



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 526 198 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.04.2005 Patentblatt 2005/17

(51) Int Cl.7: **D03C 9/06**

(21) Anmeldenummer: **04020968.6**

(22) Anmeldetag: **03.09.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

- **Steffen, Richard**
46325 Borken (DE)
- **Olbing, Andre**
46325 Borken (DE)
- **Gesing, Karl-Heinz**
46348 Raesfeld (DE)

(30) Priorität: **21.10.2003 DE 10349381**

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

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

(72) Erfinder:
• **Schwane, Herbert**
46348 Raesfeld (DE)

(54) Webschaft mit neuartigem Eckverbinder

(57) Ein neuartiger Eckverbinder für Webschäfte (1) weist Rastmittel (18,19) auf, mit denen er in einem Schaftstab (2) gehalten werden kann. Die lastmäßige

Arretierung erfolgt unabhängig von den Rastmitteln (18,19) durch eine Klemmeinrichtung, die zwischen den Stegen (11,12) des Schaftstabs wirkt.

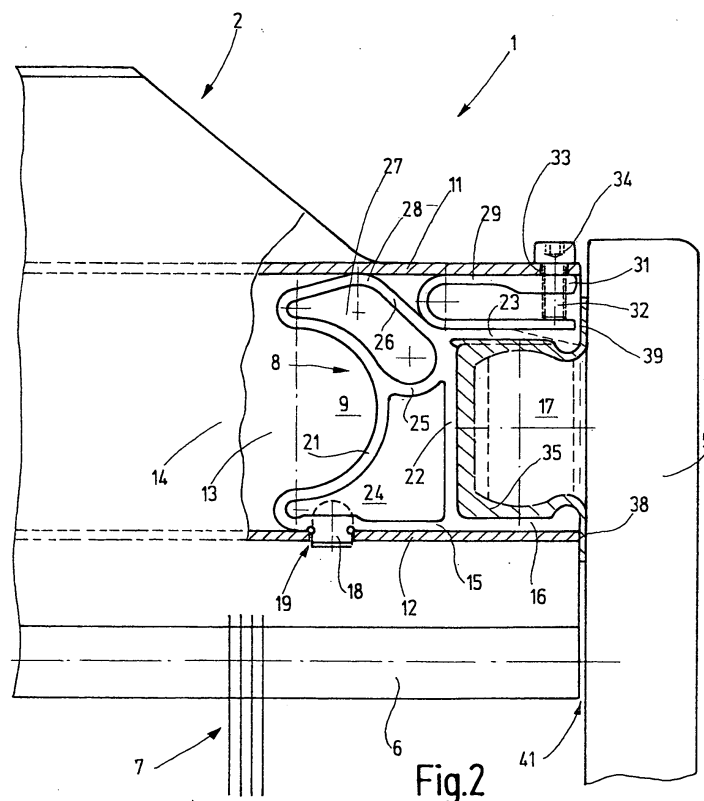


Fig.2

EP 1 526 198 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Webschaft für Webmaschinen.

[0002] Webschäfte werden an Webmaschinen beispielsweise zur Fachbildung eingesetzt. Sie weisen einen oberen und einen unteren Schaftstab auf, die an ihren Enden durch Seitenstützen miteinander verbunden sind. Der obere und der untere Schaftstab sind mit Litzentragschienen versehen, auf denen die Weblitzen in großer Zahl parallel zueinander gehalten sind. Beim Einrichten der Webmaschine, beispielsweise wegen Artikelwechsel, müssen Webschäfte gelegentlich aus der Maschine heraus genommen werden. Dabei ist es beispielsweise zum Wechsel der Weblitzen auch erforderlich, die Webschäfte zu demontieren, indem die Seitenstützen von den Schaftstäben entfernt werden.

[0003] Bei Hochleistungswebmaschinen unterliegt der Webschaft einer starken Schwingungsbelastung. Diese darf an keiner Stelle des Webschaft, auch nicht an den Enden der Webschäfte, zu Materialrissen, Schwingungsbrüchen und dergleichen führen:

[0004] Die Gestaltung der Verbindung zwischen den Seitenstützen und den Schaftstäben ist in der Vergangenheit Gegenstand verschiedener Optimierungsversuche gewesen:

[0005] Aus der DE 196 12 404 A1 ist ein Webschaft mit lösbaren Eckverbindungen zwischen der Seitenstütze und dem Schaftstab bekannt. An jeder Eckverbindung ist in dem betreffenden Hohlraum ein Eckverbinder eingesetzt, der mit der Seitenwand des in dem Schaftstab ausgebildeten Hohlraum vernietet ist. In eine Ausnahme des Eckverbinders tritt ein an der Seitenstütze vorgesehener zapfenartiger Vorsprung ein, der in dieser Ausnahme durch eine Klemmschraube gesichert ist. Nach dem Lösen der Klemmschraube kann die Seitenstütze abgenommen werden.

[0006] Die gleiche Druckschrift offenbart in einer weiteren Ausführungsform eine Eckverbindung, bei der der zapfenartige Vorsprung mit einem elastischen Lagerteil versehen ist, das den flachen Zapfen an seiner Oberseite, an seiner Stirn- und an seiner Unterseite übergreift. Das Lagerteil 14 soll schwingungsdämpfend wirken.

[0007] Aus der DE 198 58 013 C2 ist eine Verbindung zwischen Schaftstab und Seitenstütze bei Webschäften mit reiterlosem Schaft-Litzensystem bekannt. Zu der Verbindung gehört ein in den Hohlraum des Schaftstabs eingeführtes Verbindungsstück mit einer Ausnahme zur Aufnahme eines an der Seitenstütze vorgesehenen Zapfens. Dieser Zapfen trägt ein Zwischenstück aus Kunststoff und greift mit diesem in besagte Ausnahme. Eine den Zapfen längs durchgreifende Befestigungsschraube findet ihre Verankerung in einem Gewindestück, das in dem in den Hohlraum des Schaftstabs eingesetzten Verbindungsstück sitzt. Das Verbindungsstück weist eine gewisse Beweglichkeit in dem Hohlraum in Seitenstützenlängsrichtung auf, wo-

bei es in einer Richtung durch zwei Druckfedern abgestützt ist. An der Oberseite ist es durch eine Schraube abgestützt, mit der die genaue Position des Verbindungsstücks einstellbar ist. Mit dieser Maßnahme lässt sich das Litzenspiel einstellen.

[0008] Bei hohen Arbeitsgeschwindigkeiten der Webmaschinen werden Webschäfte sehr stark beschleunigt und abgebremst, so dass insbesondere im Bereich der Verbindungsstellen zwischen den Seitenstützen und den Schaftstäben große Kräfte auftreten. Diese dürfen weder an den Seitenstützen noch an den Schaftstäben zu Beschädigungen führen. Hier haben sich insbesondere den Zapfen längs durchdringende Schrauben oder auch die Seitenwand des Schaftstabs durchgreifende Nieten als Schwachstellen erwiesen. Des Weiteren soll eine Eckverbindung möglichst einfach herzustellen sein und keine Spezialwerkzeuge erfordern.

[0009] Davon ausgehend ist es Aufgabe der Erfindung, einen Webschaft für Webmaschinen zu schaffen, der schnell und einfach montiert und demontiert werden kann und der dabei eine hohe Belastbarkeit aufweist.

[0010] Diese Aufgabe wird mit dem Webschaft nach Anspruch 1 gelöst:

[0011] Der erfindungsgemäße Webschaft weist ein Verbindungsstück auf, das in den endseitig offenen Hohlraum des Schaftstabs eingefügt und dort rastend befestigt werden kann. Es wird gewissermaßen eingeklippt, wozu weder Spezialkenntnisse noch Spezialwerkzeuge erforderlich sind. Eckenverbindungen können somit schnell und einfach hergestellt werden. Ist das Verbindungsstück aus Kunststoff gefertigt kann es zugleich Dämpfungswirkung ausüben. Es kann als einstückiges Kunststoffspritzgussteil gefertigt werden, so dass sich geringe Herstellungskosten ergeben.

[0012] Vorzugsweise wird das Verbindungsstück zwischen zwei Stegen des Schaftstabs eingerastet. Außerdem überträgt es die Antriebskräfte von den Seitenstützen auf den Schaftstab vorzugsweise flächenhaft auf die Stege. Dadurch wird eine geringe Schaftstabbelastung und eine hohe Dauerfestigkeit erreicht. Zur Herstellung der Eckverbindung sind keinerlei Spezialwerkzeuge oder Spezialkenntnisse erforderlich.

[0013] Das Verbindungsstück ist bzgl. der Längsrichtung des Schaftstabs durch die Rastnase am Platz gehalten. Die Kraftübertragung kann durch Anlageflächen des Zwischenstücks bewegt werden, die der Rastnase benachbart angeordnet sind. An der gegenüber liegenden Seite ist als Mittel zur Abstützung des Verbindungsstücks vorzugsweise ein Federmittel vorgesehen. Zusätzlich kann hier ein Klemmstück eingesetzt werden, das mit einer von außen zu betätigenden Klemmschraube versehen ist und gegen die der Rastnase gegenüber liegende Seite des Verbindungsstücks drückt, um dieses festzuklemmen. Das Klemmstück weist dabei an seiner Oberseite eine Anlagefläche für die Innenseite des Stegs des Schaftstabs sowie eine Gewindebohrung auf, in der die Spannschraube sitzt. Die Kraftübertragung erfolgt dadurch großflächig.

[0014] Bei einer bevorzugten Ausführungsform weist das Verbindungsstück den Zapfen umgreifende Haltestücke auf, die an ihren Enden mit Federmitteln versehen sind. Diese bilden eine federnde Anlage für die Seitenstütze, was die Schwingungsfestigkeit der Verbindung erhöht und auch sonst als vorteilhaft angesehen wird.

[0015] Weiter wird es als vorteilhaft angesehen, wenn die Rastöffnung eine Durchgangsöffnung ist, durch die die Rastnase von außen sichtbar ist. Dies hat den Vorzug, dass z.B. unterschiedlich gefärbte Verbindungsstücke bereit gehalten werden können und dass von außen auf einen Blick erkennbar ist, welche Farbe das Verbindungsstück hat. Wenn maßlich unterschiedlich gestaltete Verbindungsstücke zur Verfügung stehen, die beispielsweise unterschiedliche Litzenspiele einstellen, ist die Einrichtung von Webmaschinen wesentlich erleichtert. Beispielsweise können bei kurzen Schäften Verbindungsstücke verwendet werden, die niedrigere Litzenspiele einstellen während bei langen Schäften andersfarbige Verbindungsstücke vorhanden sein können, die größere Litzenspiele einstellen. Vorzugsweise wird dazu ein Vorrat verschiedener Verbindungsstücke bereit gehalten. In dem Vorrat weisen Verbindungsstücke mit gleicher Farbe gleiche Maße und Verbindungsstücke mit unterschiedlichen Farben unterschiedliche Maße auf.

[0016] Es ist auch möglich, einheitliche Verbindungsstücke zu verwenden und zwischen dem Zapfen und dem Verbindungsstück ein Zwischenstück vorzusehen. Dieses kann besondere Dämpfungseigenschaften oder Federeigenschaften aufweisen. Außerdem können die Zwischenstücke, wie oben hinsichtlich der Verbindungsstücke erläutert, in unterschiedlichen Farben und unterschiedlichen Maßen bereit gehalten werden, um wiederum unterschiedliche Litzenspiele einzustellen. Dies gilt unabhängig davon, wie das Verbindungsstück in dem Schaftstab befestigt ist.

[0017] Ebenfalls unabhängig von der konkreten Ausbildung der Verbindung zwischen dem Verbindungsstück und dem Schaftstab wird es als zweckmäßig angesehen, wenn das Verbindungsstück oder das Zwischenstück so ausgebildet ist, dass sie den Zapfen von den Seitenwänden des Schaftstabs fern halten. Dies kann durch Formschluss zwischen dem Verbindungsstück bzw. dem Zwischenstück einerseits und dem Zapfen andererseits geschehen, wobei der Zapfen in Querrichtung (gemessen senkrecht zu den Seitenwänden des Schaftstabs) dünner ist als die lichte Weite des Hohlraums. Das Verbindungsstück und/oder das Zwischenstück stützt sich hingegen an den Seitenwänden des Hohlraums ab und hält den Zapfen somit von den Seitenwänden des Schaftstabs fern. Vorzugsweise wird der Zapfen in dem Hohlraum zentriert.

[0018] Zusammenfassend können für die Ausführungsformen der Erfindung folgende Vorteile festgehalten werden, die je nach Ausführung einzeln oder kumulativ gelten:

[0019] Durch die angegebenen Möglichkeiten zur Verstellung des Litzenspiels kann das Klemmen von Litzen auf der Tragschiene verhindert werden. Außerdem können Litzenbrüche, Schrägstellung der Litzen oder Kettfadenbrüche verhindert werden. Des Weiteren kann mit der bedarfsgerechten Einstellung des Litzenspiels der Verschleiß an Tragschienen und Litzen sowie der von dem Schaft ausgehende Lärm reduziert werden. Zusätzlich können Fertigungstoleranzen ausgeglichen oder korrigiert werden. Es ist eine Anpassung des Litzenspiels an die Schaftlänge möglich. Die Haltestücke haben, wenn sie aus Kunststoff gefertigt werden, ein geringes Gewicht und sie können schwingungsdämpfend wirken. Die Eckverbindung weist eine gewisse Beweglichkeit auf, was Schwingungsbrüchen entgegenwirkt. Das Auswechseln der Verbindungsstücke, beispielsweise zur Litzenspielverstellung oder zur Reparatur ist ohne Sonderwerkzeuge dank der Rastverbindung auf einfache Weise möglich.

[0020] Durch die Rastverbindung zwischen dem Verbindungsstück und dem Schaftstab ist die Position des Verbindungsstücks richtig festgelegt. Nach dem Einrasten des Verbindungsstücks kann die zugeordnete Befestigungsschraube ohne weitere Einstellung angezogen werden. Es ist dazu kein Spezialwerkzeug, wie beispielsweise ein Drehmomentschlüssel erforderlich. Die Seitenstütze kommt ohne Querbohrung aus, was den erfindungsgemäßen Webschaft insbesondere für Hochleistungswebmaschinen empfiehlt. Die Herstellungskosten sind gering. Die Verbindung kommt ohne teure Verschraubungen, Vernietungen oder Verklebungen sowie mit sehr wenig Einzelteilen aus.

[0021] Weitere Einzelheiten vorteilhafter Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus der Zeichnung, der zugehörigen Beschreibung oder Ansprüchen. In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung veranschaulicht. Es zeigen:

- | | |
|---------|---|
| Figur 1 | einen Webschaft in schematisierter Vorderansicht, |
| Figur 2 | den Webschaft nach Figur 1 in einer ausschnittswisen, teilweise geschnittenen Darstellung in einem anderen Maßstab, |
| Figur 3 | ein Zwischenstück der aus Figur 2 hervorgehenden Eckverbindung in gesonderter Darstellung, |
| Figur 4 | eine abgewandelte Ausführungsform eines Webschafts in ausschnittswise, teilweise geschnittener Darstellung, |
| Figur 5 | ein Verbindungsstück des Webschafts nach Figur 4 in Vorderansicht, |

- Figur 6 das Verbindungsstück nach Figur 5, geschnitten entlang der Linie VI-VI,
- Figur 7 den Webschaft nach Figur 4, geschnitten entlang der Linie VII-VII,
- Figur 8 bis 10 Verbindungsstücke für Webschäfte in unterschiedlichen Ausführungsformen, jeweils in Seitenansicht,
- Figur 11 eine weitere Ausführungsform eines Webschafts in schematisierter Seitenansicht und ausschnittsweiser - Darstellung,
- Figur 12 unterschiedliche Ausführungsformen von Zwischenstücken für Webschäfte und zum Einsatz in entsprechenden Verbindungsstücken, jeweils in schematisierter Darstellung,
- Figur 13 unterschiedliche Ausführungsformen von Zapfen und Zwischenstücken bzw. Verbindungsstücken, jeweils entsprechend der Schnittdarstellung gemäß Figur 7,
- Figur 14 unterschiedliche Ausführungsformen von Seitenstützen und deren Haltezapfen in jeweils schematisierter Seitenansicht und
- Figur 15 einen Satz Zwischenstücke für unterschiedliche Litzenspiele in schematisierter Seitenansicht.

[0022] In Figur 1 ist ein Webschaft 1 veranschaulicht, zu dem ein oberer Schaftstab 2, ein unterer Schaftstab 3 sowie zwei Seitenstützen 4, 5 gehören. Die Schaftstäbe 2, 3 sind durch die Seitenstützen 4, 5 an ihren Enden miteinander verbunden und dadurch parallel und im Abstand zueinander gehalten. Beide Schaftstäbe 2, 3 tragen, wie am Beispiel des Schaftstabs 2 aus Figur 2 ersichtlich ist, jeweils eine Litzentragschiene 6, auf der mehrere Litzen 7 mit ihren Endösen gehalten sind.

[0023] Der aus Figur 1 ersichtliche Webschaft 1 zeichnet sich insbesondere durch die Art der Verbindung zwischen den Schaftstäben 2, 3 und den Seitenstützen 4, 5 aus. Diese Verbindung ist stellvertretend für alle vier Eckverbindungen in Figur 2 veranschaulicht.

[0024] Wesentliches Element der Eckverbindung bildet ein Verbindungsstück 8, das durch ein Kunststoff-Spritzgusselement gebildet sein kann. Es ist in einen Hohlraum 9 des Schaftstabs 2 eingesetzt, der oben und unten jeweils durch einen Steg 11, 12 sowie durch Seitenwände 13, 14 begrenzt ist und vorzugsweise einen etwa rechteckigen Querschnitt aufweist. Der Schaftstab 2 kann ein oder mehrere solcher Hohlräume aufweisen.

Der Querschnitt des Hohlraums 9 weist vorzugsweise eine Breite (in Figur 2 senkrecht zur Zeichenebene) auf, die wesentlich geringer ist als seine Höhe. Die Höhe ist der Abstand zwischen den Stegen 11 und 12. Sie ist in Figur 2 parallel zur Zeichenebene in vertikaler Richtung dargestellt.

[0025] Das Verbindungsstück 8 ist beispielsweise ein Formkörper, der an seiner Unterseite eine sich über seine ganze Länge erstreckende und die Breite des Stegs 12 einnehmende Platte oder Rippe 15 aufweist. Sie geht an ihrem der Seitenstütze 5 zugewandten Ende in einen Schenkel 16 über, der, wie noch ersichtlich wird, zur Lagerung eines an der Seitenstütze 5 angeformten Zapfens 17 dient. Die Rippe 15 trägt an ihrem von dem Schenkel 16 abliegenden Ende eine Rastnase 18, die über die untere, die Rippe 15 begrenzende Planfläche hinaus nach unten vorsteht und in eine in dem Steg 12 ausgebildete Rastöffnung 19 greift.

[0026] Die Rippe 15 setzt sich ausgehend von der Rastnase 18 mit einem zunächst u-förmig und dann in Gegenrichtung c-förmig gebogenen Abschnitt 21 in Richtung auf den Steg 11 hin fort. Außerdem verzweigt sie sich zwischen der Rastnase 18 und dem Schenkel 16, um rechtwinklig zu dem Steg 12 sich in Richtung auf den Steg 11 zu erstrecken. Dieser Abschnitt 22 der Rippe 15 führt bis zu einem oberen Abschnitt derselben, der wiederum einen Schenkel 23 bildet. Die Schenkel 16, 23 und der Abschnitt 22 umgrenzen somit eine mauartartige Aufnahmeöffnung für den Zapfen 17. Zwischen dem Abschnitt 22 und dem Abschnitt 21 ist zur Aussteifung des Verbindungsstücks 8 vorzugsweise eine einstückig mit der Rippe 15 ausgeformte Platte 24 angeordnet. Oberhalb derselben sind die Abschnitte 21, 22 durch einen kurzen Steg 25 verbunden, der mit dem oberen Teil des Abschnitts 21 und einem Federabschnitt 26 der Rippe 15 eine Öffnung 27 umgrenzt. Der Federabschnitt 26 ist in Richtung auf den Steg 11 zu gewölbt, um an diesem mit einer Biegung 28 anzuliegen.

[0027] Zur weiteren Verbindung zwischen dem Schaftstab 2 und der Seitenstütze 5 dient ein Klemmstück 29, das durch einen u-förmig gebogenen Metallbügel gebildet ist. Sein oberer, an dem Steg 11 anliegender Schenkel weist eine Gewindebohrung 31 auf, in der eine Spannschraube 32 sitzt. Diese stützt sich mit ihrem stirnseitigen Ende an dem unteren Schenkel des Klemmstücks 29 ab, der an dem Schenkel 23 ruht. Sie durchgreift im Übrigen den oberen Steg 11 bei einer Durchgangsbohrung 33, so dass sich ihr Kopf 34 außerhalb des Schaftstabs 2 befindet.

[0028] Der Zapfen 17 ist im Wesentlichen scheibenförmig ausgebildet. Seine senkrecht zur Zeichenebene gemessene Breite ist geringer als die lichte Weite des Hohlraums 9. An seinen den Seitenwänden 13, 14 zugewandten Flanken ist er mit Planflächen 51, 52 (Figur 7) versehen, während er an seinen den Schenkeln 16, 23 zugewandten Seiten tonnenförmig oder bogenförmig gewölbt ist. Zwischen den Schenkeln 16, 23 und dem Zapfen 17 sitzt vorzugsweise ein Zwischenstück 35, das

in Figur 3 gesondert veranschaulicht ist. Es weist innen eine dem Zapfen 17 angepasste und außen eine den Schenkeln 16, 23 sowie dem Abschnitt 22 angepasste Kontur auf. Im Prinzip ist es Ω -förmig ausgebildet. Sein oberer Schenkel 36 und sein unterer Schenkel 37 können gleiche oder, wie in Figur 3 veranschaulicht, unterschiedliche Höhen X, Y aufweisen. Dies ermöglicht die Einstellung zweier unterschiedlicher Litzenspiele je nach dem, in welcher Orientierung das Zwischenstück 35 auf den Zapfen 17 aufgesetzt wird. Um dies zu ermöglichen, sind die obere und die untere Kontur des Zapfens 17 vorzugsweise gleich ausgebildet. Die freien Enden der Schenkel 36, 37 sind, wie aus Figur 3 ersichtlich, mit kurzen in einer Linie liegenden Fortsätzen 38, 39 versehen, die zur Einstellung des korrekten Abstands zwischen der Seitenstütze 5 und dem Schaftstab 2 und zugleich als dämpfende Zwischenlage in dem hier vorhandenen Spalt 41 dienen (Figur 2).

[0029] Zur Herstellung der Verbindung zwischen dem Schaftstab 2 und der Seitenstütze 5 wird wie folgt vorgegangen:

[0030] Als vorbereitende Maßnahme wird der Schaftstab 2, falls dies noch nicht geschehen ist, zunächst mit der Rastöffnung 19 versehen, in dem, die Rastöffnung 19 wie Figur 2 veranschaulicht, in den unteren Steg 12 und, wie gestrichelt veranschaulicht, evtl. in eine der Seitenwände, z.B. die Seitenwand 14, mittels Fräsoption eingebracht wird. Die Rastöffnung 19 ist, soweit sie den Steg 12 durchsetzt, rechteckig ausgebildet. Der sich in die Seitenwand 14 erstreckende Teil bildet ein Sichtfenster. Das Verbindungsstück 8 wird zusammen mit dem Klemmstück 29 in den Hohlraum 9 eingeführt, wobei der Federabschnitt 26 nach unten nachgibt und die Rastnase 18 auf dem Steg 12 entlang gleitet bis sie in die Rastöffnung 19 findet. Unter der Wirkung des Federabschnitts 26 rastet die Rastnase 18 in der Rastöffnung 19 ein. Dann wird der Zapfen 17 mit dem Zwischenstück 35 versehen und in die Hohlkammer 9 eingeschoben. Es kann nun durch die Durchgangsbohrung 33 die Spannschraube 32 in die Gewindebohrung 31 eingeschraubt und festgezogen werden, so dass der Schenkel 23 fest an das Zwischenstück 35 angepresst und somit der Zapfen 17 festgeklemmt wird.

[0031] Das Zwischenstück 35 ist vorzugsweise aus einem nicht zu harten, etwas federnden und dämpfenden Kunststoff ausgebildet, so dass eine schwingungsabsorbierende Verbindung zwischen dem Schaftstab 2 und der Seitenstütze 5 geschaffen ist. Die Kraftübertragung findet im Wesentlichen mittels der Stege 11, 12, des Klemmstückes 29, des Zapfens 17 und des Schenkels 16 statt. Eine lokale Schwächung der Seitenstütze 5 oder des Schaftstabs 2 ist nicht zu verzeichnen.

[0032] Bei der Demontage der Seitenstütze 5 verbleibt das Verbindungsstück 8 im Schaftstab 2. Nur zur Veränderung des Litzenspiels, falls kein Zwischenstück 35 vorhanden, kann das Verbindungsstück 8 durch ein anderes Verbindungsstück 8 mit abweichender Ausführungsform ersetzt werden. Ist ein Zwischenstück 35 vor-

handen wird dieses auf dem Zapfen 17 der Seitenstütze 5 montiert, bzw. geklemmt gehalten, und wird zur Veränderung des Litzenspiels durch ein anderes Zwischenstück 35 mit abweichender Ausführungsform ersetzt.

[0033] Figur 4 veranschaulicht eine abgewandelte Ausführungsform des Webschafts 1 und seiner Eckverbindung. Soweit Bauoder Funktionsgleichheit mit dem vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel vorhanden ist, wird ohne erneute Erläuterung unter Zugrundelegung gleicher Bezugszeichen auf die vorstehende Beschreibung verwiesen. Im Übrigen gilt folgendes:

[0034] Das Verbindungsstück 8 umschließt einen kreisbogenförmig begrenzten Zapfen 17 ohne Zwischenlage eines Zwischenstücks. Das von den Schenkeln 16, 23 und dem Abschnitt 22 umgrenzte Maul folgt einem Kreisbogen. Wie insbesondere aus Figur 5 hervorgeht, sind die freien Enden der Schenkel 16, 23 mit als Biegefedern dienenden, mit geringem Radius kreisbogenförmig umgebogenen Anlageabschnitten 42, 43 versehen, die gemäß Figur 4 die Seitenstütze 5 federnd abstützen.

[0035] Im Übrigen ist der obere Federabschnitt 26 des Verbindungsstücks 8 wie die Öffnung 27 kreisbogenförmig ausgebildet. Der Federabschnitt 26 bildet eine die Rastnase 18 in der Rastöffnung 19 haltende Feder.

[0036] An Stelle des u-förmig gebogenen Klemmstücks 29 ist lediglich ein gestrecktes, an dem Schenkel 23 anliegendes Klemmplättchen 44 vorgesehen, das mit einem bogenförmigen Ende 45 in einer entsprechenden Ausnehmung des Verbindungsstücks 8 gelagert ist. Die Spannschraube 32 ist hier in einer in dem oberen Steg 11 ausgebildeten Gewindebohrung 46 verankert. Der Steg 11 weist eine wesentlich größere Dicke auf als der Steg 12.

[0037] Eine wesentliche Besonderheit des Verbindungsstücks 8 geht aus Figur 6 hervor. An der Innenkontur der Schenkel 16, 23 sowie bedarfsweise auch an dem Abschnitt 22 ist vorzugsweise mittig eine Rippe 47 ausgebildet, die in den umgrenzten Innenraum vorsteht. Die Funktion derselben ist aus Figur 7 ersichtlich. Der Zapfen 17 ist an seinem Außenumfang mit einer Nut 48 versehen, die gerade so groß ist, dass sie die Rippe 47 spielarm aufnehmen kann. Die zwischen seinen Flachseiten 51, 52 gemessene Breite des Zapfens 17 ist außerdem wesentlich geringer als die lichte Weite des Hohlraums 9. Die Flachseiten 51, 52 sind dadurch im Abstand parallel zu den Seitenwänden 13, 14 gehalten. Durch die Rippe 47 und deren Formschluss mit der Nut 48 wird der Zapfen 17 zentriert zwischen den Seitenwänden 13, 14 gehalten ohne diese zu berühren. Die Rippe 47 und die Nut 48 bilden somit ein formschlüssig wirkendes Mittel 49 zur Ausrichtung des Zapfens 17.

[0038] Die vorstehend beschriebenen Verbindungsstücke weisen jeweils eine Rastnase 18 und ein zugeordnetes Federmittel z.B. in Form des Federabschnitts 26 auf. Es ist jedoch, wie schematisch in Figur 8 angedeutet, auch möglich, zwei Rastnasen 18a, 18b vorzu-

sehen, die beispielsweise an parallel zueinander ausgerichteten, etwas federnden Schenkeln 53, 54 des Verbindungsstücks 8 gehalten sind. Wie Figur 9 veranschaulicht, genügt es auch, wenn lediglich einer der Schenkel 53, 54 mit der Rastnase 18 versehen ist. Weiter ist es möglich, Rastnasen an den Flanken des Verbindungsstücks 8 anzuordnen, wie aus Figur 10 hervorgeht. Gemäß dieser Ausführungsform kann an einer oder an beiden Flachseiten des Verbindungsstücks 8 ein Rastmittel in Form einer Rastzunge 55 vorgesehen sein, das dann in eine entsprechende Rastöffnung in der zugeordneten Seitenwand 13 oder 14 greift.

[0039] Eine weitere Ausführungsform der Eckverbindung zwischen dem Schaftstab 2 und der Seitenstütze 5 geht aus Figur 11 hervor. Bei dieser kommt das Verbindungsstück 8 ohne Rastmittel aus. Die Seitenwände 13, 14 sind mit runden, zueinander fluchtenden Durchgangsbohrungen 56 versehen, in denen ein zylindrischer Anker 57 sitzt. Der Zapfen 17 auf dem das Zwischenstück 35 gehalten wird, ist ebenfalls mit einer Querbohrung 58 versehen, in der ein zylindrischer mit einer quer durchführenden Gewindebohrung versehener Anker 59 angeordnet ist. Ein Gewindebolzen 61 durchgreift den Anker 57, stützt sich dabei an diesem ab und ist mit der Gewindebohrung des Ankers 59 verschraubt, um dadurch die Seitenstütze 5 gegen den Schaftstab 2 zu ziehen. Zur Betätigung des Gewindebolzens 61 ist zumindest die Seitenwand 13, vorzugsweise aber sowohl die Seitenwand 13 als auch die Seitenwand 14, jeweils mit einer länglichen Zugangsöffnung 62 versehen. Diese gewährt Zugang zu dem Kopf des Gewindebolzens 61. Im Übrigen füllt das Verbindungsstück 8 den Hohlraum 9 aus. Seine umlaufende Rippe 15 liegt sowohl unten an dem Steg 12 als auch oben an dem Steg 11 an. Die Schenkel 16, 23 liegen an den Stegen 12, 11 an.

[0040] Bei der Ausführungsform der Eckverbindung nach Figur 11 kann, wie bei allen vorbeschriebenen Ausführungsformen, sowohl das veranschaulichte Verbindungsstück 8 wie auch das Zwischenstück 35 in maßlich unterschiedlichen Ausführungen bereit gehalten werden. Die Unterschiede beziehen sich lediglich auf die Dicken der Schenkel 16, 23, 36, 37. Die lichte Weite zwischen beiden Schenkeln 16, 23 bzw. 36, 37 ist in diesen Fällen immer gleich und die umschlossene Kontur stimmt jeweils mit der Kontur des Zapfens 17 überein. Durch die unterschiedlichen Schenkeldicken stellen die verschiedenen Verbindungsstücke 8 bzw. die verschiedenen Zwischenstücke 35 jedoch unterschiedliche Relativpositionen zwischen dem Zapfen 17 und den Stegen 11, 12 ein, so dass bei Verwendung unterschiedlicher Verbindungs- bzw. Zwischenstücke 8, 35 die Abstände zwischen den Schaftstäben 2, 3 in Stufen geändert werden können. Dies kann zur Einstellung des Litzenspiels herangezogen werden. Insbesondere das in Figur 11 veranschaulichte Verbindungsstück (Zwischenstück) 8 kann geringfügig asymmetrisch ausgebildet werden, so dass eine Wendung um 180° um die

schematisch eingetragene Achse 63 eine Änderung des Litzenspiels bewirkt.

[0041] Figur 12 veranschaulicht unterschiedliche Ausführungsformen von Zwischenstücken 35a, 35b, 35c, 35d, 35e, 35f. Beispielsweise können die Zwischenstücke symmetrisch wie die Zwischenstücke 35a, 35b, 35c, 35d oder 35e oder alternativ asymmetrisch wie das Zwischenstück 35f ausgebildet sein. Die Asymmetrie besteht hier in unterschiedlichen Dicken der Schenkel 36f, 37f. Bedarfsweise ist es auch möglich, wie bei dem Zwischenstück 35a, die Schenkel 36a, 37a als Federelemente auszubilden. Dazu können die Schenkel 36a, 37a eine erhöhte Dicke und Ausnehmungen aufweisen, die den Schenkeln 36a, 37a eine Zusammendrückbarkeit in Längsrichtung der Seitenstütze 5 geben.

[0042] Ebenso ist es möglich, die Anlageabschnitte 42, 43 unterschiedlich federnd auszubilden, wie bei den Zwischenstücken 35b, 35c, 35d, 35e, anhand der Anlageabschnitte 42b, 42c, 42d, 42e und 43b, 43c, 43d, 43e ersichtlich wird. Es können dadurch unterschiedliche Federhärten und Dämpfungswirkungen erreicht werden.

[0043] Figur 13 veranschaulicht alternativ zu Figur 7 weitere Möglichkeiten der Gestaltung formschlüssiger, den Zapfen 17 zentrierender oder sonstwie von den Seitenwänden 13, 14 fernhaltender Mittel. Bei den veranschaulichten Ausführungsformen sind jeweils unterschiedliche Gestaltungen der Schenkel 16, 23 bzw. 36, 37 (durch Buchstabenindizes unterschieden) dargestellt. Z.B. kann der Zapfen 17a, 17b eine glatte Außenumfangsfläche aufweisen. Zur Zentrierung des Zapfens 17a sind z.B. an den Flachseiten 51a, 51b anliegende Finger 64, 65 vorgesehen, die sich von dem Abschnitt 22 des Verbindungsstücks 8 weg erstrecken. Es ist auch möglich, die Schenkel 16b, 23b bzw. 36, 37 mit die Flachseiten 51b, 52b übergreifenden Rändern zu versehen. Die Schenkel 16c, 23c bzw. 36, 37 können außerdem einen trapezförmigen Querschnitt aufweisen, wobei der Zapfen 17c dann eine dreieckförmige ringsum laufende Nut aufweist. Die Konfiguration kann auch umgekehrt getroffen sein, wie anhand der Schenkel 16d, 23d bzw. 36, 37 und dem zugehörigen Zapfen 17d ersichtlich ist. Ebenso kann eine an dem Zapfen 17e umlaufende Rechtecknut oder an dem Zapfen 17f eine umlaufende Rippe vorgesehen sein, wobei die Schenkel 16e, 23e sowie 16f, 23f jeweils komplementär ausgebildet sind.

[0044] Die Zapfen 17 müssen keineswegs tonnenförmig oder rechteckig ausgebildet sein. Es können, wie Figur 14 veranschaulicht, die verschiedenst geformten Zapfen 17g bis 17k zur Anwendung kommen, die einen Formschluss zwischen sich und einem entsprechend komplementär geformten Zwischenstück 35 oder einem komplementär geformten Verbindungsstück 8 gestatten.

[0045] Ein weiterer Aspekt der Erfindung liegt in der Verwendung eines Satzes von Verbindungsstücken 8

mit unterschiedlichen Schenkellaßen oder, wie Figur 15 zeigt, eines Satzes 66 bestehend aus Zwischenstücken 35, 35-1, 35-2, 35-3, die übereinstimmende Außenkonturen und übereinstimmende Innenkonturen, dabei aber unterschiedlich dicke Schenkel 36, 37 aufweisen. Verhalten sich beispielsweise die Schenkel 37-1 bis 37-3 zueinander maßlich wie 1:3:5 und verhalten sich die Schenkel 36-1 bis 36-3 maßlich zueinander wie 6:4:2 können sechs unterschiedliche Spielmaße eingestellt werden, wenn jedes Zwischenstück 35-1 bis 35-3 wendbar, d.h. innen und außen symmetrisch ausgebildet ist. Die Zwischenstücke 35 des Satzes 66 weisen vorzugsweise unterschiedliche kennzeichnende Mittel, wie z.B. unterschiedliche Farben, verschiedene Endlängen, etc auf, wodurch die Zwischenstücke optisch unterscheidbar gemacht sein können, um die Einbaulage auf einen Blick erkennen zu können. Wie die Figuren 3 und 15 veranschaulichen, kann in dem Zwischenstück 35 als Identifikationsmittel z.B. eine Kerbe 50, 50-1, 50-2, 50-3 ausgebildet sein, deren Position die Schenkeldicken kennzeichnet. Eben solche oder ähnliche Mittel können an dem Verbindungsstück zur maßlichen Kennzeichnung vorgesehen werden.

[0046] Ein neuartiger Eckverbinder für Webschäfte weist Rastmittel 18, 26 auf, mit denen er in einem Schaftstab 2 gehalten werden kann. Die lastmäßige Arretierung erfolgt unabhängig von den Rastmitteln durch eine Klemmeinrichtung, die zwischen den Stegen 11, 12 des Schaftstabs 2 wirkt.

Bezugszeichenliste:

[0047]

1	Webschaft
2, 3	Schaftstab
4, 5	Seitenstützen
6	Litzentragschiene
7	Litzen
8	Verbindungsstück, (Haltestück)
9	Hohlraum
11, 12	Steg
13, 14	Seitenwände
15	Rippe
16	Schenkel
17	Zapfen
18	Rastnase
19	Rastöffnung
21, 22	Abschnitt
23	Schenkel
24	Platte
25	Steg
26	Federabschnitt
27	Öffnung
28	Biegung
29	Klemmstück
31	Gewindebohrung
32	Spannschraube

33	Durchgangsbohrung
34	Kopf
35	Zwischenstück, (Haltestück)
36, 37	Schenkel
5 38, 39	Fortsätze
41	Spalt
42, 43	Anlageabschnitte
44	Klemmplättchen
45	Ende
10 46	Gewindebohrung
47	Rippe
48	Nut
49	Mittel
50	Kerbe
15 51, 52	Flachseiten
53, 54	Schenkel
55	Rastzunge
56	Durchgangsbohrungen
57	Anker (Gewindebolzen)
20 58	Querbohrung
59	Anker
61	Gewindebolzen
62	Zugangsöffnung
63	Achse
25 64, 65	Finger
66	Satz

Patentansprüche

30

1. Webschaft (1) für Webmaschinen

mit wenigstens einem Schaftstab (2), an dem eine Litzentrageeinrichtung (6) vorgesehen ist und der einen endseitig offenen Hohlraum (9) mit einer Wandung (11, 12, 13, 14) umschließt, in der eine Rastöffnung (19) ausgebildet ist, mit wenigstens einer Seitenstütze (5), die mit dem Schaftstab (2) an dessen Ende verbunden ist und sich im Wesentlichen rechtwinklig zu diesem erstreckt und die mit einem seitlichen, sich in den Hohlraum (9) erstreckenden Zapfen (17) versehen ist, mit einem Verbindungsstück (8), das den Zapfen (17) umgreifende Halteschenkel (16, 23) aufweist und das in dem Hohlraum (9) gehalten ist, das eine der Rastöffnung (19) zugeordnete Rastnase (18) sowie ein der Rastnase (18) gegenüberliegend angeordnetes, sich an der Wandung (11, 12, 13, 14) abstützendes Mittel (26) aufweist.

35

40

45

50

2. Webschaft nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittel (26) ein Federmittel ist.

3. Webschaft nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schenkel (16, 23) an ihren Enden mit federnd ausgebildeten Anlageabschnitten (42, 43) versehen sind.

55

4. Webschaft nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rastöffnung (19) eine Durchgangsöffnung ist, durch die die Rastnase (18) von außen sichtbar ist.
5. Webschaft nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den Schenkeln (16, 23) des Verbindungsstücks (8) und dem Zapfen (17) ein Zwischenstück (35) angeordnet ist.
6. Webschaft nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zwischenstück (35) zwei vorzugsweise federnde Schenkel (36, 37) mit an ihren Endbereichen ausgebildeten Fortsätzen (38, 39) aufweist.
7. Webschaft (1) für Webmaschinen mit wenigstens einem Schaftstab (2), an dem eine Litzentrageinrichtung (6) vorgesehen ist und dessen Wandung (11, 12, 13, 14) einen endseitig offenen Hohlraum (9) umschließt, mit wenigstens einer Seitenstütze (5), die mit dem Schaftstab (2) an dessen Ende verbunden ist und sich im Wesentlichen rechtwinklig zu diesem erstreckt und die mit einem seitlichen, sich in den Hohlraum (9) erstreckenden Zapfen (17) mit zwei Flachseiten (51, 52) versehen ist, mit einem Haltestück (8, 35), das in dem Hohlraum (9) gehalten ist und den Zapfen (17) umgreifende Halteschenkel (16, 23) mit formschlüssigen Befestigungsmitteln (49) aufweist, die den Zapfen (17) bezogen auf eine zu den Flachseiten (51, 52) rechtwinkligen Richtung fixiert halten.
8. Webschaft nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flachseiten (51, 52) unter Ausbildung von Spalten im Abstand parallel zu der jeweils benachbarten Wandung (13, 14) angeordnet sind.
9. Webschaft nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Haltestück ein Verbindungsstück (8) ist, das in unmittelbarer Verbindung mit dem Schaftstab (2) gehalten ist.
10. Webschaft nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Haltestück ein Zwischenstück (35) ist, das von einem seinerseits unmittelbar mit dem Schaftstab (2) verbundenen Verbindungsstück (8) gehalten ist.
11. Webschaft (1) für Webmaschinen mit wenigstens einem Schaftstab (2), an dem eine Litzentrageinrichtung (6) vorgesehen ist und der einen endseitig offenen Hohlraum (9) mit einer Wandung (11, 12, 13, 14) umschließt, mit wenigstens einer Seitenstütze (5), die mit dem Schaftstab (2) an dessen Ende verbunden ist und

sich im Wesentlichen rechtwinklig zu diesem erstreckt und die mit einem seitlichen, sich in den Hohlraum (9) erstreckenden Zapfen (17) versehen ist,

mit einem asymmetrischen Haltestück (8, 35), das in dem Hohlraum (9) gehalten ist und den Zapfen (17) umgreifende Halteschenkel (16, 23; 36, 37) aufweist, die den Zapfen (17) fixiert halten, und das in zwei sich voneinander um eine Drehung um 180° unterscheidenden Einbaulagen in den Schaftstab (2) einsetzbar ist.

12. Webschaft nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Haltestück ein unmittelbar in dem Schaftstab gehaltenes Verbindungsstück (8) ist.

13. Webschaft nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Haltestück ein Zwischenstück (35) ist, das seinerseits in einem unmittelbar in dem Schaftstab (2) gehaltenen Verbindungsstück (8) gehalten ist.

14. Webschaft (1) für Webmaschinen mit wenigstens einem Schaftstab (2), an dem eine Litzentrageinrichtung (6) vorgesehen ist und der einen endseitig offenen Hohlraum (9) mit einer Wandung (11, 12, 13, 14) umschließt, mit wenigstens einer Seitenstütze (5), die mit dem Schaftstab (2) an dessen Ende verbunden ist und sich im Wesentlichen rechtwinklig zu diesem erstreckt und die mit einem seitlichen, sich in den Hohlraum (9) erstreckenden Zapfen (17) versehen ist, mit einem Satz (66) unterschiedlicher Haltestücke (35), aus dem ein Haltestück auswählbar ist, um in dem Hohlraum (9) angeordnet und gehalten zu werden und das den Zapfen (17) umgreifende Halteschenkel aufweist, die den Zapfen (17) fixiert halten, wobei die Haltestücke (35-1, 35-2, 35-3) des Satzes (66) unterschiedliche Haltepositionen für den Zapfen (17) festlegen.

15. Webschaft nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Haltestück (35) ein unmittelbar in dem Schaftstab (2) gehaltenes Verbindungsstück (8) ist.

16. Webschaft nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Haltestück (35) ein Zwischenstück (35-1, 35-2, 35-3) ist, das seinerseits in einem unmittelbar in dem Schaftstab (2) gehaltenen Verbindungsstück (8) gehalten ist.

17. Webschaft nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltestücke (35) des Vorrats (66) aus Kunststoff ausgebildet sind, wobei Haltestücke mit gleichen Abmessungen gleiche kenn-

zeichnende Mittel und Haltestücke mit unterschiedlichen Abmessungen unterschiedliche kennzeichnende Mittel aufweisen.

5

10

15

20

25

30

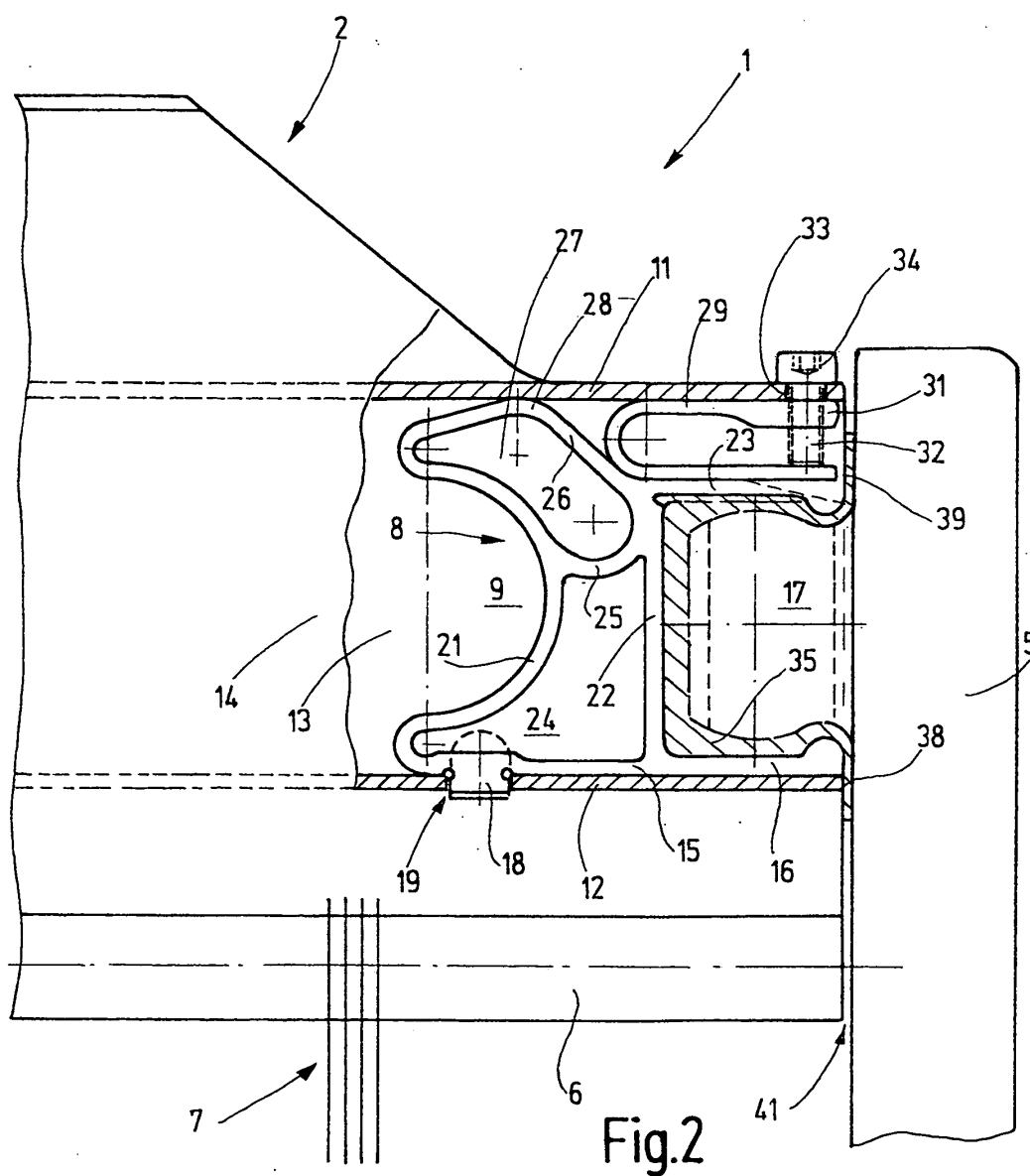
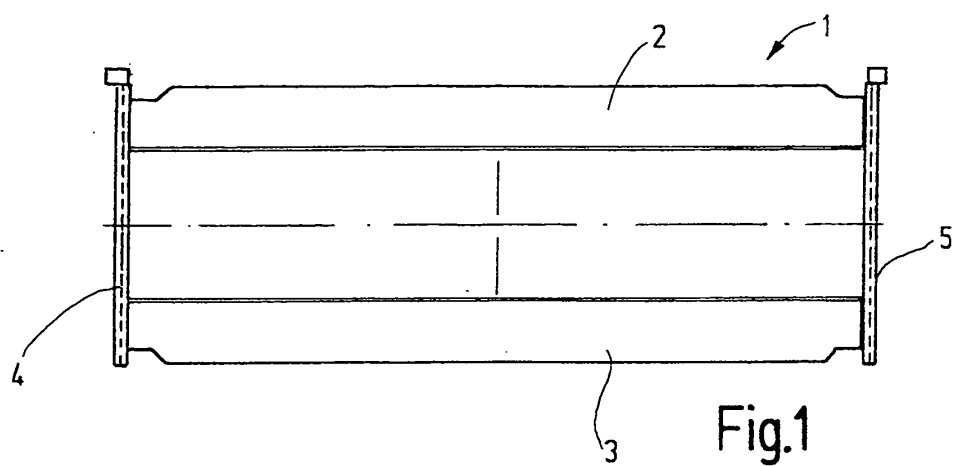
35

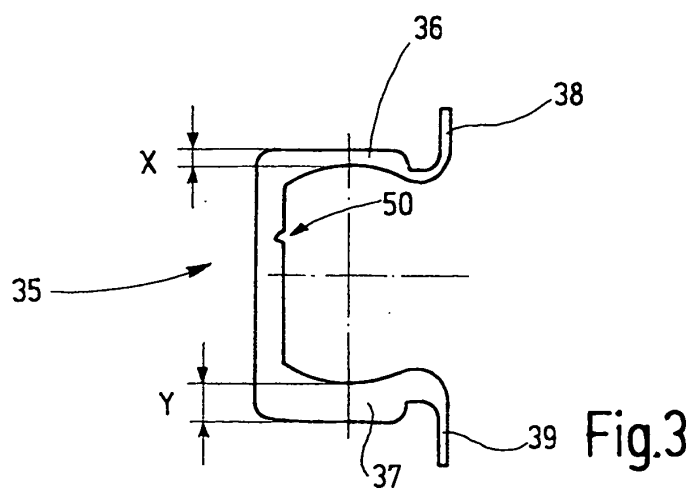
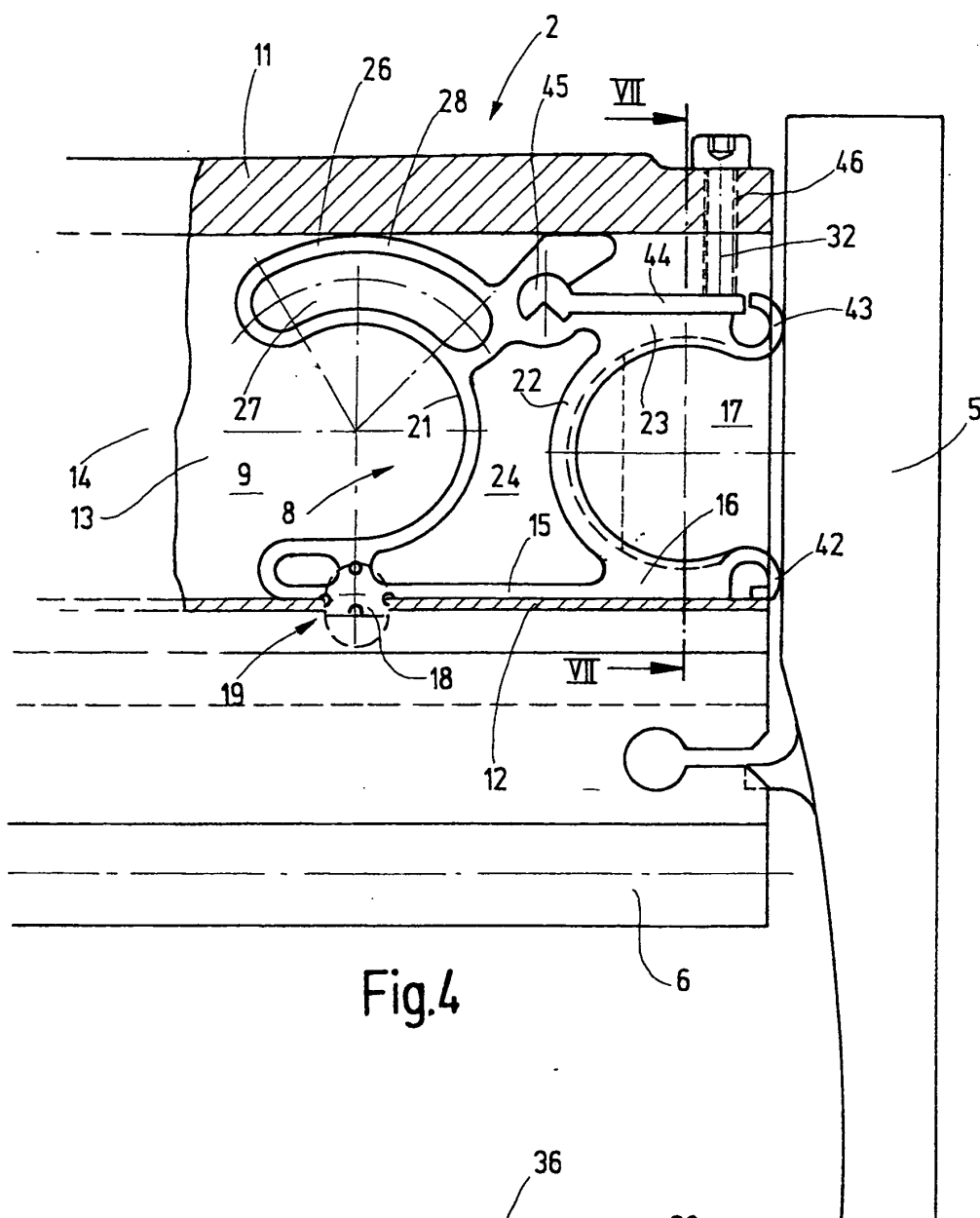
40

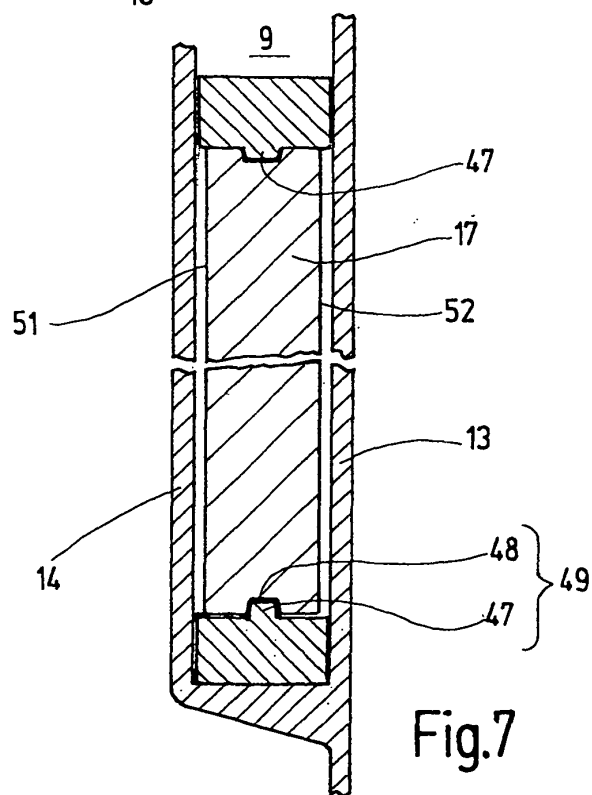
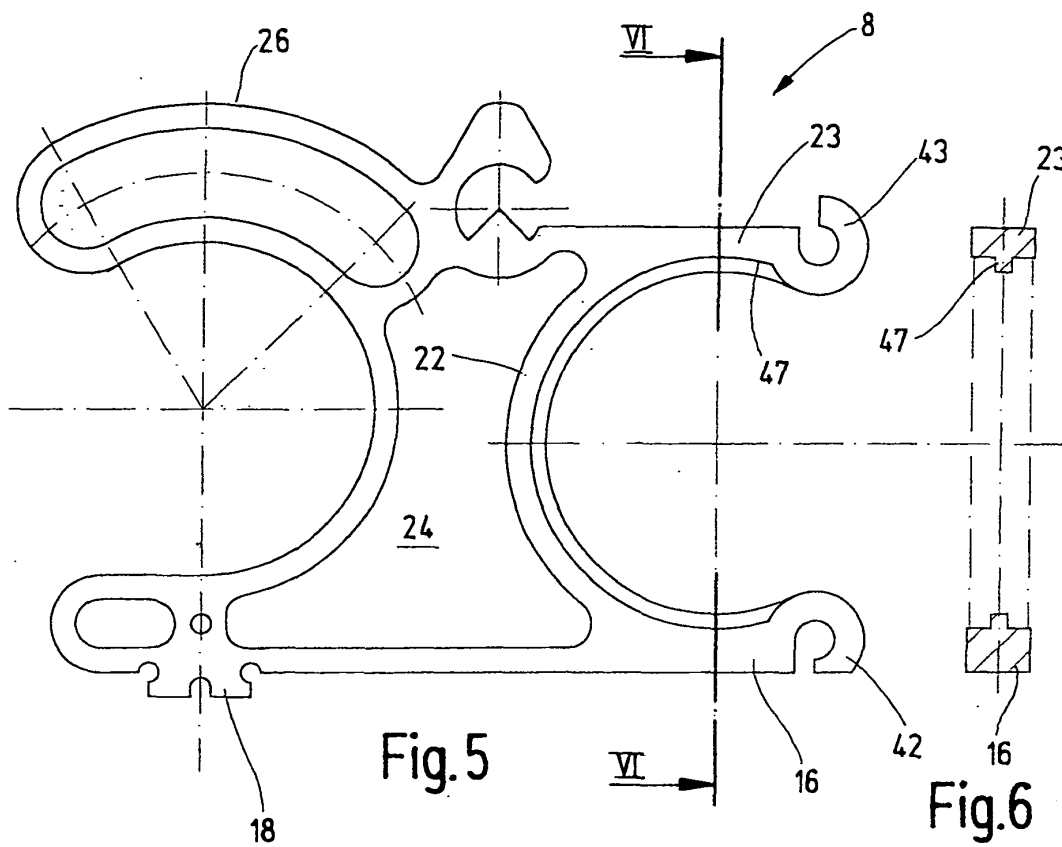
45

50

55







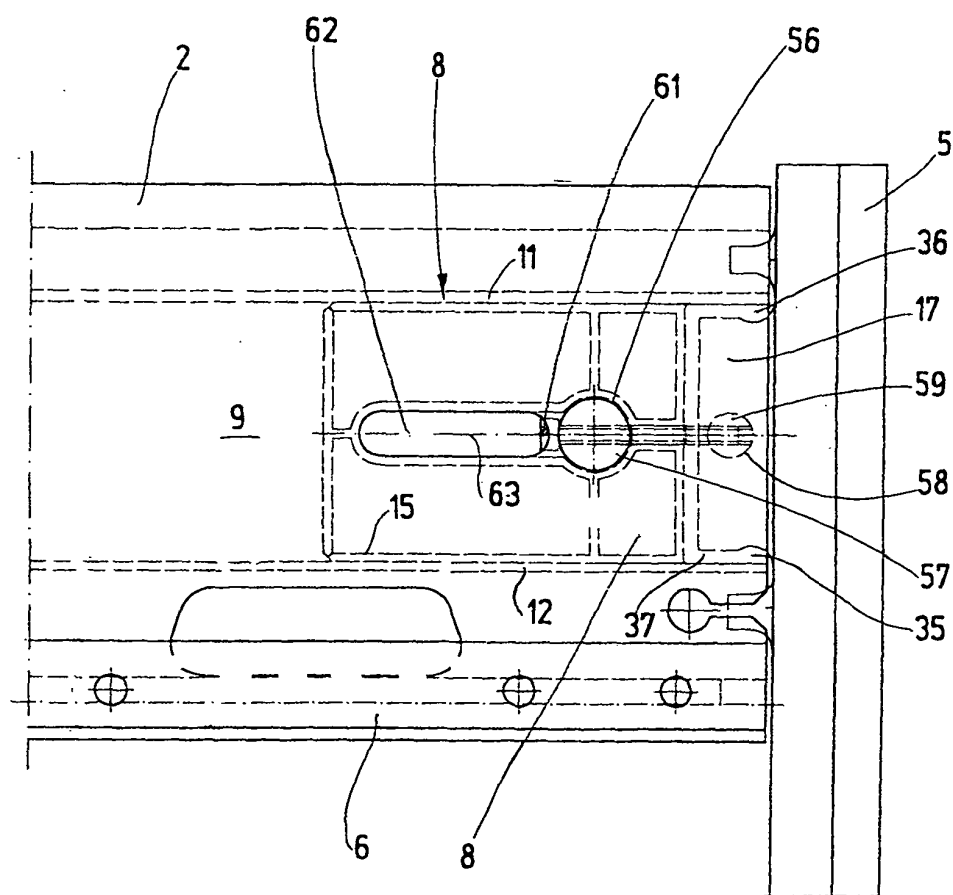
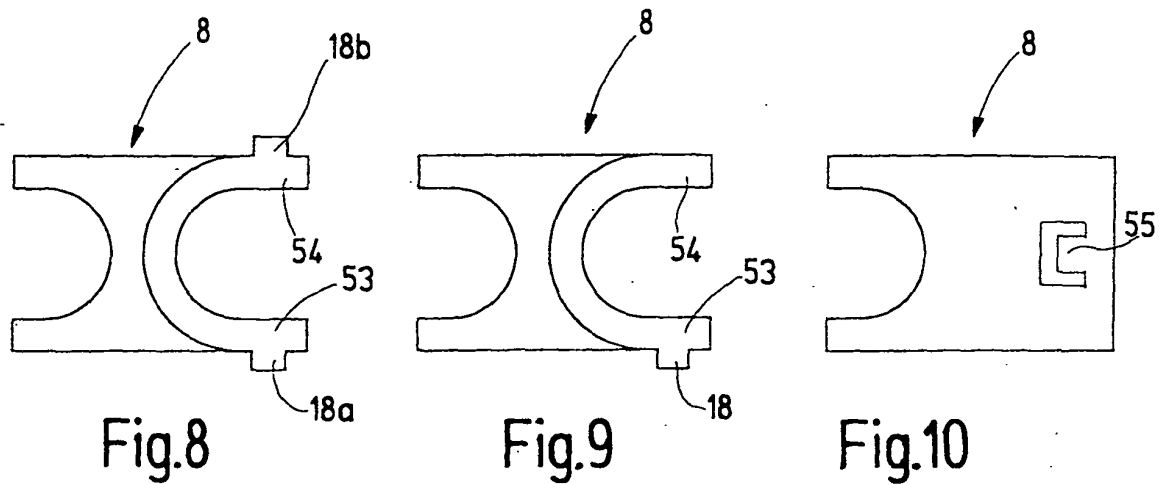


Fig.11

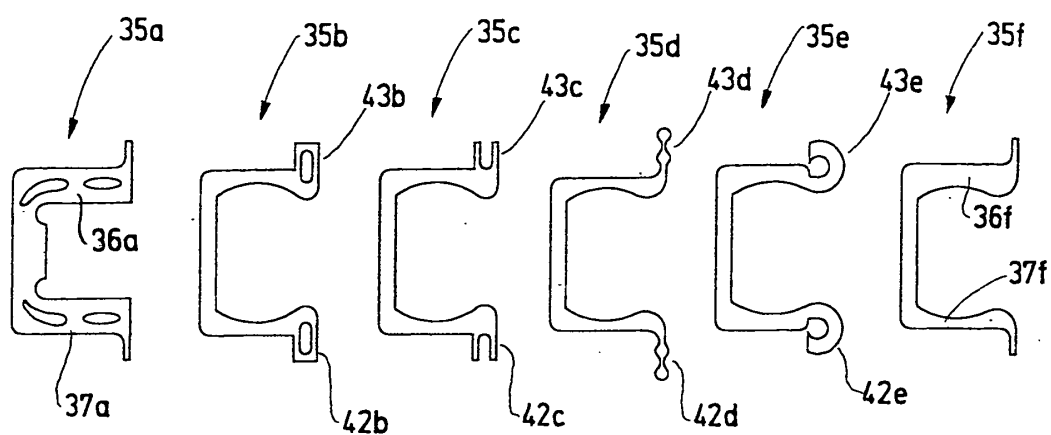


Fig.12

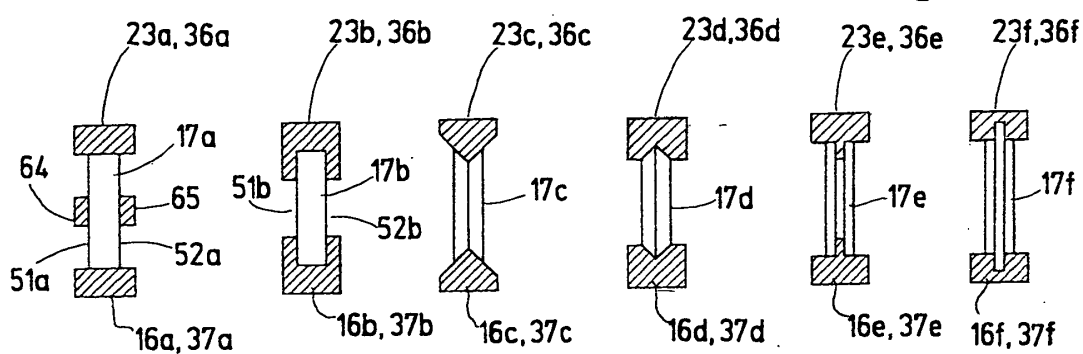


Fig.13

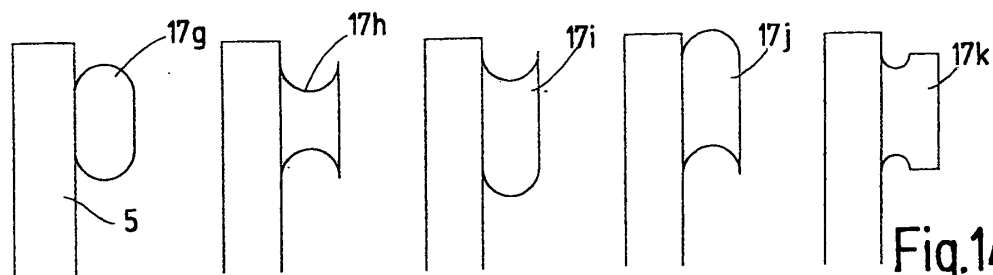


Fig.14

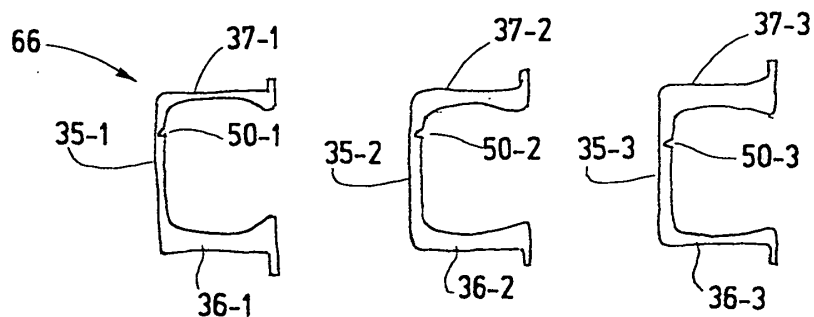


Fig.15