



(11) **EP 2 537 788 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.12.2012 Patentblatt 2012/52

(51) Int Cl.:
B65H 57/24 ^(2006.01) **B65H 54/28** ^(2006.01)
B65H 57/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12004381.5**

(22) Anmeldetag: **09.06.2012**

(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: **Oerlikon Textile GmbH & Co. KG**
42897 Remscheid (DE)

(72) Erfinder: **Marx, Alexander**
41379 Brüggen (DE)

(30) Priorität: **25.06.2011 DE 102011105559**

(74) Vertreter: **Hamann, Arndt**
Oerlikon Textile GmbH & Co. KG
Abteilung DS
Carlstrasse 60
52531 Übach-Palenberg (DE)

(27) Früher eingereichte Anmeldung:
25.06.2011 DE 102011105559

(54) **Fadenführungselement für einen Fingerfadenführer**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Fadenführungselement für einen Fingerfadenführer einer Fadenchangiereinrichtung, das auf Tragstäben, welche in einem Grundkörper des Fingerfadenführers festgelegt sind, angeordnet ist und während des Spulbetriebes einen auf die Oberfläche einer Kreuzspule auflaufenden Faden reibschlüssig im Sinne "traversieren" beaufschlagt.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass das Fadenführungselement (11) ein auswechselbar auf den Tragstäben (15, 16) positionierbares, dünnwandiges Prägteil (19) ist, das aus einem metallischen Werkstoff besteht und zwei durch einen Verbindungssteg (21) gekoppelte, geschlitzte Hülsen (20A, 20B) aufweist.

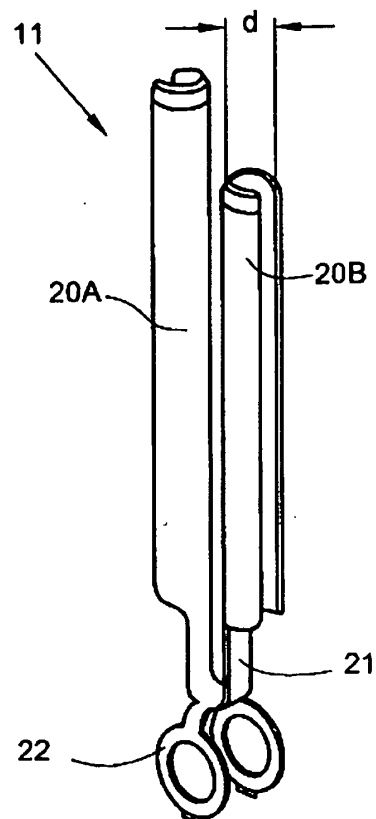


Fig. 3

EP 2 537 788 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Fadenführungselement für einen Fingerfadenführer gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Derartige Fadenführungselemente sind im Zusammenhang mit Fingerfadenführern, die einen auf die Oberfläche einer Kreuzspule auflaufenden Faden changieren, grundsätzlich bekannt.

In der DE 10 2005 059 028 A1 oder der DE 10 2008 053 261 A1 sind beispielsweise Fingerfadenführer mit an ihrem Grundkörper festgelegten Fadenführungselementen beschrieben.

[0003] Durch die DE 10 2008 053 261 A1 sind Fingerfadenführer bekannt, bei denen der Grundkörper aus einem Magnesiumdruckgussteil besteht. An das freie Ende des Magnesiumgrundkörpers sind über biegeelastische Stäbe, vorzugsweise Kohlefaserstäbe, keramische Fadenführungselemente angeschlossen. Das heißt, in entsprechenden Bohrungen des Magnesiumgrundkörpers sind mittels Klebeverbindungen Kohlefaserstäbe befestigt, auf denen, vorzugsweise ebenfalls durch eine Klebeverbindung, jeweils ein als Keramikhülse ausgebildetes Fadenführungselement befestigt ist.

Solche aus einem keramischen Werkstoff bestehenden Fadenführungselemente unterliegen zwar selbst bei aggressivem Garn keinem nennenswerten Verschleiß, auf Grund der relativ geringen Bruchdehnung von Keramik besteht bei der hochfrequenten Verlegung eines Fadens jedoch stets die Gefahr, dass die Fadenführungselemente, zum Beispiel in Folge von Biegemomenten, die nie völlig ausgeschlossen werden können, leicht abbrechen bzw. dass die Keramik von den Kohlefaserstäben abplatzt.

Die durch die DE 10 2008 053 261 A1 bekannten Fingerfadenführer weisen außerdem den Nachteil auf, dass die Klebeverbindungen im Bereich der Kohlefaserstäbe mechanische Schwachstellen bilden, die weder zuverlässig vermieden, noch nachträglich einigermaßen kostengünstig beseitigt werden können.

[0004] In der DE 10 2005 059 028 A1 sind Fingerfadenführer beschrieben, die am freien Ende ihres Grundkörpers jeweils zwei als zylindrische Hohlkörper ausgebildete, aus einer Metalllegierung bestehende Fadenführungselemente aufweisen, die eine Fadenführungsgabel bilden, in der ein auf eine Kreuzspule auflaufender Faden während des Spulprozesses geführt ist.

Die Fadenführungselemente sind dabei entweder form- oder kraftschlüssig in den Grundkörper eingelassen oder auf zusätzlichen Tragstäben aus Kohlefasern gelagert.

[0005] Die Ausbildung der Fadenführungselemente aus einer Metalllegierung hat dabei den Vorteil, dass dieses Material deutlich weniger bruchempfindlich als Keramik ist.

Allerdings sind Fadenführungselemente aus einer Metalllegierung auch weniger abriebfest, das heißt, derartige Fingerfadenführer müssen aufgrund von Abnutzungserscheinungen an den Fadenführungselementen deut-

lich häufiger ausgetauscht werden, als Fingerfadenführer, die keramische Fadenführungselemente aufweisen.

[0006] Ausgehend von Fingerfadenführern der vorstehend beschriebenen Gattung liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, Fingerfadenführer mit auswechselbaren, relativ kostengünstigen Fadenführungselementen zu entwickeln, wobei die Fadenführungselemente so ausgebildet sein sollen, dass sie einerseits sicher auf mit dem Grundkörper des Fingerfadenführers verbundenen Tragstäben fixierbar, andererseits im Bedarfsfall problemlos auswechselbar sind.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Fadenführungselement für einen Fingerfadenführer gelöst, wie es im Anspruch 1 beschrieben ist.

[0007] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0008] Erfindungsgemäß ist das Fadenführungselement ein auswechselbar auf Tragstäben positionierbares, dünnwandiges Prägeteil, das aus einem metallischen Werkstoff besteht und zwei durch einen Verbindungssteg gekoppelte, geschlitzte Hülsen aufweist.

Ein derartig ausgebildetes Fadenführungselement hat nicht nur den Vorteil, dass das Prägeteil sicher und stets exakt ausgerichtet auf den Tragstäben festlegbar ist, sondern kann auch im Bedarfsfall, das heißt, wenn nach einer bestimmten Betriebszeit des Fingerfadenführers aufgrund von Verschleißspuren am Fadenführungselement ein Wechsel des Fadenführungselements angeraten erscheint, schnell und problemlos ausgetauscht werden.

[0009] Wie im Anspruch 2 beschrieben, ist in vorteilhafter Ausführungsform vorgesehen, dass als Werkstoff für das Prägeteil vergüteter Federstahl Verwendung findet, der im Anschluss an seine Formgebung gehärtet ist. Ein solches aus einem vergüteten Federstahl gefertigtes, gehärtetes Prägeteil ist einerseits unempfindlich gegenüber Stoßbelastungen und andererseits auch verhältnismäßig verschleißfest.

[0010] Wie in den Ansprüchen 3 und 4 dargelegt, ist in bevorzugter Ausführungsform des Weiteren vorgesehen, dass das Prägeteil nach dem Härten einer Oberflächenbehandlung unterzogen ist, wobei als Oberflächenbehandlung vorzugsweise Hartverchromung zur Anwendung kommt.

Ein solches, hartverchromtes Prägeteil zeichnet sich nicht nur durch einen sehr niedrigen Reibungskoeffizienten aus, was zu einer schonenden Behandlung des zu traversierenden Fadens führt, sondern ist auch verhältnismäßig unempfindlich gegenüber Umwelteinflüssen.

[0011] Gemäß Anspruch 5 ist außerdem vorgesehen, dass der Verbindungssteg wenigstens eine Rastkontur aufweist, die im Montagezustand des Prägeteils einen Rastansatz am Grundkörper des Fingerfadenführers formschlüssig überfasst.

Eine solche zusätzliche formschlüssige Sicherung des Prägeteils verhindert, dass sich das Prägeteil während des Spulbetriebes mit der Zeit fliehkraftbedingt nach au-

ßen verlagern kann.

Das heißt, die Rastkontur am Prägeteil stellt in Verbindung mit einem Rastansatz am Grundkörper des Fingerfadenführers sicher, dass das Prägeteil während seiner gesamten Betriebsdauer zuverlässig auf den Tragstäben positioniert ist.

[0012] Wie im Anspruch 6 beschrieben, weisen die geschlitzten Hülsen des Prägeteils einen lichten Innendurchmesser auf, der auf den Außendurchmesser der zugehörigen, als Kohlefaserstäbe ausgebildeten Tragstäbe abgestimmt ist.

Der Innendurchmesser der geschlitzten Hülsen ist dabei so gewählt, dass einerseits im montierten Zustand eine Vorspannung gegeben ist, die ausreichend groß ist, um die während des Betriebes auftretenden Relativkräfte zwischen Hülsen und Kohlefaserstäben kraftschlüssig beherrschen zu können und die andererseits klein genug ist, um beim Aufziehen der Hülsen auf die Kohlefaserstäbe Beschädigungen möglichst zu vermeiden. Eine entsprechende Dimensionierung der Hülsen und Tragstäbe ermöglicht im Bedarfsfall das problemlose Auswechseln eines verschlissenen Prägeteils, gewährleistet aber dennoch eine zuverlässige Arretierung des Prägeteils auf den Tragstäben.

[0013] Vorzugsweise kommt beim Auswechseln eines verschlissenen Prägeteils eine Vorrichtung zum Einsatz, die die Montage des Prägeteils auf die Tragstäbe bzw. die Demontage des Prägeteils von den Tragstäben erleichtert.

Eine solche Vorrichtung kann verschiedene Ausbildungen aufweisen, verfügt aber vorzugsweise stets über eine Klemmeinrichtung zum Fixieren des Grundkörpers des Fingerfadenführers sowie über ein Werkzeug zum Abheben der Rastkontur des Prägeteils vom Rastansatz des Grundkörpers und zum axialen Verschieben des Prägeteils auf den Tragstäben.

[0014] Weitere Einzelheiten der Erfindung sind einem nachfolgend anhand der Zeichnungen erläuterten Ausführungsbeispiel entnehmbar.

[0015] Es zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Vorderansicht einer Spulvorrichtung mit einem Fingerfadenführer, der mit einem erfindungsgemäß ausgebildeten Fadenführungselement ausgestattet ist,

Fig. 2 in Vorderansicht einen mit einem erfindungsgemäßen Fadenführungselement ausgestatteten Fingerfadenführer, in einem größeren Maßstab,

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Fadenführungselements.

[0016] Die Fig. 1 zeigt eine perspektivische Vorderansicht auf den oberen Teil einer Arbeitsstelle 1 einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine.

Wie bekannt, weisen derartige Arbeitsstellen 1 in der Re-

gel ein mit einer Eingabeeinrichtung 3 ausgestattetes Spulstellengehäuse 4 auf, das unter anderem auch eine arbeitsstelleneigene Steuereinrichtung 5 aufnimmt.

Am Spulstellengehäuse 4 ist des Weiteren eine Spulvorrichtung 6 angeordnet, die im Wesentlichen aus einem Spulenrahmen 7 zum Haltern einer Kreuzspulenhülse 8, einer Spulenantriebswalze 9 sowie einer Fadenchangiereinrichtung 2 zum Traversieren eines während des Spulbetriebes auf die Kreuzspulenhülse 8 bzw. eine Kreuzspule auflaufenden Fadens besteht.

[0017] Die Fadenchangiereinrichtung 2 verfügt über einen Fingerfadenführer 10 mit einem erfindungsgemäßen Fadenführungselement 11. Wie dargestellt, ist der Fingerfadenführer 10 seinerseits über ein Befestigungs- und Arretierungselement 17 an die Motorwelle 18 einer reversierbaren Antriebseinrichtung 12 angeschlossen, die ihrerseits über eine Steuerleitung 13 mit der arbeitsstelleneigenen Steuereinrichtung 5 verbunden ist. Das heißt, der Fingerfadenführer 10 ist über die Steuereinrichtung 5 definiert ansteuerbar, so dass während des Spulprozesses beispielsweise die Fadenverlegegeschwindigkeit und/oder die Breite der Fadenverlegung exakt eingestellt werden kann.

[0018] Die Fig. 2 zeigt einen mit einem erfindungsgemäßen Fadenführungselement 11 ausgestatteten Fingerfadenführer 10, in einem größeren Maßstab.

Wie ersichtlich, weist der Fingerfadenführer 10 einen aus einem Kunststoff gefertigten Grundkörper 14 auf, in den während des Herstellungsprozesses Tragstäbe 15, 16 sowie ein Befestigungs- und Arretierungselement 17 mit eingegossen wurden.

Die als Kohlefaserstäbe ausgebildeten Tragstifte 15, 16 sind dabei deutlich länger als der sie aufnehmende Kunststoff-Grundkörper 14 ausgebildet. Das bedeutet, die Tragstäbe 15, 16 überragen den Grundkörper 14 im Bereich des freien, schmalen Endes des Grundkörpers 14 deutlich und bilden dabei Tragelemente für ein Fadenführungselement 11 des Fingerfadenführers 10.

Das auf den Tragstäben 15, 16 angeordnete Fadenführungselement 11 ist erfindungsgemäß als Prägeteil 19 ausgebildet und weist, wie insbesondere auch aus Fig. 3 deutlich ersichtlich, zwei geschlitzte Hülsen 20A und 20B auf, die über einen Verbindungssteg 21 gekoppelt sind.

[0019] Die Schlitze der Hülsen 20A, 20B sind dabei so angeordnet, dass sie nach außen zeigen, das heißt, die Schlitze sind so positioniert, dass stets gewährleistet ist, dass während der Fadenchangierung die Führung des Fadens durch die Schlitze nicht beeinträchtigt werden kann.

[0020] An den die Hülsen 20A und 20B koppelnden Verbindungssteg 21 sind zwei Rastkonturen 22 angeformt, die im Einbauzustand des Prägeteils 19 zwei entsprechende Rastansätze 23 am Grundkörper 14 des Fingerfadenführers 10 formschlüssig überfassen und dabei das Prägeteil 19 formschlüssig am Grundkörper 14 festlegen.

[0021] In vorteilhafter Ausführungsform sind die ge-

schlitzten Hülsen 20A, 20B außerdem bezüglich ihres lichten Innendurchmessers d auf den Außendurchmesser D der Tragstäbe 15, 16 angestimmt.

Das heißt, der lichte Innendurchmesser d der geschlitzten Hülsen 20A, 20B ist so gewählt, dass die Hülsen nach ihrem Aufziehen auf die Tragstäbe 15, 16 mit einer gewissen Vorspannung auf den Tragstäben festgelegt sind. Die Vorspannung ist dabei vorzugsweise so gewählt, dass einerseits nach der Montage ein sicherer Halt der geschlitzten Hülsen 20A, 20B auf den Tragstiften 15, 16 gewährleistet, andererseits bei der Montage ein relativ problemloses Aufziehen der Hülsen auf die Tragstäbe möglich ist.

Das bedeutet, bei der Montage des Prägeteils 19 sollen Beschädigungen an den aus einem Kohlefaserwerkstoff gefertigten Tragstäben 15, 16 möglichst vermieden werden.

Patentansprüche

1. Fadenführungselement für einen Fingerfadenführer einer Fadenchangiereinrichtung, das auf Tragstäben, welche in einem Grundkörper des Fingerfadenführers festgelegt sind, angeordnet ist und während des Spulbetriebes einen auf die Oberfläche einer Kreuzspule auflaufenden Faden reibschlüssig im Sinne "traversieren" beaufschlagt, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fadenführungselement (11) ein auswechselbar auf den Tragstäben (15, 16) positionierbares, dünnwandiges Prägeteil (19) ist, das aus einem metallischen Werkstoff besteht und zwei durch einen Verbindungssteg (21) gekoppelte, geschlitzte Hülsen (20A, 20B) aufweist.
2. Fadenführungselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Werkstoff für das Prägeteil (19) vergüteter Federstahl Verwendung findet, und das Prägeteil (19) im Anschluss an seine Formgebung gehärtet ist.
3. Fadenführungselement nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Prägeteil (19) nach dem Härten einer Oberflächenbehandlung unterzogen ist.
4. Fadenführungselement nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Oberflächenbehandlung ein Hartverchromungsprozess zur Anwendung kommt.
5. Fadenführungselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verbindungssteg (21) wenigstens eine Rastkontur (22) aufweist, die im Montagezustand des Prägeteils (19) einen Rastansatz (23) am Grundkörper (14) des Fingerfadenführers (10) formschlüssig überfasst.
6. Fadenführungselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Innendurchmesser (d) der geschlitzten Hülsen (20A, 20B) so gewählt ist, dass einerseits im montierten Zustand eine Vorspannung gegeben ist, die ausreichend groß ist, um die während des Betriebes auftretenden Relativkräfte zwischen Hülsen und Tragstäbe (15, 16) kraftschlüssig beherrschen zu können und die andererseits klein genug ist, um beim Aufziehen des Prägeteils (19) auf die Tragstäbe (15, 16) Beschädigungen zu vermeiden.

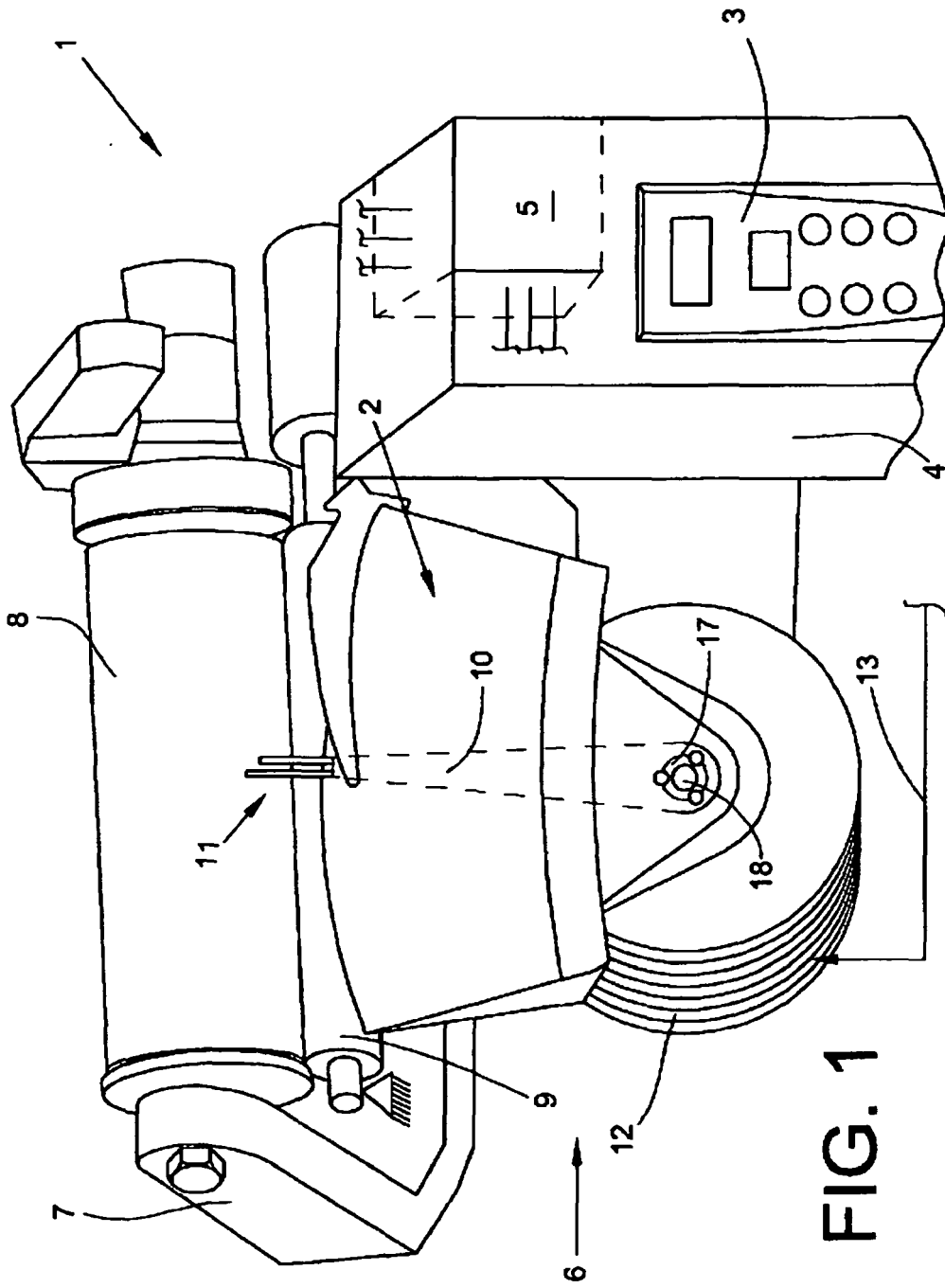


FIG. 1

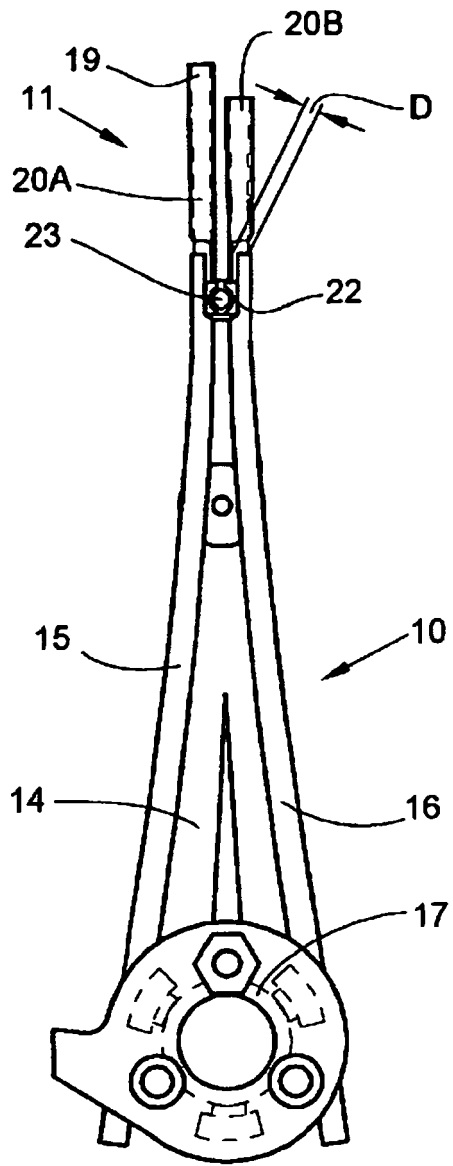


Fig. 2

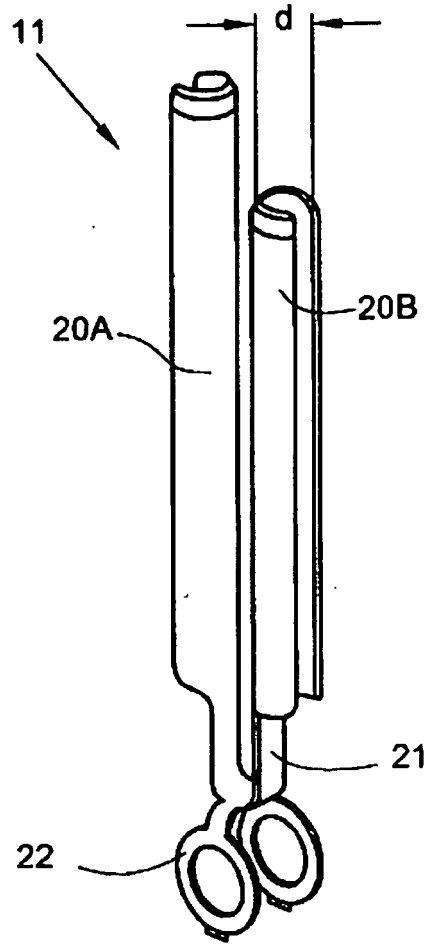


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 00 4381

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	DE 10 2005 059028 A1 (SAURER GMBH & CO KG [DE]) 14. Juni 2007 (2007-06-14) * Absätze [0007], [0009]; Abbildungen * -----	1	INV. B65H57/24 B65H54/28 B65H57/00
A,D	DE 10 2008 053261 A1 (OERLIKON TEXTILE GMBH & CO KG [DE]) 29. April 2010 (2010-04-29) * Absatz [0007]; Abbildungen * -----	1	
A	US 2 299 344 A (PERRY WINTHROP L) 20. Oktober 1942 (1942-10-20) * Seite 1, rechte Spalte, Zeilen 7-14; Abbildungen * -----	1	
A	US 2 307 664 A (WALTER BROOKSHIRE) 5. Januar 1943 (1943-01-05) * Abbildungen * -----	1	
A	US 2 052 226 A (PETER HOLLEY ET AL) 25. August 1936 (1936-08-25) * Abbildungen * -----	1	
			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (IPC)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 1. Oktober 2012	Prüfer Lemmen, René
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 12 00 4381

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.

01-10-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102005059028 A1	14-06-2007	CN 101321678 A	10-12-2008
		DE 102005059028 A1	14-06-2007
		EP 1960300 A1	27-08-2008
		JP 2009518549 A	07-05-2009
		WO 2007065583 A1	14-06-2007

DE 102008053261 A1	29-04-2010	CN 101723205 A	09-06-2010
		DE 102008053261 A1	29-04-2010
		EP 2179955 A2	28-04-2010

US 2299344 A	20-10-1942	KEINE	

US 2307664 A	05-01-1943	KEINE	

US 2052226 A	25-08-1936	KEINE	

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 102005059028 A1 [0002] [0004]
- DE 102008053261 A1 [0002] [0003]