

(19)



(11)

EP 3 835 471 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.06.2021 Patentblatt 2021/24

(51) Int Cl.:
D05B 29/02 (2006.01) **D05B 29/06 (2006.01)**
D05B 29/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20212348.5**

(22) Anmeldetag: **08.12.2020**

(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
KH MA MD TN**

(72) Erfinder:
• **Straßer, Martin**
84144 Geisenhausen (DE)
• **Friedberger, Monika**
84155 Binabiburg (DE)
• **Fink, Mareike**
94419 Reischbach (DE)
• **Henrich, Kathrin**
84175 Gerzen (DE)

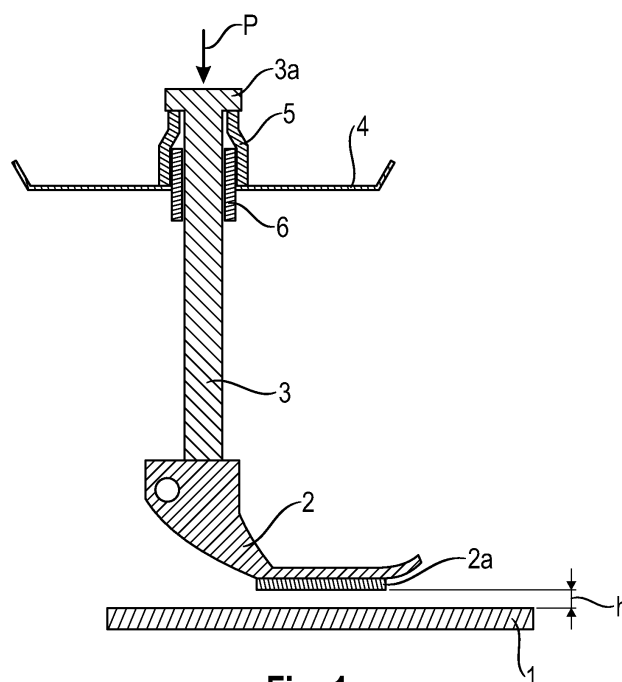
(30) Priorität: **11.12.2019 DE 102019133956**

(71) Anmelder: **Lisa Dräxlmaier GmbH**
84137 Vilsbiburg (DE)

(54) **NÄHMASCHINE MIT EINEM ABSTANDSELEMENT, UND VERWENDUNG EINES ABSTANDSELEMENTS IN EINER NÄHMASCHINE**

(57) Die Erfindung betrifft eine Nähmaschine, die Folgendes aufweist: eine Stichplatte (1), auf der ein Nähgut anordnebar ist; einen Stoffdrückerfuß (2), der dazu ausgebildet ist, das Nähgut zu halten; und eine Drückfußstange (3), an der der Stoffdrückerfuß (2) angebracht ist, wobei die Nähmaschine ferner ein Abstandselement (5) aufweist, wobei das Abstandselement (5) so ausgebildet und angeordnet ist, dass das Abstandse-

lement (5) einen Mindestabstand (h) zwischen der Stichplatte (1) und dem Stoffdrückerfuß (2) vorgibt. Ferner betrifft die Erfindung die Verwendung eines Abstandselements (5) in einer Nähmaschine, um einen Mindestabstand (h) zwischen einer Stichplatte (1) der Nähmaschine und einem Stoffdrückerfuß (2) der Nähmaschine vorzugeben.

**Fig. 1****EP 3 835 471 A1**

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Nähmaschine, die zumindest eine Stichplatte, einen Stoffdrückerfuß und eine Drückerfußstange aufweist. Ferner betrifft die Erfindung die Verwendung eines Abstandselements in einer Nähmaschine.

Stand der Technik

[0002] Nähmaschinen dienen allgemein zur mechanischen Herstellung einer Naht. Beispielsweise werden Nähmaschinen im Automobilbereich dazu verwendet, Lederobjekte mit Nähten oder Ziernähten zu versehen. Insbesondere werden in Fahrzeugen beispielsweise Automobilsitze, Instrumententafeln oder Türverkleidungen mit derartigen Nähten bzw. Ziernähten ausgestattet. Die Nähte bzw. Ziernähte dienen hierbei primär auch als dekoratives Element, das dem Lederobjekt einen hochwertigen optischen Eindruck verleihen soll oder einen solchen zumindest unterstützen soll.

[0003] Dies wird allerdings nur dann erreicht, wenn die Naht einerseits optisch gleichmäßig und andererseits beständig auf das Lederobjekt aufgebracht wird, ohne das Lederobjekt hierbei zu beschädigen oder nachteilig optisch zu verändern. Bei der Verwendung der gängigen Nähmaschinen stellt allerdings insbesondere der letzte Punkt nach wie vor ein großes Problem dar.

[0004] So weisen bekannte Nähmaschinen einen Stoffdrückerfuß auf, der dazu dient, das Lederobjekt als Nähgut zu halten, um einen genauen und gleichmäßigen Transport des auf einer Stichplatte angeordneten Nähguts unter der Nähmaschine zu gewährleisten. Dieser Stoffdrückerfuß liegt auf der Stichplatte auf, wobei ein oftmals stufenlos einstellbarer Nähfuß-Druck vorgegeben werden kann, der über eine Drückerfußstange auf den Stoffdrückerfuß wirkt. Der korrekt zu verwendende Nähfuß-Druck hängt üblicherweise von dem Nähgut ab, wobei für weiche Materialien, wie beispielsweise ein Tuch, ein geringerer Druck eingestellt wird und für feste Materialien, wie beispielsweise Leder, ein größerer Druck eingestellt wird. Bei der richtigen Einstellung des Nähfuß-Drucks verrutscht das Nähgut nicht und wird störungsfrei transportiert.

[0005] Bei der Herstellung von Nähten auf insbesondere hochwertigen Lederobjekten reichen die derzeit für den Stoffdrückerfuß bekannten Einstellmöglichkeiten allerdings nicht aus, um ein zufriedenstellendes Ergebnis zu erzielen. Wird der Druck niedrig eingestellt, verrutscht das Nähgut und wird nicht gleichmäßig transportiert. Wird der Druck hingegen höher eingestellt, hinterlässt der Stoffdrückerfuß einen sichtbaren Abdruck auf dem Lederobjekt, so dass dieses nicht mehr den optischen Anforderungen genügt.

Beschreibung der Erfindung

[0006] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Nähmaschine anzugeben, die die oben genannten Probleme und Nachteile des Standes der Technik ausräumt. Insbesondere ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Nähmaschine anzugeben, die es ermöglicht ein Nähgut, insbesondere ein Lederobjekt, so mit Nähten zu versehen, dass das Ergebnis hohen optischen Ansprüchen gerecht wird und insbesondere keine sichtbaren Abdrücke des Stoffdrückerfußes der Nähmaschine auf dem Nähgut hinterlassen werden.

[0007] Der Erfindung liegt ferner die Aufgabe zugrunde, ein Element für die Verwendung in Nähmaschinen anzugeben, das die obigen Probleme und Nachteile des Standes der Technik ausräumt.

[0008] Die erfindungsgemäße Lösung besteht darin, eine Nähmaschine anzugeben, die Folgendes aufweist: eine Stichplatte, auf der ein Nähgut anordbar ist; einen Stoffdrückerfuß, der dazu ausgebildet ist, das Nähgut zu halten; und eine Drückerfußstange, an der der Stoffdrückerfuß angebracht ist, wobei die Nähmaschine ferner ein Abstandselement aufweist, wobei das Abstandselement so ausgebildet und angeordnet ist, dass das Abstandselement einen Mindestabstand h zwischen der Stichplatte und dem Stoffdrückerfuß vorgibt.

[0009] Auf die Stichplatte kann das Nähgut, also beispielsweise ein Lederobjekt, aufgelegt werden. Der Stoffdrückerfuß ist so ausgebildet, dass er das Nähgut hält. Das bedeutet, dass das Nähgut beim Nähen nicht wegrutscht und in Richtung Stichplatte gedrückt wird. Außerdem unterstützt der Stoffdrückerfuß einen gleichmäßigen Transport des Nähguts. Dieser erfolgt beim Nähen von Leder in der Regel nach dem Dreifachtransport-Prinzip, bei dem ein hierfür ausgebildeter Transportfuß das Nähgut von oben gegen einen Transporteur drückt, der unter der Stichplatte angeordnet ist. Dieser erfasst dann das Nähgut und transportiert es weiter.

[0010] Damit dieser Ablauf gewährleistet wird, muss über Drückerfußstange und Stoffdrückerfuß allerdings auf das Nähgut von oben Druck ausgeübt werden. Die Drückerfußstange arbeitet typischerweise unter Federdruck, so dass ein elastisches Drücken des Stoffdrückerfußes auf das Nähgut möglich ist.

[0011] Mit der erfindungsgemäßen Nähmaschine wird die Aufgabe in zufriedenstellender Weise gelöst. Insbesondere wird durch den Mindestabstand h zwischen der Stichplatte und dem Stoffdrückerfuß erreicht, dass der Stoffdrückerfuß keinen Abdruck mehr auf dem Nähgut hinterlässt. Gleichzeitig wird das Nähgut dennoch sicher gehalten, so dass es nicht verrutscht und gleichmäßig transportiert werden kann.

[0012] Der Mindestabstand h ist parallel zu einer Achsrichtung der Drückerfußstange zwischen Stoffdrückerfuß und Stichplatte ausgebildet.

[0013] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung weist die Drückerfußstange ein Anschlagelement auf, das mit dem Abstandselement in Anschlag

kommt.

[0014] Durch diesen Anschlag geben Anschlagelement und Abstandselement den Mindestabstand h vor. Bei dem Anschlagelement kann es sich beispielsweise um einen Flansch an einem dem Stoffdrückerfuß entgegengesetzten Endbereich der Drückerfußstange handeln. Häufig sind derartige Flansche ohnehin, beispielsweise zur Kraftübertragung, an dem Endbereich der Drückerfußstange ausgebildet. Alternativ kann es sich auch um einen Kragen oder ein sonstiges Element, beispielsweise ein stabförmiges Element, handeln, das nach außen hin von der Drückerfußstange aus vorsteht.

[0015] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist das Abstandselement zwischen einem Kopfelement der Nähmaschine und dem Anschlagelement der Drückerfußstange angeordnet.

[0016] Das Kopfelement der Nähmaschine befindet sich über der Stichplatte. Bei dem Kopfelement kann es sich beispielsweise um einen Teil eines Gehäuses eines Nähmaschinenkopfes handeln.

[0017] Alternativ oder zusätzlich hierzu wäre auch ein Aufliegen auf einer Führungshülse denkbar, die in an dem Kopfelement angeordnet ist, um die Drückerfußstange in ihrer Bewegung zu führen. Alternativ wäre es denkbar, dass die Führungshülse selbst als Abstandselement ausgebildet ist und mit dem Anschlagelement in Kontakt kommt.

[0018] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist das Abstandselement zumindest bereichsweise elastisch ausgebildet.

[0019] Das bedeutet, dass das Abstandselement durch die von der Drückerfußstange wirkende Kraft gestaucht werden kann und die Kraft und damit den auf das Nähgut wirkenden Druck etwas abdämpft. Wenn das Abstandselement elastisch ausgebildet ist, kann es sich insbesondere um ein Federelement, beispielsweise eine Spiralfeder, handeln. Alternativ hierzu kann es sich auch um ein Hülselement aus einem elastischen Material handeln.

[0020] Durch die dämpfende Wirkung des Abstandselements kann der auf das Nähgut wirkende Druck so weit verringert werden, dass der Stoffdrückerfuß keinen sichtbaren Abdruck auf dem Nähgut hinterlässt. Gleichzeitig kann der Mindestabstand h so gering gehalten werden, dass das Nähgut sicher gehalten wird und gleichmäßig transportiert werden kann.

[0021] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist das Abstandselement hülsenförmig ausgebildet, wobei die Drückerfußstange in einem HülseInnenraum des Abstandselements angeordnet ist.

[0022] Eine Hülse eignet sich besonders, um den gewünschten Mindestabstand h zwischen der Stichplatte und dem Stoffdrückerfuß vorzugeben. Der Innenradius der Hülse ist hierbei kleiner als der Außenradius der Drückerfußstange, so dass diese zwar in der Hülse geführt wird, sich allerdings auch in Axialrichtung, insbesondere von oben nach unten und umgekehrt, bewegen kann.

[0023] Wenn die Drückerfußstange außerdem eine

Anschlagelement, beispielsweise in Form eines Flansches, eines Kragens oder ähnlich, aufweist, kann der Mindestabstand h zuverlässig vorgegeben werden.

[0024] Außerdem ist eine Hülse kostengünstig herzustellen und einfach einzubauen. Insbesondere ist eine solche auch bei bereits produzierten Maschinen einfach nachrüstbar. Als Material eignet sich insbesondere eine weiche Metalllegierung, wie beispielsweise eine Kupferlegierung, vorzugsweise Messing.

[0025] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung weist der Stoffdrückerfuß an einer zu der Stichplatte zeigenden Unterseite eine Reibungsschicht auf.

[0026] Als Reibungsschicht wird eine den Reibungskoeffizienten erhöhende Schicht verstanden. Bei der Reibungsschicht kann es sich um eine Beschichtung handeln, mit der der Stoffdrückerfuß beschichtet wird. Alternativ kann es sich auch um eine Schicht im Sinne eines zusätzlichen plattenförmigen Elements handeln, das an der Unterseite des Stoffdrückerfußes angebracht ist. Als Material eignet sich insbesondere ein Gummimaterial.

[0027] Die Reibungsschicht erhöht die Reibung zwischen Nähgut und Stoffdrückerfuß und wirkt somit einem Wegrutschen des Nähguts entgegen. Durch das Vorgeben des Mindestabstands h zwischen Stoffdrückerfuß und Stichplatte wird auch die Reibung zwischen Nähgut und Stoffdrückerfuß verringert, da eine Normalkraft erst bei Überwindung des Mindestabstands h von dem Stoffdrückerfuß auf das Nähgut wirken kann. Mittels Anordnen der Reibungsschicht kann der Reibungskoeffizient zwischen dem Stoffdrückerfuß und dem Nähgut erhöht werden, so dass dennoch ein zuverlässiges Halten des Nähguts erfolgt.

[0028] Die erfindungsgemäße Lösung besteht ferner darin, die Verwendung eines Abstandselements in einer Nähmaschine anzugeben, um einen Mindestabstand h zwischen einer Stichplatte der Nähmaschine und einem Stoffdrückerfuß der Nähmaschine vorzugeben.

[0029] Hierbei ergeben sich die gleichen Vorteile wie bei der erfindungsgemäßen Nähmaschine. Zu betonen ist allerdings die Nachrüstbarkeit. So ist das Abstandselement bei gängigen Nähmaschinen nachrüstbar, so dass diese einfach und kostengünstig verbessert werden können.

[0030] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist das zur Verwendung angegebene Abstandselement zumindest bereichsweise elastisch ausgebildet.

[0031] Dadurch lässt sich das Abstandselement stauchen, so dass es den Druck dämpft, der auf das Nähgut wirkt. Hierdurch kann das Nähergebnis weiter verbessert werden.

[0032] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kommt das zur Verwendung angegebene Abstandselement bei seiner Verwendung mit einem Anschlagelement einer Drückerfußstange der Nähmaschine in Anschlag.

[0033] Dies stellt insbesondere eine gut umzusetzende

de Möglichkeit zum Vorgeben des Mindestabstands h dar. Insbesondere eignen sich ein Anschlag des Abstandselements mit der Drückerfußstange auf der oberen Seite und ein Anschlag mit einem Kopfelement der Nähmaschine auf der entgegengesetzten unteren Seite.

[0034] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist das zur Verwendung angegebene Abstandselement hülsenförmig ausgebildet.

[0035] Hierdurch kann das Abstandselement bei seiner Verwendung sicher um die Drückerfußstange herum angeordnet werden. Eine zuverlässige Vorgabe des Mindestabstands h kann somit erreicht werden. Die Größe des Mindestabstands h hängt direkt von der Länge in einer Rotationsachsenrichtung des Abstandselements, insbesondere der Hülse, ab. Damit lässt sich der Mindestabstand h einfach durch die Länge der Hülse vorgeben.

[0036] Weitere Vorteile der Erfindung gehen aus der Beschreibung und den Zeichnungen hervor.

[0037] Die Erfindung wird nachstehend anhand der Beschreibung von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Dabei ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und der Gesamtheit der Patentansprüche weitere vorteilhafte Ausführungsformen und Merkmalskombinationen der Erfindung.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0038] Die zu der Erläuterung der Ausführungsbeispiele verwendeten Zeichnungen zeigen in:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Bereichs der erfindungsgemäßen Nähmaschine, in dem ein erfindungsgemäßes Abstandselement angeordnet ist; und

Fig. 2 eine schematische Draufsicht eines erfindungsgemäßen Abstandselements.

Wege zur Ausführung der Erfindung

[0039] In den Figuren werden Richtungsangaben "oben" oder "unten" verwendet, die sich aus Sicht eines seitlich (wie in Fig. 1) auf die Nähmaschine schauenden Benutzers ergeben.

[0040] Die Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung eines Bereichs der erfindungsgemäßen Nähmaschine.

[0041] Im Einzelnen ist in Figur 1 zunächst eine Stichplatte 1, ein Stoffdrückerfuß 2, eine Drückerfußstange 3 und ein Kopfelement 4 der Nähmaschine gezeigt. Auf der Stichplatte 1 wird das Nähgut bei einem Nähprozess angeordnet. Unter der Stichplatte 1 kann ein (nicht dargestellter) Transporteur angeordnet sein, der dazu ausgebildet ist, das Nähgut nach einem Stich, um die eingestellte Stichlänge weiter zu transportieren. Ebenfalls nicht dargestellt sind beispielsweise Nadel, Nadelstange und Transportfuß.

[0042] Dem Stoffdrückerfuß 2 fällt die Aufgabe zu, das Nähgut nach unten in Richtung der Stichplatte 1 zu drücken und in seiner Position zu halten. Bei einem Dreifachtransport kann dann der Transportfuß dafür sorgen, dass das Nähgut gleichmäßig transportiert werden kann. Ferner wird das Nähgut straff gehalten, damit ein gleichmäßiges Stichbild erhalten werden kann.

[0043] Hierfür ist ein Druck nötig, der von oben auf den Stoffdrückerfuß 2 wirkt und diesen nach unten in Richtung der Stichplatte 1 drückt. Dieser Druck wird als eingezeichneter Nähfuß-Druck P über die Drückerfußstange 3 auf den Stoffdrückerfuß 2 aufgebracht. Die hierfür nötigen Kraftübertragungselemente und die Krafterzeugungseinrichtung, beispielsweise ein pneumatisches System, sind in einem Nähmaschinenkopf untergebracht, der in Fig. 1 als Kopfelement 4 angedeutet ist. Bei dem Kopfelement 4 kann es sich insbesondere um einen Teil eines Gehäuses des Nähmaschinenkopfes handeln.

[0044] Das Kopfelement 4 befindet sich üblicherweise über der Stichplatte 1, so dass die Drückerfußstange 3 von dem Kopfelement 4 durch das Kopfelement 4 hindurch nach unten (in Richtung der Stichplatte 1) zu dem Stoffdrückerfuß 2 reicht. Hierzu weist das Kopfelement 4 eine optionale Führungshülse 6 auf, die dazu ausgebildet ist, die Drückerfußstange 3 zu führen.

[0045] Bei den derzeit gängigen Nähmaschinen drückt der Nähfuß-Druck P den Stoffdrückerfuß 2 über die Drückerfußstange auf die Stichplatte 1. Das heißt, dass kein Abstand zwischen dem Stoffdrückerfuß 2 und der Stichplatte 1 vorhanden ist, wenn kein Nähgut auf der Stichplatte 1 angeordnet ist. Wenn weniger Druck auf das Nähgut ausgeübt werden soll, wurde der Nähfuß-Druck P entsprechend geringer eingestellt. Wie eingangs beschrieben führt selbst dies allerdings nicht zu den gewünschten Nähergebnissen.

[0046] In Fig. 1 weist die Nähmaschine daher außerdem ein Abstandselement 5 auf. In dieser Ausführungsform ist das Abstandselement 5 hülsenförmig ausgebildet. Wie in Fig. 1 zu erkennen, ist das Abstandselement 5 über dem Stoffdrückerfuß 2 und insbesondere in dem Nähmaschinenkopf der Nähmaschine angeordnet.

[0047] Innerhalb des Abstandselements 5 verläuft die Drückerfußstange 3. Dabei weist die Drückerfußstange 3 an einem (in Fig. 1 dargestellten) oberen Bereich ein Anschlagelement 3a auf. Das Anschlagelement 3a wird durch den Nähfuß-Druck P in Richtung des Abstandselements 5 gedrückt und kommt mit einem oberen Bereich des Abstandselements 5 in Kontakt.

[0048] Das Abstandselement 5 selbst ist in eine Bewegungsrichtung nach unten hin beschränkt. Dies kann beispielsweise, wie in Figur 1 dargestellt, dadurch erreicht werden, dass ein unterer Bereich des Abstandselements 5 auf dem Kopfelement 4 aufliegt. Alternativ oder zusätzlich hierzu wäre auch ein Aufliegen auf der Führungshülse 6 denkbar. Weiterhin alternativ wäre es denkbar, dass die Führungshülse 6 selbst als Abstandselement 5 ausgebildet ist. Dann würde sich diese länger

nach oben erstrecken. Wenn in der Anmeldung von einem Abstandselement 5 die Rede ist, können diese Aspekte somit auch auf die entsprechend abgeänderte Führungshülse 6 übertragen werden.

[0049] Zurückkommend auf das Anschlagelement 3a bedeutet dies, dass das Anschlagelement 3a das Abstandselement 5 an sich nicht nach unten bewegt, abgesehen von einem elastischen Verhalten des Abstandselements 5. Das Abstandselement 5 bietet somit eine Stopperstruktur für das Anschlagelement 3a und hiermit auch für die Drückerfußstange 3 und den an dieser angebrachten Stoffdrückerfuß 2.

[0050] Dadurch wird ein Mindestabstand h zwischen der Stichplatte 1 und dem Stoffdrückerfuß 2 erreicht. Genauer gesagt wird der Mindestabstand h zwischen einer Oberseite der Stichplatte 1 und einer Unterseite des Stoffdrückerfußes 2 ausgebildet. Der Vollständigkeit halber wird an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass es bei einem sehr hohen Nähfuß-Druck P und der Verwendung eines stark elastischen Abstandselements 5 dazu kommen könnte, dass das elastische Abstandselement 5 so weit zusammengedrückt wird, dass der Mindestabstand h nicht mehr ausgebildet ist. Die ist allerdings als Ausnahme zu betrachten. Im normalen Betrieb wird dieser Mindestabstand h erreicht.

[0051] Durch den aufgrund des Abstandselements 5 ausgebildeten Mindestabstand h werden Abdrücke von dem Stoffdrückerfuß 2 auf dem Nähgut verhindert. Dennoch kann gleichzeitig ausreichend Druck auf das Nähgut ausgeübt werden, so dass dieses nicht verrutscht und gleichmäßig transportiert werden kann.

[0052] Um das Verrutschen des Nähguts weiter zu verhindern und einen Transport zu verbessern, kann an einer Unterseite des Stoffdrückerfußes 2, wie in Fig. 1 gezeigt, eine Reibungsschicht 2a angeordnet sein, die die Reibung mit dem Nähgut erhöht. Die Wirkung der Reibungsschicht 2a wirkt hierbei synergistisch mit der des Abstandselements 5 zusammen.

[0053] Das Abstandselement 5 ist in Fig. 2 noch einmal deutlicher dargestellt. Dabei zeigt Fig. 2 eine schematische Draufsicht des erfindungsgemäßen Abstandselements 5. Das Abstandselement 5 ist hülsenförmig ausgebildet und weist einen oberen Bereich 5a und einen unteren Bereich 5b auf.

[0054] Der obere Bereich 5a weist einen Außenradius auf, der geringer ist als ein Außenradius des unteren Bereichs 5b. Zwischen den beiden Bereichen 5a und 5b ist ein Übergangsbereich ausgebildet, der die beiden Außenradien miteinander verbindet.

[0055] Innerhalb des Abstandselements 5 ist ferner ein Hülsen-Innenraum ausgebildet. Der Hülsen-Innenraum wird durch Innenumfangs-Wände des Abstandselements 5 begrenzt. Dabei kann sich - wie auch der Außenradius - der Innenradius des Abstandselements 5 entlang der Länge des Abstandselements 5 verändern. Insbesondere kann der Innenradius in dem oberen Bereich 5a geringer sein als der Innenradius in dem unteren Bereich 5b. Dann wäre die Wandstärke des hülsenfö-

migen Abstandselements 5 trotz unterschiedlicher Außenradien gleichmäßig. Ein solches Abstandselement 5 ist insbesondere einfach aus einem rohrförmigen Ausgangselement herstellbar. Dabei muss das Ausgangsmaterial eine gewisse Verformbarkeit zulassen, sodass vorzugsweise ein weiches Metall wie Messing gewählt wird.

[0056] Der kleinste Innenradius des Abstandselements 5 ist allerdings immer so groß, dass dieser die Drückerfußstange 3 störungsfrei umgeben kann. Störungsfrei bedeutet hier, dass diese noch ausreichend Spiel in dem Abstandselement 5 hat. Die Drückerfußstange 3 kann also, wie in Figur 1 gezeigt, bewegbar innerhalb des Abstandselements 5 angeordnet werden.

[0057] Das Abstandselement 5 kann ferner ein (nicht dargestelltes) Befestigungselement aufweisen, das dazu dient, das Abstandselement 5 an einer festgelegten Position innerhalb der Nähmaschine zu befestigen. Bei dem Befestigungselement handelt es sich vorzugsweise um ein Gewindeelement.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0058]

1	Stichplatte
2	Stoffdrückerfuß
2a	Reibungsschicht
3	Drückerfußstange
3a	Anschlagelement
4	Kopfelement
5	Abstandselement
5a	oberer Bereich (des Abstandselements)
5b	unterer Bereich (des Abstandselements)
6	Führungshülse (für die Drückerfußstange)
h	Mindestabstand (zwischen Stichplatte und Stoffdrückerfuß)
P	Nähfuß-Druck

Patentansprüche

1. Nähmaschine, die Folgendes aufweist:

- eine Stichplatte (1), auf der ein Nähgut anordnebar ist;
 - einen Stoffdrückerfuß (2), der dazu ausgebildet ist, das Nähgut zu halten; und
 - eine Drückerfußstange (3), an der der Stoffdrückerfuß (2) angebracht ist,
- dadurch gekennzeichnet, dass** die Nähmaschine ferner ein Abstandselement (5) aufweist, wobei das Abstandselement (5) so ausgebildet und angeordnet ist, dass das Abstandselement (5) einen Mindestabstand (h) zwischen der Stichplatte (1) und dem Stoffdrückerfuß (2) vor-

gibt.

2. Nähmaschine gemäß Anspruch 1,
wobei die Drückerfußstange (3) ein Anschlagelement (3a) aufweist, das mit dem Abstandselement (5) in Anschlag kommt. 5
3. Nähmaschine gemäß Anspruch 2,
wobei das Abstandselement (5) zwischen einem Kopfelement (4) der Nähmaschine und dem Anschlagelement (3a) der Drückerfußstange (3) angeordnet ist. 10
4. Nähmaschine gemäß einem der vorherigen Ansprüche,
wobei das Abstandselement (5) zumindest bereichsweise elastisch ausgebildet ist. 15
5. Nähmaschine gemäß einem der vorherigen Ansprüche,
wobei das Abstandselement (5) hülsenförmig ausgebildet ist und wobei die Drückerfußstange (3) in einem Hülsen-Innenraum des Abstandselements (5) angeordnet ist. 20
25
6. Nähmaschine gemäß einem der vorherigen Ansprüche,
wobei der Stoffdrückerfuß (2) an einer zu der Stichplatte (1) zeigenden Unterseite eine Reibungsschicht (2a) aufweist. 30
7. Verwendung eines Abstandselements (5) in einer Nähmaschine, um einen Mindestabstand (h) zwischen einer Stichplatte (1) der Nähmaschine und einem Stoffdrückerfuß (2) der Nähmaschine vorzugeben. 35
8. Verwendung eines Abstandselements (5) in einer Nähmaschine gemäß Anspruch 7, wobei das Abstandselement (5) zumindest bereichsweise elastisch ausgebildet ist. 40
9. Verwendung eines Abstandselements (5) in einer Nähmaschine gemäß Anspruch 7 oder 8, wobei das Abstandselement (5) bei seiner Verwendung mit einem Anschlagelement (3a) einer Drückerfußstange (3) der Nähmaschine in Anschlag kommt. 45
10. Verwendung eines Abstandselements (5) in einer Nähmaschine gemäß einem der Ansprüche 7 bis 9, wobei das Abstandselement (5) hülsenförmig ausgebildet ist. 50

55

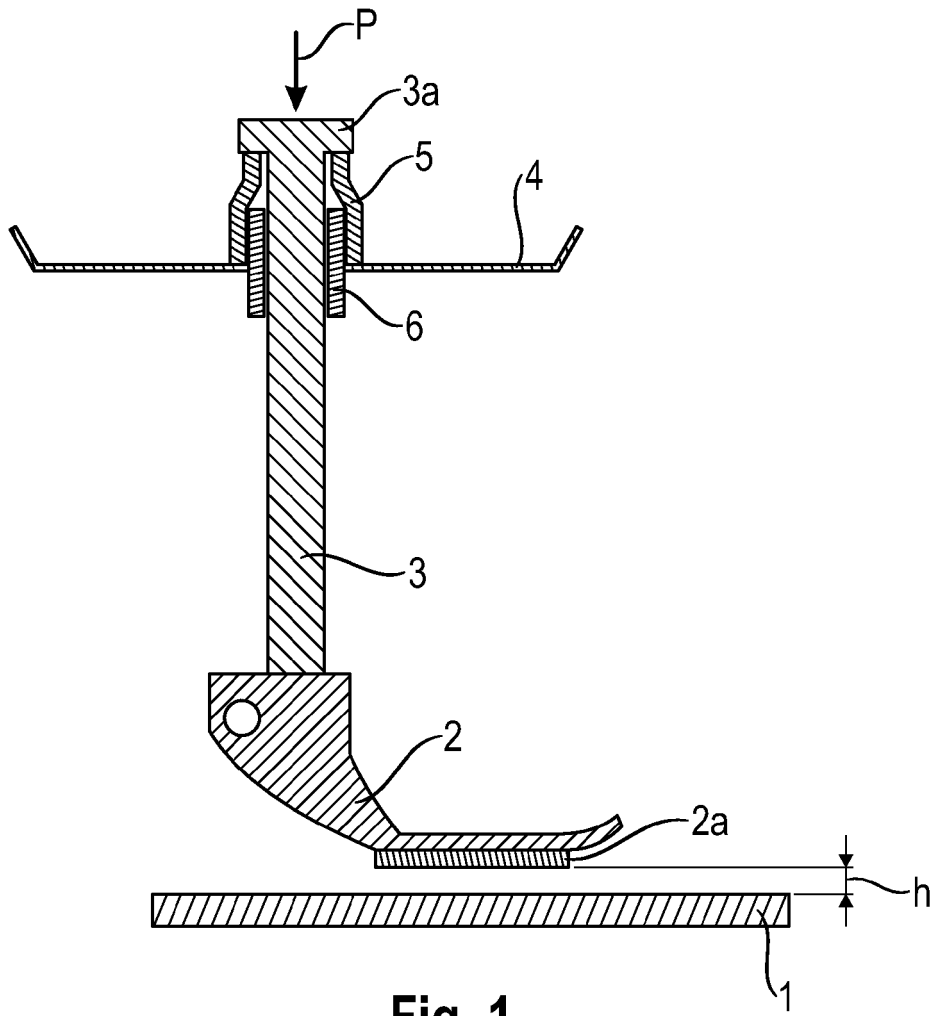


Fig. 1

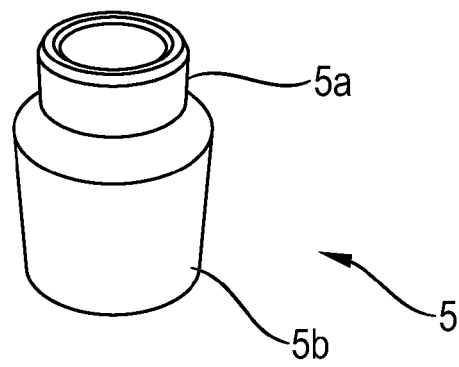


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 21 2348

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 90 984 C (FRANK WOODARD MERRICK IN BOSTON (V. ST. A.)) 10. März 1897 (1897-03-10) * Ansprüche 1,2 * * Seite 1 - Seite 2 * * Abbildungen 1-4 *	1-10	INV. D05B29/02 D05B29/06 D05B29/12
X	DE 31 32 044 A1 (PFAFF IND MASCH [DE]) 3. März 1983 (1983-03-03) * Zusammenfassung * * Ansprüche 1-3 * * Abbildungen 1,2 * * Seite 2, Zeile 1 - Zeile 3 * * Seite 2, Zeile 13 - Zeile 18 * * Seite 3, Zeile 14 - Zeile 19 * * Seite 4, Zeile 29 - Zeile 34 * * Seite 5, Zeile 31 - Seite 7, Zeile 5 *	1-4,6-9	
X	DE 199 18 169 A1 (ZSK STICKMASCH GMBH [DE]) 26. Oktober 2000 (2000-10-26) * Zusammenfassung * * Ansprüche 1,8,13,15 * * Abbildungen 1,2a,2b,3,4,5a,5b,6 * * Absätze [0001] - [0003], [0007], [0008], [0010], [0013], [0024], [0028] *	1,2,4,6-9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 24. Februar 2021	Prüfer Heinzelmann, Eric
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 : mündliche 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 20 21 2348

5 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.

24-02-2021

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 90984 C	10-03-1897	KEINE	
DE 3132044 A1	03-03-1983	BR 8204685 A	02-08-1983
		DE 3132044 A1	03-03-1983
		ES 8306199 A1	01-05-1983
		IT 1155904 B	28-01-1987
		JP S5940475 B2	01-10-1984
		JP S58159784 A	22-09-1983
		US 4487145 A	11-12-1984
DE 19918169 A1	26-10-2000	AU 2911700 A	02-11-2000
		DE 19918169 A1	26-10-2000
		EP 1171662 A1	16-01-2002
		TR 200103031 T2	21-02-2002
		US 6591769 B1	15-07-2003
		WO 0063480 A1	26-10-2000

EPO FORM P0461

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