

(19)



(11)

**EP 2 578 732 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**10.04.2013 Patentblatt 2013/15**

(51) Int Cl.:  
**D03C 9/06 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **11184019.5**

(22) Anmeldetag: **05.10.2011**

(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)**

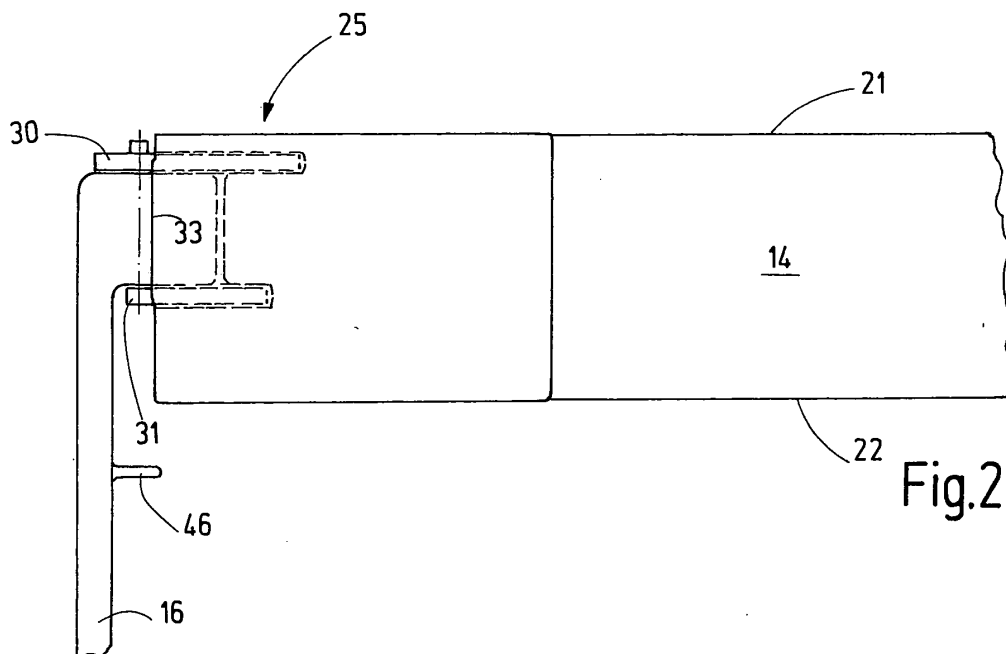
(72) Erfinder:  
• **Gerth, Christian, Dr.**  
**72458 Albstadt (DE)**  
• **Simmack, Ralph**  
**72459 Albstadt (DE)**  
• **Pfeffer, Bernd**  
**72401 Haigerloch (DE)**

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

**(54) Webschaft mit einem Leichtbau-Schaftstab**

(57) Der erfindungsgemäße Webschaft weist mindestens einen vorzugsweise aus Leichtbaumaterial bestehenden Schaftstab (14) und mindestens eine Seitenstütze (16) auf. Diese sind über eine Eckverbindung (20) miteinander verbunden, die auf einer speziell ausgebildeten Fassung (25) beruht. Die Fassung (25) umfasst mindestens einen, vorzugsweise zwei Flachkörper (26, 27). Der mindestens eine Flachkörper (26) ist mit zwei Anschlagelern (30, 31) verbunden, von denen eines ortsfest und das andere wenigstens geringfügig be-

weglich gehalten oder montiert ist. Die beiden Anschlagelern (30, 31) überragen die stirnseitige Kante (33) des Flachkörpers (26) unterschiedlich weit. Zwischen beiden Anschlagelern (30, 31) ist ein Spannmittel (35) wirksam, dass dazu dient, das kürzere Anschlagelern (31) auf das längere Anschlagelern (30) hin zu spannen, um zwischen den Anschlagelern (30, 31) einen Fortsatz (42) der Seitenstütze (16) festzuklemmen. Der Flachkörper (26) überträgt Kräfte zwischen der Seitenstütze (16) und dem Schaftstab (14) großflächig auf diesem.

**Fig.2****EP 2 578 732 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Webschaft mit einem Schaftstab, der aus einem faserverstärkten Kunststoffmaterial aufgebaut ist. Insbesondere betrifft die Erfindung die Verbindung zwischen den Seitenstützen des Webschafts und den Schaftstäben.

**[0002]** Webschäfte sind in der Regel rechteckige rahmenförmige Gebilde mit langen horizontal angeordneten Schaftstäben und vertikalen Seitenstützen, die die Schaftstäbe an ihren jeweiligen Enden untereinander verbinden. Die Schaftstäbe tragen Litzentragschienen zur Aufnahme von Weblitzen. Die Grundstruktur eines solchen Webschafts kann bspw. der DE 101 16 813 B4 oder auch der EP 0 531 886 A1, der EP 0 659 178 B2 oder der EP 1 985 733 A1 entnommen werden. Zum Aufbringen der Litzen auf die Litzentragschienen müssen die Webschäfte demontierbar sein. Dazu sind die Seitenstützen durch geeignete Eckverbinder mit den Schaftstäben verbunden. Die Eckverbinder sind meist als Klemm- und oder Spanneinrichtungen ausgebildet. Diese dienen dazu, die Längskräfte der Seitenstützen so in die Schaftstäbe einzuleiten, dass diese keinen Schaden nehmen.

**[0003]** Die EP 0 513 281 B1 schlägt dazu vor, an dem Ende des Schaftstabs zwei Blechplatten anzubringen, zwischen denen Klötze fest angebracht sind. Die Blechplatten und die Klötze definieren einen Hohlraum, in den ein Vorsprung der Seitenstütze passt. Einer der Klötze ist mit einer Gewindebohrung versehen, in die eine Klemmschraube eingeschraubt werden kann. Diese presst den Vorsprung der Seitenstütze gegen den gegenüber liegenden Klotz und spannt somit den Eckverbinder fest.

**[0004]** Die DE 198 16 950 A1 offenbart einen als Schaftraahmen bezeichneten Webschaft, dessen Schaftstäbe aus Aluminiumprofil oder Verbundmaterial bestehen. An seinem Ende ist ein im Querschnitt U-förmiges Hülsenelement angebracht, dessen Schenkel die Flachseiten des Schaftstabs übergreifen. Das Hülsenelement nimmt Befestigungsschrauben zum Anschluss eines Fortsatzes der Seitenstütze auf.

**[0005]** Die DE 101 16 813 B4 offenbart einen Webschaft mit einer Eckverbindung, die die Elastizität des Webschaftes nutzt. Dieser weist einen Längsschlitz auf, der sich ausgehend von einer in dem Ende des Webschafts ausgebildeten Tasche über eine gewisse Distanz längs in den Schaftstab erstreckt. Der Schaftstab enthält außerdem zwei als Führungselemente bezeichnete Spannklotze, die in einen Hohlraum des Schaftstabs eingesetzt und fest mit den Seitenwänden verbunden sind. Eine Spannschraube kann die beiden Spannklotze gegeneinander ziehen. Sie klemmen zwischen einander einen Fortsatz der Seitenstütze fest. Der in dem Schaftstab angebrachte Längsschlitz ermöglicht eine ganz geringfügige Bewegung der Spannklotze, um den Fortsatz der Seitenstütze festzuklemmen oder freizugeben.

**[0006]** Nach ähnlichem Prinzip arbeitet die Eckverbin-

dung gemäß CH 427688 A. Auch hier wird ein an dem Ende des Schaftstabs angebrachter Längsschlitz dazu genutzt eine Spannbewegung der oberhalb bzw. unterhalb des Schlitzes stehenden Schenkel des Schaftstabs zu ermöglichen.

**[0007]** Die vorgenannten Prinzipien stoßen auf Schwierigkeiten bei der Anwendung an Kunststoffschäftstäben, insbesondere faserverstärkten Stäben.

**[0008]** Es ist Aufgabe der Erfindung einen Eckverbinder für Leichtbauschäftstäbe anzugeben.

**[0009]** Diese Aufgabe wird mit dem Webschaft nach Anspruch 1 gelöst:

Der erfindungsgemäße Webschaft weist einen Leichtbauschäftstab aus einem faserverstärkten Kunststoffmaterial, beispielsweise mit Karbonfasern, auf. Es kann sich dabei um ein Vollprofil oder ein Hohlprofil handeln. Die zur Verstärkung vorgesehenen Fasern können Langfasern oder Kurzfasern sein. Sie können geordnet oder ungeordnet in dem Kunststoff angeordnet sein. Sie können als Gewebe, Gestricke, Rowings, Einzelfäden, Seile oder dergleichen angeordnet sein. Sie können sich zum Beispiel vorwiegend in Schaftlängsrichtung und/oder auch in anderen Richtungen erstrecken. Es kann sich um organische oder anorganische Fasern, Kohlenstofffasern oder dergleichen handeln. Die Fasern sind in eine Matrix, vorzugsweise eine Kunststoffmatrix oder auch Metallmatrix, bspw. in eine Magnesium-Aluminium-Metallmatrix eingebunden.

**[0010]** An dem Schaftstab ist eine Fassung angebracht, die zwei Flachkörper aufweist. Diese sind mit Abschnitten, vorzugsweise Endabschnitten der beiden Seitenflächen verklebt oder auf andere geeignete Weise flächenhaft verbunden. Die Flachkörper können bspw. Blechplatten, Kunststoffplatten oder dergleichen sein. Sie können eine einheitliche Dicke oder wechselnde Dicken aufweisen. Zum Beispiel können sich die Flachkörper von dem Ende des Schaftstabs weg zur Mitte hin verjüngen. Dies kann dazu beitragen, die an dem Eckverbinder wirkenden Kräfte großflächig und ohne lokale Sprünge auf den Schaftstab zu übertragen. Eine alternative Ausführungsform kommt mit nur einem Flachkörper aus. Dazu wird der Flachkörper in einem zu den Flachseiten des Schaftstabs planparallelen Schlitz im Schaftstab beidseitig verklebt.

**[0011]** Zwischen den beiden Flachkörpern sind ein erstes starres Anschlagelement und ein zweites, auf das erste Anschlagelement hin spannbare weiteres Anschlagelement angeordnet. Ein Spannmittel kann das zweite Anschlagelement gegen das erste Anschlagelement spannen. Zwischen beiden Anschlagelementen ist durch eine entsprechende Aussparung des Schaftstabs eine Tasche gebildet. In dieser Tasche kann ein sich von der Seitenstütze weg erstreckender zwischen den beiden Anschlagelementen aufgenommener Fortsatz fest-

gespannt und so eine feste Verbindung zwischen dem Schaftstab und der Seitenstütze hergestellt werden. Weil der erste Anschlag starr und der zweite Anschlag federnd ausgebildet oder federnd, schwenkbar oder auf sonstige Weise wenigstens geringfügig beweglich gelagert ist, ist einerseits ein sicheres Spannen des Fortsatzes der Seitenstütze und somit eine sichere Befestigung wie andererseits auch eine starre Kopplung zwischen Seitenstütze und Schaftstab gegeben, wenn die Verbindung festgespannt ist. Das erste Anschlagelement und das zweite Anschlagelement sind vorzugsweise unabhängig voneinander an den Flachkörpern angeordnete Elemente. Alternativ dazu kann das erste Anschlagelement und das zweite Anschlagelement ein funktioneller Abschnitt eines einstückigen Einsatzes sein, welcher zwischen den Flachkörpern angeordnet ist.

**[0012]** Weiter ist es möglich, auf das zweite Anschlagelement gänzlich zu verzichten. Der Fortsatz der Seitenstütze kann mit einer Gewindebohrung versehen sein, in die ein Bolzen greift, der sich durch das erste Anschlagelement erstreckt. Das erste Anschlagelement liegt vorzugsweise auf der von der Seitenstütze weg weisenden Seite des Fortsatzes.

**[0013]** Die Erfindung verbindet mehrere Vorteile. Sie bietet ein Konzept zum sicheren Anschließen von Seitenstützen an Schaftstäbe aus Leichtbaumaterialien, die hinsichtlich lokaler Krafteinleitung durchaus empfindlich sein können. Solche Leichtbauschaftstäbe können bspw. aus faserverstärkten Kunststoffen als Vollkörper oder als Hohlkörper gebildet sein. Sie können auch aus Leichtmetall gebildet sein, insbesondere Aluminium- und/oder Magnesiumlegierungen, z.B. in Form entsprechend dünner Bleche, zwischen denen Schaumkörper, Wabenkörper oder dergleichen zur Verstärkung gehalten sein können. Es kann sich auch um Schaftstäbe aus Leichtmetall als Vollkörper oder als Hohlkörper handeln. Der erfindungsgemäße Eckverbinder kann bei Schaftstäben aller oben genannten und ähnlichen Arten angewendet werden.

**[0014]** Durch die unterschiedliche Ausbildung und/oder Anordnung der beiden Anschlagelemente wird eine Aufgabenteilung erreicht. Eines der Anschlagelemente dient zur Herstellung eines starren Kraftübertragungswegs zwischen den Seitenstützen und den Flachteilen während das andere Anschlagelement als Spannmittel dient.

**[0015]** Der Webschaft weist wenigstens abschnittsweise ebene Seitenflächen auf. Vorzugsweise sind die Flachkörper an ebenen Partien der Seitenflächen angeordnet. Wenn der Schaftstab jedoch mindestens eine nicht ebene Seitenfläche aufweist, ist es auch möglich, den Flachkörper an die entsprechende nicht ebene Seitenfläche anzupassen, indem er mit einer entsprechenden komplementären Form versehen ist.

**[0016]** Vorzugsweise sind die beiden Seitenflächen des Schaftstabs parallel zueinander orientiert. Der Schaftstab hat vorzugsweise einen Rechteckquerschnitt. Andere Querschnitte sind möglich.

**[0017]** Die Flachkörper können wie erwähnt Metallplatten sein. Insbesondere können sie Stahlplatten, Aluminiumplatten, Blechelemente oder ähnliches sein. Sie erstrecken sich vorzugsweise von einer Schmalseite des Schaftstabs zu seiner anderen. So wird eine großflächige Krafteinleitung erreicht. Die Metallplatten oder -bleche können mit dem Schaftstab flächenhaft verbunden, vorzugsweise verklebt sein. Vorzugsweise sind die Flachkörper an der den Schaftstab zugewandten Klebeseite mit mindestens einem vorzugsweisen mehreren Vorsprüngen, bspw. Leisten, Noppen oder dergleichen, versehen, deren Höhe die Dicke einer auszubildenden Klebefuge festlegt. Diese Erhebungen dienen als Abstandshaltermittel zur Qualitätssicherung bei der Herstellung der Klebeverbindung.

**[0018]** Die Flachkörper können sich bedarfsweise etwas über die Schmalseiten des Schaftstabs erstrecken. Dies ist jedoch nicht unbedingt nötig. Vorzugsweise lassen sie zumindest eine Schmalseite des Schaftstabs frei.

**[0019]** Beide Anschlagelemente weisen vorzugsweise unterschiedliche Längen auf. Insbesondere ragt das starr angeordnete Anschlagelement vorzugsweise weiter aus der Stirnseite des Schaftstabs heraus als das andere zum Spannen dienende Anschlagelement. Vorzugsweise überragen jedoch beide Anschlagelemente den Flachkörper. Mit diesem Konzept kann das starre Anschlagelement insbesondere zur Übertragung von Schubkräften dienen, die von der Seitenstütze auf den Schaftstab zu übertragen sind. Vorzugsweise übergreift das längere starre Anschlagelement zumindest einen Teil des Querschnitts der Seitenstütze.

**[0020]** Das erste Anschlagelement ist mit den Flachkörpern vorzugsweise starr zum Beispiel durch Kleben oder Schweißen verbunden. Es können dazu einzelne Schweißpunkte oder Schweißnähte, bspw. Laserschweißnähte vorgesehen sein. Auch kann zwischen dem Flachkörper und dem Anschlagelement eine mechanische Verbindung durch einen oder mehrere Niete, einen oder mehrere Schrauben oder sonstige formschlüssige Befestigungsmittel vorgesehen sein.

**[0021]** Das zweite Anschlagelement ist an zumindest einem Ende etwas beweglich. Diese Beweglichkeit kann erreicht werden, indem das Anschlagelement beweglich mit dem Flachkörper verbunden ist. Dazu können Schrauben, Niete oder dergleichen dienen. Es ist auch möglich, ein innen liegendes Ende des Anschlagelements mit einem oder beiden Flachkörpern zu verschweißen. Dazu können ein oder mehrere Schweißpunkte oder Schweißnähte dienen. Der sich von der Schweißstelle weg erstreckende Teil des Anschlagelements hat naturgegeben eine gewisse federnde Nachgiebigkeit, die genutzt werden kann, um die gewünschte geringe Beweglichkeit zu erreichen. Außerdem kann das Anschlagelement an einer oder mehreren Stellen eine Ausnehmung besitzen, um besser federn zu können.

**[0022]** Der Webschaft kann auf einen Schaftstab und eine oder zwei Seitenstützen reduziert sein. Solche Bauformen sind z.B. bei Webschäften anwendbar, die ein

fest der Webmaschine zugeordnetes Unterteil und ein aus der Webmaschine herausnehmbares Oberteil aufweisen. Auch für solche reduzierten Webschäfte gelten alle oben beschriebenen Varianten. Vorzugsweise ist der Webschaft jedoch ein vollständiger rechteckiger Rahmen mit zwei Schaftstäben und zwei Seitenstützen.

**[0023]** Weitere Einzelheiten vorteilhafter Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der Zeichnung, der Beschreibung oder von Ansprüchen. Es zeigen:

Fig. 1 einen Webschaft in schematisierter Gesamtansicht;

Fig. 2 eine Eckverbindung zwischen einer Seitenstütze und einem Schaftstab des Webschafts nach Fig. 1;

Fig. 3 die Seitenstütze nach Fig. 2 in einer schematisierten Perspektivdarstellung;

Fig. 4 des Schaftstab nach Fig. 2 in einer gesonderten, teilweise aufgeschnittenen Darstellung;

Fig. 5 den Schaftstab nach Fig. 4 in einer abschnittsweisen Draufsicht und

Fig. 6 eine abgewandelte Ausführungsform des Schaftstabs in teilweiser aufgeschnittener Darstellung.

**[0024]** In Fig. 1 ist ein Webschaft 10 veranschaulicht, der zu einer nicht weiter veranschaulichten Webmaschine gehört. Er bildet einen rechteckigen Rahmen, in dem einzelne Weblitzen 11 angeordnet sind. Diese dienen der Führung nicht weiter veranschaulichter Kettfäden während des Webprozesses. Die Weblitzen 11 sind auf Litzentragschienen 12, 13 angeordnet, die im Vertikalabstand horizontal angeordnet sind. Die obere Litzentragschiene 12 ist an einem oberen Schaftstab 14 gehalten. Die untere Litzentragschiene 13 ist an einem unteren Schaftstab 15 gehalten. Der obere und der untere Schaftstab 14, 15 besteht jeweils aus einem geeigneten Leichtbaumaterial, z.B. faserverstärktem Kunststoff, dünnem wabenverstärkten Blech, einem dünnwandigen Aluminium-Extrusionsprofil oder dergleichen. Seitenstützen 16, 17 sind an die Enden der Schaftstäbe 14, 15 angeschlossen und bilden mit diesen einen rechteckigen Rahmen. Dieser vollführt während des Betriebs der Webmaschine eine auf- und niedergehende Bewegung. Zum Antrieb des Webschafts 10 dienen zumindest zwei Anschlüsse 18, 19, an die ein entsprechendes Antriebsgestänge angeschlossen ist, wobei sich diese Anschlüsse 18, 19, wie dargestellt, am Schaftstab oder auch an den Seitenstützen befinden können.

**[0025]** Zur Verbindung der Seitenstützen 16, 17 mit den Schaftstäben 14, 15 sind Eckverbinder vorgesehen, von denen in Fig. 1 der obere linke durch einen gestrichelten

Kreis hervorgehoben ist. Die nachfolgende Erläuterung der hier hervorgehobenen Eckverbindung 20 gilt entsprechend für die drei verbleibenden anderen Eckverbindungen sowie auch für Eckverbindungen von Webschäften, die z.B. nur einen Schaftstab und eine oder zwei Seitenstützen aufweisen.

**[0026]** Fig. 2 veranschaulicht die Eckverbindung 20 zwischen dem Schaftstab 14 und der Seitenstütze 16 exemplarisch. Der Schaftstab 14 besteht hier beispielsweise aus einem faserverstärktem Kunststoffmaterial in Vollprofilbauweise mit schlankem, rechteckigen Querschnitt. Dementsprechend weist er eine obere Schmalseite 21, eine untere Schmalseite 22 sowie zwei vorzugsweise, jedoch nicht zwingend, ebene Flachseiten 23, 24 auf (Fig. 5). Während die Schmalseiten 21, 22 in Gebrauch horizontal verlaufen, sind die Flachseiten 23, 24 im Gebrauch vertikal angeordnet. Der Querschnitt des Schaftstabs 14 kann homogen sein. Er kann jedoch auch angrenzend an die obere und/oder die untere Schmalseite 21 bzw. 22 mit einem Verstärkungsprofil, beispielsweise einem Metallhohlprofil, einem Kunststoffstabprofil oder anderem versehen sein.

**[0027]** Zu der Eckverbindung 20 gehört eine Fassung 25, die mit dem Schaftstab 14 fest verbunden ist. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel gehören zu der Fassung 25 ein hinterer Flachkörper 26 und ein vorderer Flachkörper 27, die jeweils mit den Flachseiten 23, 24 fest verbunden sind. Die Flachkörper 26, 27 können im einfachsten Fall durch Blechplatten oder sonstige plattenförmige, beispielsweise aus Kunststoff bestehende Elemente, gebildet sein. Vorzugsweise bestehen die Flachkörper 26, 27 jedoch aus einem anderen Material oder einer anderen Materialzusammensetzung als der Schaftstab 14. Z.B. können die Flachkörper 26, 27 aus Aluminium oder Stahl bestehen. Die Flachkörper 26, 27 sind zur flächigen Verbindung mit dem Schaftstab 14 verklebt. Fig. 5 deutet die entsprechenden Klebefugen 28, 29 an. Diese erstrecken sich vorzugsweise jeweils vollflächig über den Flachkörper 26, 27. Die Flachkörper 26, 27 können kleine, nicht weiter veranschaulichte Vorsprünge, z.B. Noppen, aufweisen, die an der Flachseite 23, 24 anliegen und einen Klebspalt mit definierter Dicke festlegen.

**[0028]** Zu der Fassung 25 gehören, wie insbesondere Fig. 4 zeigt, außerdem ein erstes Anschlagelement 30 und ein zweites Anschlagelement 31. Die beiden Anschlagelemente 30, 31 sind mit den Flachkörpern 26, 27 verbunden, beispielsweise verschweißt oder verklebt. Das Anschlagelement 30 ist beispielsweise ein länglicher Metallstab mit Rechteckquerschnitt. Es kann jedoch auch ein Metallhohlprofil, ein U-Profil oder dergleichen Anwendung finden. In Fig. 4 ist eine Verbindungszone 32 mit Kreuzschraffur gekennzeichnet. In dieser Verbindungszone ist das Anschlagelement 30 mit dem Flachkörper 27 und an der verdeckten entsprechenden Seite mit dem Flachkörper 26 verbunden. Beispielsweise können zur Verbindung Schweißnähte vorgesehen sein, z.B. Laserschweißnähte. Andere Schweißverfahren, wie

Punktschweißen, Widerstandsschweißen, Reibschweißen, Elektronenstrahlschweißen sowie Lötverfahren, z.B. Hartlötverfahren, sind ebenfalls möglich und anwendbar. Das Anschlagelement 30 ist starr und ragt über die stirnseitige Kante 33 des Flachkörpers 26 bzw. 27 hinaus. Das Anschlagelement 30 ist an der, wie Fig. 2 zeigt, von der Seitenstütze 16 abliegenden Seite der Fassung 25 angeordnet. Es übergreift dabei die innen liegende Kante der Seitenstütze 16 und kann somit den Querschnitt derselben wenigstens teilweise überragen. Auf diese Weise werden Schubkräfte der Seitenstütze reduziert, indem sie von dem Anschlagelement 30 aufgenommen und auf die Fassung 25 übertragen werden.

**[0029]** Das zweite Anschlagelement 31 ist vorzugsweise kürzer ausgebildet. Es ragt weniger weit über die Kante 33 hinaus. Außerdem ist es wenigstens geringfügig auf das Anschlagelement 30 hin bzw. von diesem weg beweglich. Dazu kann es wie Fig. 4 veranschaulicht lediglich in einer kleinen Zone 34 starr mit den Flachkörpern 26, 27 verbunden sein. Wiederum kann in dieser Zone 34 jedes geeignete Verbindungsmittel, wie Schweißpunkte, Schweißnähte, Lötunkte, Lötflächen oder dergleichen, vorgesehen sein. Das erste Anschlagelement 30 und das zweite Anschlagelement 31 können auch Funktionsabschnitte eines ansonsten einstückig ausgebildeten Einsatzes sein.

**[0030]** Den beiden Anschlagelementen 30, 31 ist ein Spannmittel 35 zugeordnet, das dazu geeignet ist, das Anschlagelement 31 in Richtung auf das Anschlagelement 30 zu spannen. Das Spannmittel 35 kann beispielsweise ein Spannbolzen 36 sein. Dieser kann ein in dem oberen Anschlagelement 30 vorgesehenes vertikales Loch 37 durchgreifen und in eine fluchtende Gewindebohrung 38 des zweiten Anschlagelementes 31 eingeschraubt sein.

**[0031]** Der Schaftstab 14 ist im Bereich der Anschlagelemente 30, 31 mit Ausnehmungen 39, 40 sowie dazwischen mit einer weiteren Ausnehmung versehen, um eine Tasche 41 zu bilden. Diese dient der Aufnahme eines aus Fig. 3 ersichtlichen Fortsatzes 42 der Seitenstütze 16. Der Fortsatz 42 weist eine Höhe auf, die dem Abstand zwischen den Anschlagstücken 30, 31 entspricht. Er weist eine Dicke auf, die in etwa dem Abstand zwischen den Flachteilen 26, 27 entspricht. Der Fortsatz 42 ist an seinem freien Ende vorzugsweise etwas gerundet oder abgeschrägt. Er weist vorzugsweise einen Rechteckquerschnitt auf. Die Seitenstütze 16 ist in Nachbarschaft des Fortsatzes 42 an beiden Seiten mit einer Stufe 43, 44 oder Schulter versehen, die als Anschlag oder Anlagefläche für die Kante 33 dient. Die Kante 33 kann, wie es Fig. 2 andeutet, etwas über das stirnseitige Ende des Schaftstabs 14 hinausragen. In Nachbarschaft zu der Stufe 43, 44 ist in der Seitenstütze 16 eine Durchgangsbohrung 45 vorgesehen, durch die der Spannbolzen 36 finden kann. Alternativ dazu kann ein zusätzliches Anschlagelement für den Fortsatz 42 der Seitenstütze 16 in die Tasche 41 eingebracht werden, welches wie die Anschlagelemente 30, 31 von den Flachkörpern 26,

27 gehalten wird.

**[0032]** Ergänzend wird darauf hingewiesen, dass an der Seitenstütze 16 weitere Strukturen vorgesehen sein können, beispielsweise ein Fortsatz 46 zur axialen Lagesicherung einer der Litzentragschienen oder als Anschlag für die auf der Litzentragschiene sitzenden Weblitzen. Außerdem können die Anschlüsse 18, 19 direkt oder mittelbar an die Flachkörper 26, 27 angeschlossen sein, beispielsweise durch Schweißnähte oder wenn die Flachkörper sich entsprechend über die jeweilige Schmalseite des betreffenden Schaftstabs 14 oder 15 hinaus erstrecken, durch Nietverbindung oder ähnliches. Liegt das erste Anschlagelement 30 bündig an der Außenkante des Schaftstabs 14 an, so können die Anschlüsse 18, 19 auch direkt mit dem ersten Anschlagelement 30 verschraubt oder anderweitig verbunden sein.

**[0033]** Die in soweit beschriebene Eckverbindung 20 funktioniert wie folgt:

Zur Herstellung der Eckverbindung wird die Seitenstütze 16 mit ihrem Fortsatz 42 in die Tasche 41 eingefügt, bis die Stufen 43, 44 an der jeweiligen Kante 33 anliegen. Es wird dann der Spannbolzen 36 durch die Bohrungen 37, 45 geführt und in die Gewindebohrung 38 eingeschraubt. Durch Anziehen des Spannbolzens 36 wird das Anschlagelement 31 fest gegen den Vorsprung 42 und dieser wiederum fest gegen das Anschlagelement 30 gepresst. Die Eckverbindung ist nun betriebssicher hergestellt. Der Abstand zwischen der Gewindebohrung 38 und der Zone 34 sichert dabei eine gewisse geringe Beweglichkeit des Anschlagelements 31, die in Fig. 4 durch einen Doppelpfeil angedeutet ist. Die Beweglichkeit kann sich auf wenige zehntel Millimeter beschränken und ist ausreichend, um einer Seite ein leichtes Ein- und Ausführen des Fortsatzes 42 in die bzw. aus der Tasche 41 zu ermöglichen und andererseits den Fortsatz 42 sicher festspannen zu können.

**[0034]** Die Beweglichkeit kann erhöht werden, wenn das Anschlagelement 31 eine entsprechende Federzone 48 aufweist. Diese kann durch eine vorzugsweise der Zone 34 benachbarten Ausnehmung 49 gebildet sein, bei der der Querschnitt des Anschlagelements 31 geschwächt ist. Die Ausnehmung 49 kann, wie dargestellt, an der von der Tasche 41 abliegenden Seite oder auch an der der Tasche 41 zugewandten Seite des Anschlagelements 31 vorgesehen sein. Andere Maßnahmen zur Schwächung des Materialquerschnitts und somit zur Erhöhung der Elastizität, z.B. Bohrungen, sind ebenfalls möglich.

**[0035]** Fig. 6 veranschaulicht eine abgewandelte Ausführungsform der Fassung 25. Die Verbindung zwischen dem Anschlagelement 30 und den Flachkörpern 26, 27 kann wiederum durch jegliche stoffflüssige Verbindung, wie Schweißen, Löten, Kleben oder auch wie angedeutet durch Schraub- oder Nietverbindungen geschaffen sein.

Die Verbindung zwischen dem Anschlagelement 31 und den Flachkörpern 26, 27 kann durch ein Gelenkscharnier 50 gebildet sein. Das Gelenkscharnier 50 kann z.B. durch einen sich zwischen den Flachkörpern 26, 27 erstreckenden Bolzen oder Stift gebildet sein, der eine Bohrung des Anschlagelements 31 durchgreift. Diese Bohrung steht quer zu der Kante 33. Der Stift kann Teil einer Schraube oder eines Niets sein. Alternativ kann der Stift in Bohrungen der Flachkörper 26, 27 sitzen und mit diesen verpresst, verschweißt, vernietet oder sonst wie verbunden sein. Wiederum ist hier ohne Rücksicht auf die Elastizität des Anschlagelements 31 eine gewisse Beweglichkeit auf das Anschlagelement 30 hin bzw. von diesem weg gegeben. Die Funktion entspricht ansonsten der im Zusammenhang mit der Ausführungsform nach Fig. 4 beschriebenen.

**[0036]** Der erfindungsgemäße Webschaft weist mindestens einen vorzugsweise aus Leichtbaumaterial bestehenden Schaftstab 14 und mindestens eine Seitenstütze 16 auf. Diese sind über eine Eckverbindung 20 miteinander verbunden, die auf einer speziell ausgebildeten Fassung 25 beruht. Die Fassung 25 umfasst mindestens einen, vorzugsweise zwei Flachkörper 26, 27. Der mindestens eine Flachkörper 26 ist mit zwei Anschlagelementen 30, 31 verbunden, von denen eines ortsfest und das andere wenigstens geringfügig beweglich gehalten oder montiert ist. Die beiden Anschlagelemente 30, 31 überragen die stirnseitige Kante 33 des Flachkörpers 26 unterschiedlich weit. Zwischen beiden Anschlagelementen 30, 31 ist ein Spannmittel 35 wirksam, dass dazu dient, das kürzere Anschlagelement 31 auf das längere Anschlagelement 30 hin zu spannen, um zwischen den Anschlagelementen 30, 31 einen Fortsatz 42 der Seitenstütze 16 festzuklemmen. Der Flachkörper 26 überträgt Kräfte zwischen der Seitenstütze 16 und dem Schaftstab 14 großflächig auf diesem.

Bezugszeichenliste:

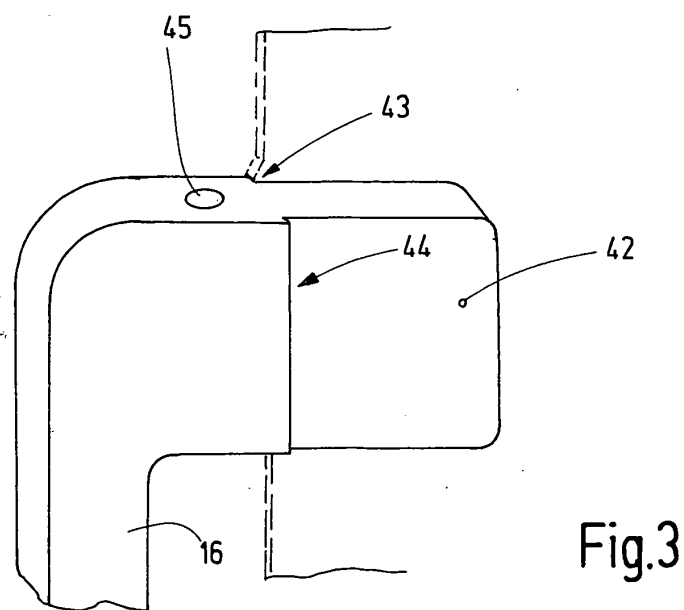
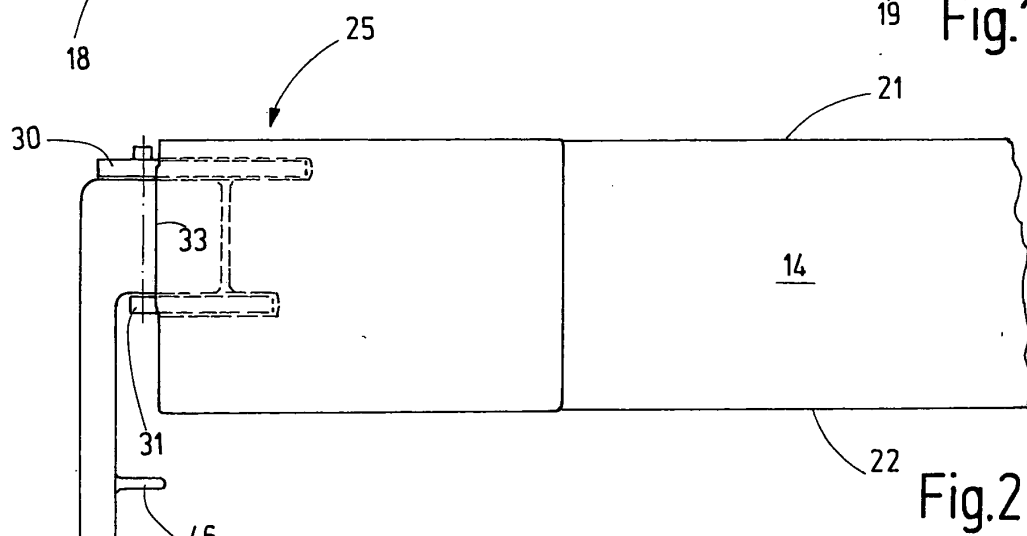
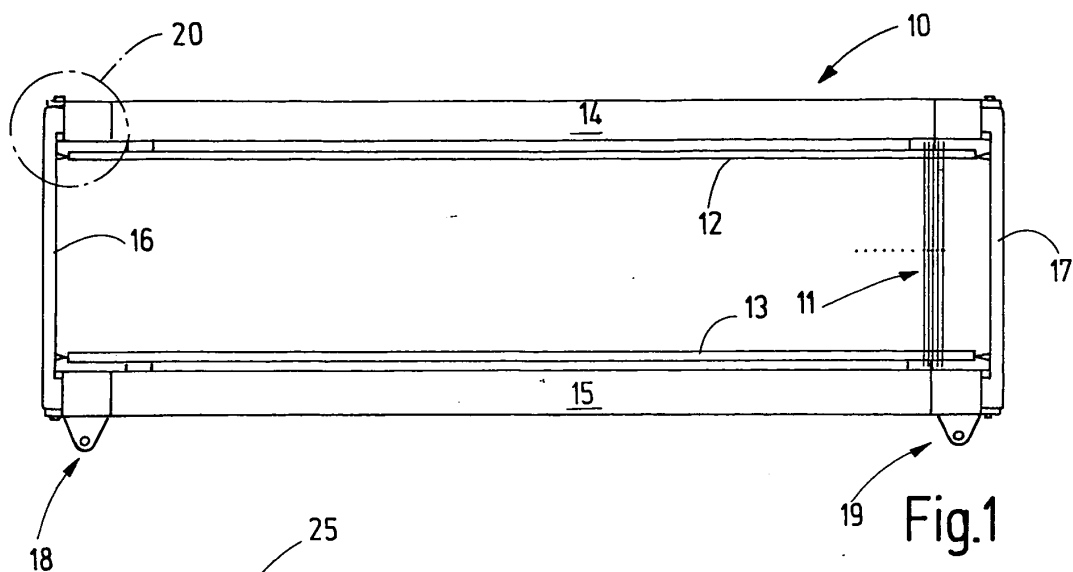
**[0037]**

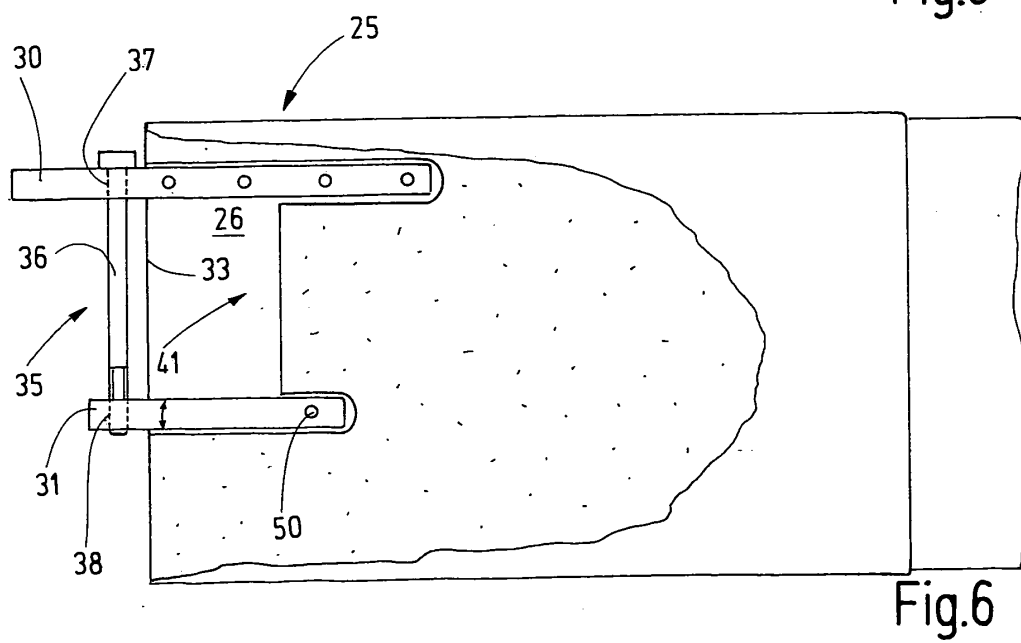
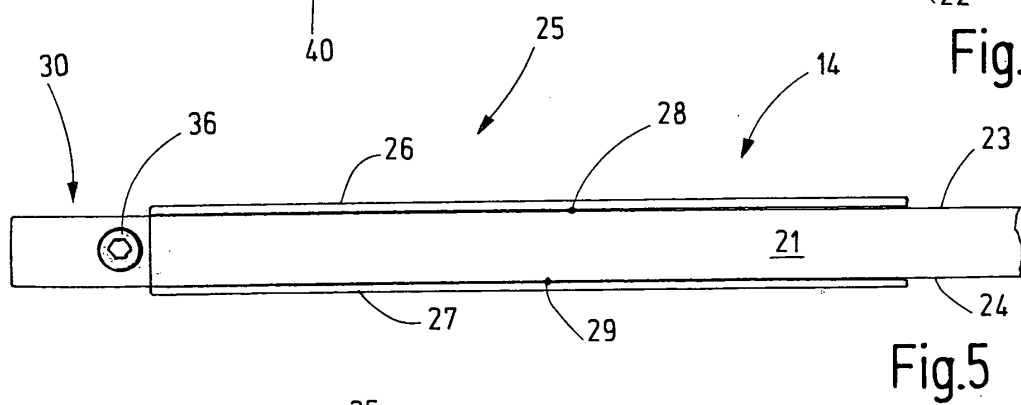
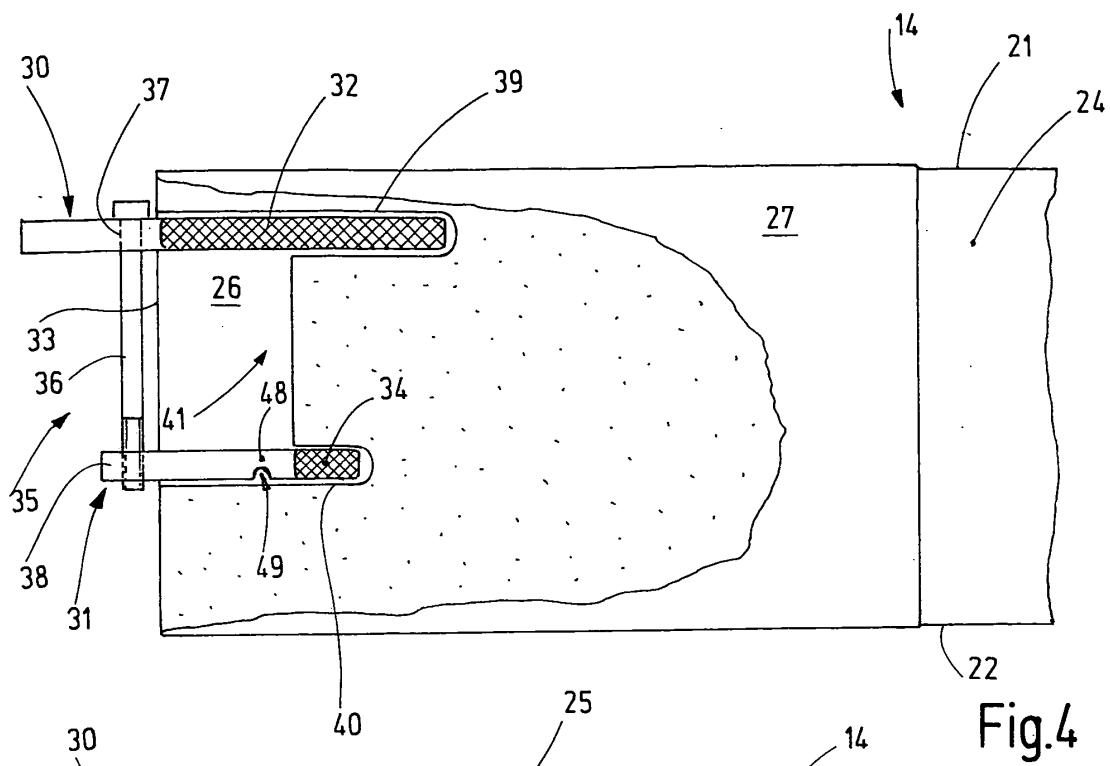
10 Webschaft  
11 Weblitzen  
12, 13 Litzenstragschienen  
14 oberer Schaftstab  
15 unterer Schaftstab  
16 linke Seitenstütze  
17 rechte Seitenstütze  
18 linker Anschluss  
19 rechter Anschluss

20 Eckverbindung  
21 obere Schmalseite  
22 untere Schmalseite  
23 hintere Flachseite  
24 vordere Flachseite  
25 Fassung  
26 hinterer Flachkörper  
27 vorderer Flachkörper  
28 Klebefuge am Flachkörper 26  
29 Klebefuge am Flachkörper 27  
30 erstes Anschlagelement  
31 zweites Anschlagelement  
32 Verbindungszone  
33 Kante  
34 Zone  
35 Spannmittel  
36 Spannbolzen  
37 Loch  
38 Gewindebohrung  
39, 40 Ausnehmungen  
41 Tasche  
42 Fortsatz  
43, 44 Stufe  
45 Durchgangsbohrung  
46 Fortsatz  
47  
48 Federzone  
49 Ausnehmung  
50 Gelenkscharnier

## Patentansprüche

1. Webschaft (10),  
mit einem Schaftstab (14), der in Leichtbauweise  
aufgebaut ist und zwei breite Seitenflächen (23, 24)  
und zwei Schmalflächen (21, 22) aufweist,  
mit einer Seitenstütze (16), die an ein Ende des  
Schaftstabs (14) anzuschließen ist und dazu einen  
seitlich von ihr abstehenden Fortsatz (42) aufweist,  
mit einer Fassung (25), mindestens einen mit einem  
Abschnitt der beiden Seitenflächen (23, 24) flächig  
verbundenen Flachkörper (26) aufweist,  
wobei der Flachkörper (26) mit einem ersten, starren  
Anschlagelement (30) und einem in einem Abstand  
zu diesem angeordneten, in Richtung auf das starre  
Anschlagelement (30) hin spannbaren zweiten An-  
schlagelement verbunden ist,  
wobei zwischen den Anschlagelementen eine Ta-  
sche (41) zur Aufnahme des Fortsatzes (42) ausge-  
bildet ist, und mit einem Spannmittel (35), um das  
zweite Anschlagelement (31) in Richtung auf das er-  
ste Anschlagelement (30) hin zu spannen.
2. Webschaft nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-  
zeichnet, dass** der Schaftstab (14) wenigstens ab-  
schnittsweise ebene Seitenflächen (23, 24) auf-  
weist.
3. Webschaft nach wenigstens einem der vorherge-  
henden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Seitenflächen (23, 24) parallel zueinander  
orientiert sind.
4. Webschaft nach wenigstens einem der vorherge-  
henden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**  
der Schaftstab (14) einen Rechteckquerschnitt  
aufweist.
5. Webschaft nach wenigstens einem der vorherge-  
henden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**  
der Flachkörper (26) eine Metallplatte ist.
6. Webschaft nach wenigstens einem der vorherge-  
henden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**  
der Flachkörper (26) von einer Schmalseite  
(21) zu der anderen Schmalseite (22) erstreckt.
7. Webschaft nach wenigstens einem der vorherge-  
henden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**  
der Flachkörper (26) zumindest eine der  
Schmalseiten (21, 22) frei lässt.
8. Webschaft nach wenigstens einem der vorherge-  
henden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**  
der Flachkörper (26) stirnseitig mit dem Schaft-  
stab (14) abschließt.
9. Webschaft nach wenigstens einem der vorherge-  
henden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**  
die beiden Anschlagelemente (30, 31) unter-  
schiedliche Längen aufweisen.
10. Webschaft nach wenigstens einem der vorherge-  
henden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**  
beide Anschlagelemente (30, 31) längs zu dem  
Schaftstab (14) orientiert sind und aus dem Schaft-  
stab (14) heraus ragen.
11. Webschaft nach wenigstens einem der vorherge-  
henden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**  
die beiden Anschlagelemente (30, 31) den  
Flachkörper (26) überragen.
12. Webschaft nach wenigstens einem der vorherge-  
henden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**  
das erste Anschlagelement (30) starr mit dem  
Flachkörper (26) verbunden ist.
13. Webschaft nach wenigstens einem der vorherge-  
henden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**  
das zweite Anschlagelement (31) an nur einem  
Ende mit dem Flachkörper (26) verbunden ist.
14. Webschaft nach wenigstens einem der vorherge-  
henden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**  
das zweite Anschlagelement (31) beweglich  
mit dem Flachkörper (26) verbunden ist.
15. Webschaft nach wenigstens einem der vorherge-  
henden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Anschlagelemente (30, 31) mit dem Flach-  
körper (26) vernietet, verschraubt, verklebt, verlötet  
oder verschweißt sind.







## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 11 18 4019

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                         | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                              | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | WO 2004/027134 A2 (STAUBLI SA ETS [FR]; FROMENT JEAN-PAUL [FR])<br>1. April 2004 (2004-04-01)<br>* Anspruch 1; Abbildungen 1-3 * | 1-15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | INV.<br>D03C9/06                   |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | JP H01 122079 U (.)<br>18. August 1989 (1989-08-18)<br>* Abbildungen 1,2 *                                                       | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | JP 63 002783 U (.)<br>9. Januar 1988 (1988-01-09)<br>* Abbildungen 1-5 *                                                         | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | EP 2 202 338 A1 (GROZ BECKERT KG [DE])<br>30. Juni 2010 (2010-06-30)<br>* Abbildungen 1-4 *                                      | 1-15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                    |
| A,D                                                                                                                                                                                                                                                                               | DE 198 16 950 A1 (STEEL HEDDLE MFG CO [US]) 29. Oktober 1998 (1998-10-29)<br>* Abbildungen 1-5 *                                 | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                    |
| A,D                                                                                                                                                                                                                                                                               | EP 0 513 281 A1 (GROB & CO AG [CH])<br>19. November 1992 (1992-11-19)<br>* Abbildungen 1-4 *                                     | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                    |
| A,D                                                                                                                                                                                                                                                                               | DE 101 16 813 A1 (GROB HORGEN AG HORGEN [CH] GROB TEXTILE AG [CH])<br>17. Oktober 2002 (2002-10-17)<br>* Abbildungen 1-6 *       | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | D03C                               |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                    |
| Recherchenort<br>München                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                  | Abschlußdatum der Recherche<br>12. März 2012                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Prüfer<br>Iamandi, Daniela         |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                                  | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                    |

 1  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 11 18 4019

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.

12-03-2012

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie                                                                                                                              | Datum der<br>Veröffentlichung                                                                                              |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| WO 2004027134 A2                                   | 01-04-2004                    | AU 2003276350 A1<br>CN 1681983 A<br>DE 60313475 T2<br>EP 1540056 A2<br>JP 2005539156 A<br>KR 20050044924 A<br>US 2005241718 A1<br>WO 2004027134 A2             | 08-04-2004<br>12-10-2005<br>03-01-2008<br>15-06-2005<br>22-12-2005<br>13-05-2005<br>03-11-2005<br>01-04-2004               |
| JP H01122079 U                                     | 18-08-1989                    | -----                                                                                                                                                          | -----                                                                                                                      |
| JP 63002783 U                                      | 09-01-1988                    | JP 3022292 Y2<br>JP 63002783 U                                                                                                                                 | 15-05-1991<br>09-01-1988                                                                                                   |
| EP 2202338 A1                                      | 30-06-2010                    | CN 101768807 A<br>EP 2202338 A1<br>JP 2010159531 A                                                                                                             | 07-07-2010<br>30-06-2010<br>22-07-2010                                                                                     |
| DE 19816950 A1                                     | 29-10-1998                    | DE 19816950 A1<br>US 5819810 A                                                                                                                                 | 29-10-1998<br>13-10-1998                                                                                                   |
| EP 0513281 A1                                      | 19-11-1992                    | CN 1062010 A<br>DE 4038384 A1<br>EP 0513281 A1<br>JP H05503743 A<br>US 5297589 A<br>WO 9209730 A1                                                              | 17-06-1992<br>04-06-1992<br>19-11-1992<br>17-06-1993<br>29-03-1994<br>11-06-1992                                           |
| DE 10116813 A1                                     | 17-10-2002                    | BE 1014924 A3<br>CN 1379133 A<br>CZ 20021132 A3<br>DE 10116813 A1<br>FR 2823230 A1<br>IT MI20020579 A1<br>JP 4067848 B2<br>JP 2002327356 A<br>US 2003062093 A1 | 01-06-2004<br>13-11-2002<br>13-11-2002<br>17-10-2002<br>11-10-2002<br>19-09-2003<br>26-03-2008<br>15-11-2002<br>03-04-2003 |

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 10116813 B4 [0002] [0005]
- EP 0531886 A1 [0002]
- EP 0659178 B2 [0002]
- EP 1985733 A1 [0002]
- EP 0513281 B1 [0003]
- DE 19816950 A1 [0004]
- CH 427688 A [0006]