverhältnisse des Tuftingmessers 20 gezielt eingestellt werden.

[0028] Die Ausnehmung 37 folgt vorzugsweise einer bogenförmigen Krümmung, wie insbesondere aus Figur 4 ersichtlich ist. Der Radius R, mit dem der Boden der Ausnehmung 37 gekrümmt ist, ist vorzugsweise zwei bis dreimal so groß wie die Breite 35 des Tuftingmessers 20. Der Abstand der Mitte der Ausnehmung 37 von der Schneidkante 36 ist vorzugsweise kleiner als die Hälfte des Rundungsradius R, und größer als ein Drittel desselben. Die Mitte der Ausnehmung 37 liegt mittig zwischen den Rändern 38, 39 und entspricht etwa der Lage der Scharnierachse 40. Die Ränder 38, 39 sind diejenigen Linien, bei denen der gewölbte Boden der Ausnehmung 37 an die Flachseite 33 trifft. Als Bezugspunkt zur Abstandsmessung zur Schneidkante wird deren Mitte 41 (siehe Figur 3) genommen.

[0029] Die insoweit beschriebene Tufting-Vorrichtung 10 arbeitet wie folgt:

[0030] Im Betrieb werden die Greiferbarre 19 und die Messerbarre 21 so zueinander bewegt, dass das Tuftingmesser 20 eine Schneidbewegung zu der Unterkante des Greifers 18 hin vollführen. Dabei legen sich die Tuftingmesser 20 mit ihren Flachseiten 32 an die Greifer 18 an und gleiten an diesen entlang. Sie werden dabei flexibel verformt und gegen die Seitenfläche des jeweiligen Greifers 18 gespannt, wobei die Biegegelenke 27, wie aus Figur 2 ersichtlich, elastisch nachgeben und dabei federnd die gewünschte Anpresskraft zwischen dem Tuftingmesser und dem Greifer 18 erzeugen. Die Schenkel 25, 26 verformen sich dabei weniger oder nicht. Die Verformung wird wesentlich auf das Biegegelenk 27 konzentriert. In Figur 5 ist dies nochmals übertrieben dargestellt.

[0031] In dem Biegegelenk 27, d.h. im Bereich der Ausnehmung 37, reduziert sich die Dicke 34 an der dünnsten Stelle auf eine Minimaldicke 42 die in der Mitte der Ausnehmung 37 anzutreffen ist. Diese Stelle der Minimaldicke 42 legt die Lage der Gelenkachse 40 fest. Das Biegegelenk 27 stellt eine gewünschte, hohe Nachgiebigkeit des Tuftingmessers 20 bereit. Der Schenkel 26 kann den Greifern 18 flexibel ausweichen ohne dadurch überhöhte Anpresskräfte zu erzeugen. Die Federkennlinie des Tuftingmessers ist wesentlich weicher als die eines gleich dicken Tuftingmessers ohne Biegegelenk 27. Die Tufting-Vorrichtung 10 ist dadurch wesentlich robuster, weniger empfindlich gegen Fehleinstellungen des Schneidspalts und dauerhafter. Insbesondere ist der abrasive Verschleiß zwischen den Tuftingmessern 20 und

den Greifern 18 reduziert.

[0032] Die erfindungsgemäßen Tuftingmesser können in vielerlei Hinsicht abgewandelt werden. Beispielsweise ist das Biegegelenk 27 vorzugsweise auf der von der Schneidkante 36 abliegenden Flachseite 33 des Tuftingmessers 20 angeordnet (siehe Figur 4). Es kann jedoch auch auf der gegenüberliegenden Seite angeordnet sein, wie Figur 6 andeutet. Darüber hinaus kann es vorteilhaft sein, entsprechende Ausnehmungen an beiden Flachseiten 32, 33 vorzusehen. Die Ausnehmungen können durch Materialabtrag oder auch Materialverdrängung erzeugt sein. Die Ausnehmungen auf beiden Flachseiten 32, 33 können gleiche oder unterschiedliche Formen und/oder Positionen haben. Die Ränder 38, 39 können wie dargestellt gerade oder auch gekrümmt ausgebildet sein. Z.B. können die Ränder 38, 39 an den Längskanten 28, 29 einen größeren Abstand voneinander aufweisen, als in einem mittleren Bereich.

[0033] Wie weiter sowohl aus Figur 6 wie aus Figur 7 hervorgeht, kann die Schneidkante 36 an einem Hartstoffeinsatz 43, beispielsweise aus Keramik, Hartmetall oder dergleichen ausgebildet sein. Dieser kann mit dem Grundkörper 24 des Tuftingmessers 20 verlötet oder sonst wie verbunden sein. Dazu kann der Schenkel 26 eine entsprechende Aufnahme, z.B. in Gestalt einer Tasche aufweisen, in oder an der der Schneideinsatz 43 angeordnet ist. Ansonsten gilt die vorige Beschreibung entsprechend ergänzend.

[0034] Ein verbessertes Tuftingmesser 20 weist in einem Abstand zu seiner Schneidkante 36 ein Biegegelenk 27 auf, von dem sich ein Schenkel 26 zu der Schneidkante 36 und ein anderer Schenkel 25 zu einer Messerbarre 21 erstreckt. Das Biegegelenk 27 sichert eine hohe Flexibilität des Tuftingmessers 20 und die Einhaltung einer gewünschten Anpresskraft zwischen Tuftingmesser 20 und Greifer 18 weitgehend unabhängig von der Größe der seitlichen Flexion beziehungsweise Ausbiegung des Tuftingmessers 20. Dies wirkt stark verschleißmindernd.

Bezugszeichenliste:

[0035]

10	Tufting-Vorrichtung
11	Trägermaterial
12	Tuftingnadeln
13-16	Schlingen
17	Rietfinger
18	Greifer
19	Greiferbarre
20	Tuftingmesser
21	Messerbarre
22, 23	Aufgeschnittene Schlingen
24	Grundkörper
25	Halteschenkel
26	Schneidschenkel
27	Biegegelenk
28, 29	Längskante

30	Halteblockseitiges Ende
31	Schneidkantenseitiges Ende
32, 33	Flachseiten des Tuftingmessers 20
34	Dicke des Tuftingmessers 20
5 35	Breite des Tuftingmessers 20
36	Schneidkante
37	Ausnehmung
38, 39	Ränder der Ausnehmung 37
40	Gelenkachse
10 R	Radius
41	Mitte der Schneidkante 36
42	Minimaldicke
43	Schneideinsatz

15

Patentansprüche

1. Tuftingmesser (20) für Tuftingmaschine, mit einem länglichen streifenförmigen Grundkörper (24), mit einer an einem Ende (31) des Grundkörpers (24) ausgebildeten Schneidkante (36), mit einem Biegegelenk (27), das in einem Abstand zu der Schneidkante (36) ausgebildet ist.
2. Tuftingmesser nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Biegegelenk (27) ein Federscharnier ist.
3. Tuftingmesser nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federscharnier in Form eines federnd ausgebildeten Abschnitts des Grundkörpers (24) ausgebildet ist.
- 35 4. Tuftingmesser nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der federnde Abschnitt eine geringere Materialdicke (42) aufweist als der übrige Grundkörper (24).
- 40 5. Tuftingmesser nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (24) zwei Flachseiten (32, 33) aufweist, die von Längskanten (29, 28) begrenzt sind und dass die Schneidkante (36) die beiden Längskanten (29, 28) miteinander verbindet.
- 45 6. Tuftingmesser nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Biegegelenk (27) durch eine muldenförmige Ausnehmung (37) in zumindest einer der Flachseiten (32, 33) des Grundkörpers (24) gebildet ist.
- 50 7. Tuftingmesser nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die muldenförmige Ausnehmung (37) über die gesamte Breite (35) der Flachseite (32, 33) erstreckt.
- 55 8. Tuftingmesser nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung (37) entlang ihrer

Länge einen konstanten Querschnitt aufweist.

9. Tuftingmesser nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung (37) einen gerundeten Boden aufweist. 5
10. Tuftingmesser nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Minimaldicke (42) des Grundkörpers (24) an der Ausnehmung (37) im Wesentlichen die Hälfte der Dicke (34) des Tuftingmessers (20) ist. 10
11. Tuftingmesser nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung (37) einem Rundungsradius (R) folgt, der etwa doppelt so groß ist wie das Doppelte der Breite (35) des Tuftingmessers (20). 15
12. Tuftingmesser nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand der Mitte der Ausnehmung (37) von der Schneidkante (36) kleiner als die Hälfte des Rundungsradius (R) und größer als ein Drittel des Rundungsradius (R) ist. 20

25

30

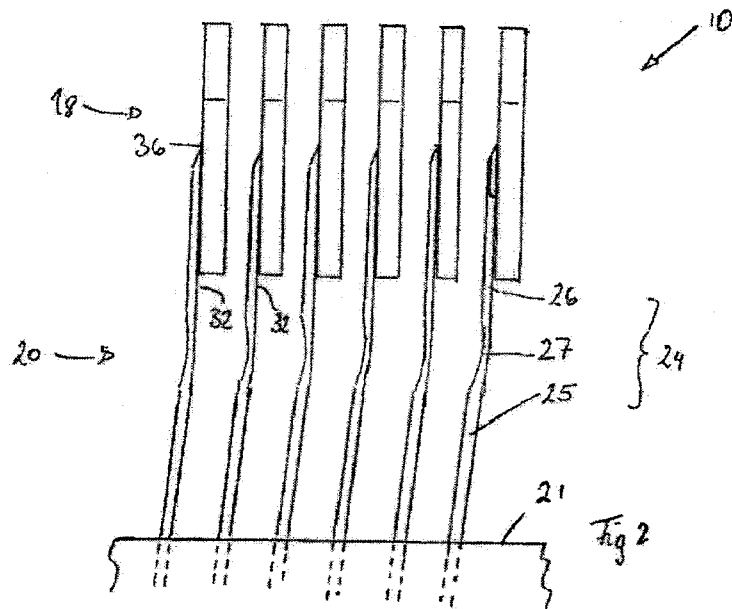
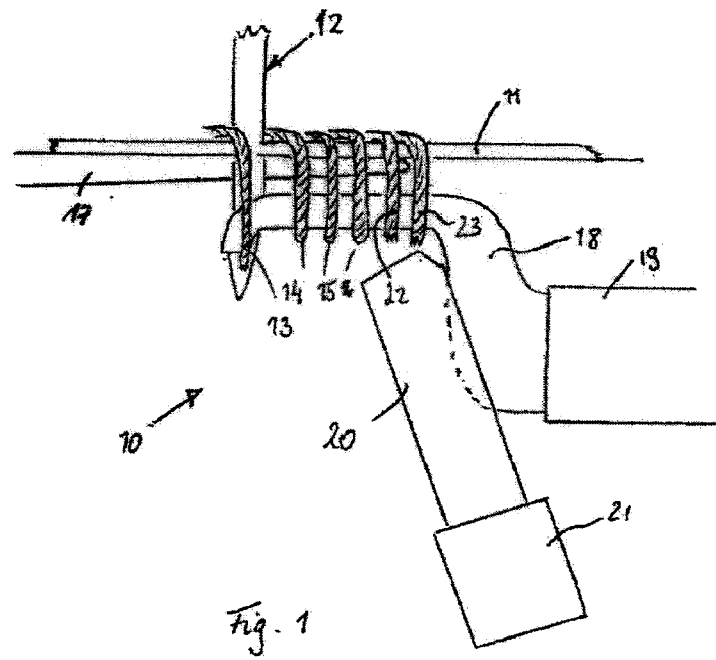
35

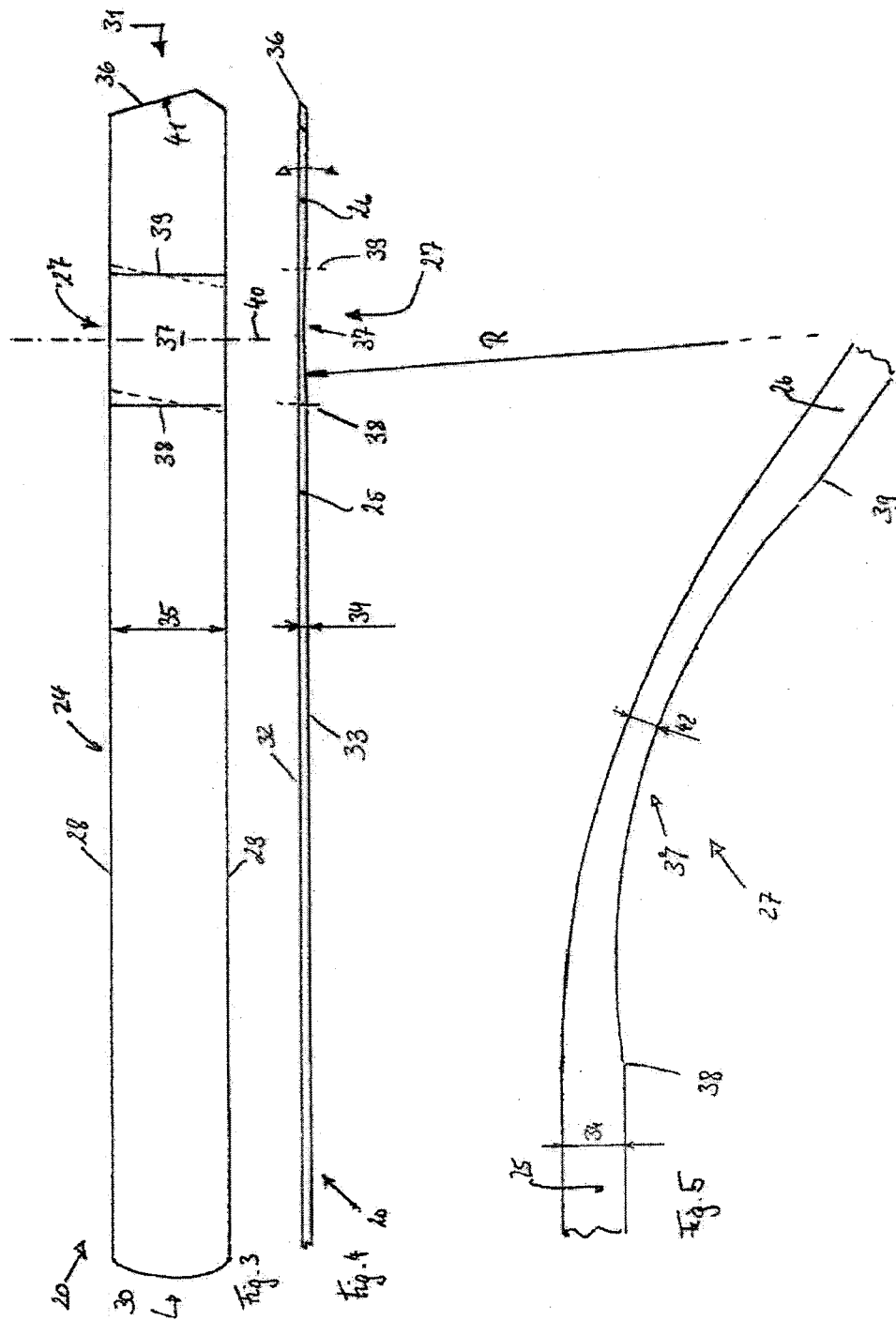
40

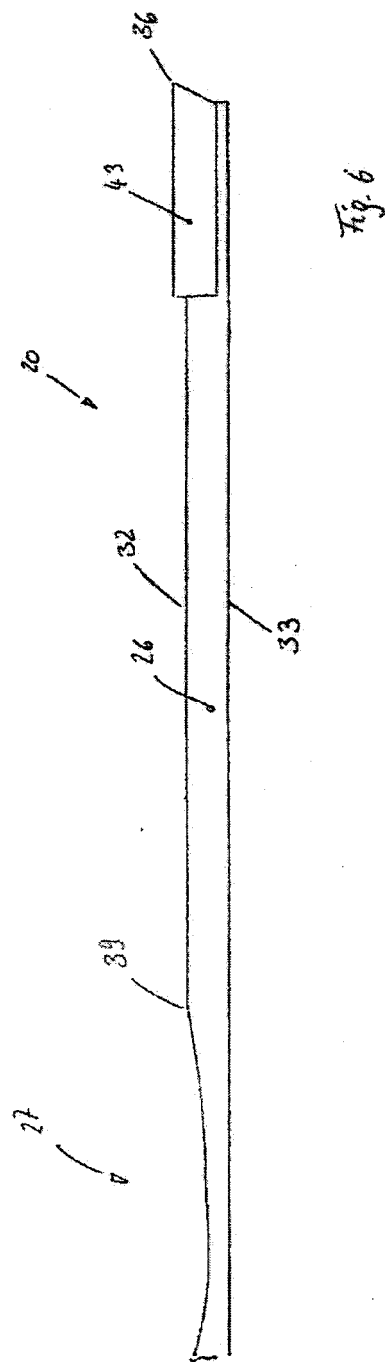
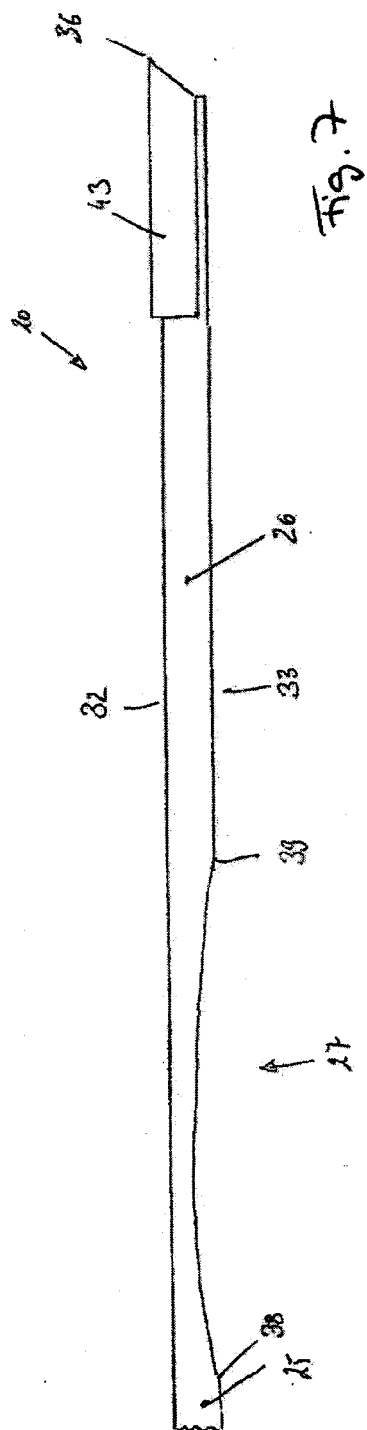
45

50

55









EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 10 18 9110

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	GB 1 087 196 A (DOCK GRINDING & ENGINEERING CO) 11. Oktober 1967 (1967-10-11)	1,5	INV. D05C15/24
A	* Seite 1, Zeile 64 - Seite 2, Zeile 82; Abbildungen 1-3 *	2-4,6-12	
X	GB 487 478 A (OSCAR RAY STRAIN; WILLIAM HANSEL SPARKS) 21. Juni 1938 (1938-06-21)	1,5	
A	* Seite 1, Zeile 72 - Seite 3, Zeile 80; Abbildungen 1-10 *	2-4,6-12	
A	EP 0 229 525 A2 (GOLDA YACKOB) 22. Juli 1987 (1987-07-22) * Spalte 3, Zeile 1 - Spalte 4, Zeile 38; Abbildungen 1-7 *	1-12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D05C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 5. Mai 2011	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 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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 10 18 9110

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.

05-05-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
GB 1087196	A	11-10-1967	KEINE		

GB 487478	A	21-06-1938	KEINE		

EP 0229525	A2	22-07-1987	AT	86684 T	15-03-1993
			AU	6713587 A	09-07-1987
			CA	1267571 A1	10-04-1990
			DE	3687965 D1	15-04-1993
			DE	3687965 T2	17-06-1993
			JP	62177276 A	04-08-1987
			US	4694761 A	22-09-1987

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 2745793 C [0002]
- DE 1535764 [0005]
- DE 2856344 [0006]