



(11) **EP 1 953 278 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.08.2008 Patentblatt 2008/32

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

(21) Anmeldenummer: **08005415.8**

(22) Anmeldetag: **13.07.2005**

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

(30) Priorität: **16.07.2004 DE 102004035996**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
05782059.9 / 1 769 111

(71) Anmelder:
• **Picanol N.V.**
8900 Ieper (BE)
• **Verbrugge N.V.**
8800 Roeselare (BE)

(72) Erfinder:
• **Deseyne, Joost**
8830 Hooglede (BE)
• **Stockmann, Frank**
8500 Kortrijk (BE)

(74) Vertreter: **Dauster, Hanjörg**
Patentanwälte Ruff, Wilhelm,
Beier, Dauster & Partner,
Kronenstrasse 30
70174 Stuttgart (DE)

Bemerkungen:

This application was filed on 22-03-2008 as a
divisional application to the application mentioned
under INID code 62.

(54) **Webschaft mit Litzentragstange**

(57) Bei einem Webschaft mit einem oberen Rahmenteil (10) und mit einem unteren Rahmenteil (11) und mit an den Rahmenteilen befestigten Litzentragstangen (17, 18) wird vorgesehen, dass die Rahmenteile (10) mit einer in Längsrichtung verlaufenden Profilrippe (24) versehen sind, und dass die Litzentragstangen (17) eine profilierte Längsnut (25) aufweisen, die die Profilrippe umgreift.

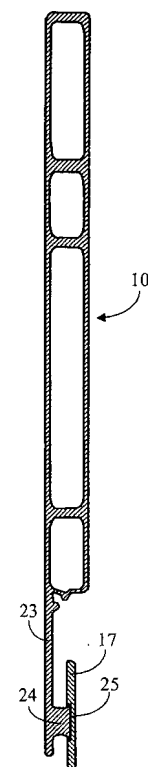


Fig. 2

EP 1 953 278 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Webschaft mit wenigstens einem Rahmenteil und mit wenigstens einer an dem Rahmenteil befestigten Litzenstragstange.

[0002] Für Rahmenteile einerseits und die Litzenstragstangen andererseits werden meist unterschiedliche Materialien gewählt, um gegenläufigen Forderungen gerecht zu werden. Einerseits sollen nämlich die Webschäfte möglichst leicht sein, um hohe Webgeschwindigkeiten zu ermöglichen, während sie andererseits möglichst formstabil und biegesteif sein sollen. Die Rahmenteile werden deshalb aus einem leichten Material, bevorzugt als Hohlprofile, hergestellt, um eine möglichst große Biegesteifigkeit zu erreichen. Die Litzenstragstangen, die an die Form der Litzen angepasst sind und die aufgrund von Bewegungen der Litzen einem Verschleiß ausgesetzt sind, werden dagegen aus einem möglichst harten verschleißfesten Material hergestellt, insbesondere aus Stahl. Die unterschiedlichen Materialien für die Rahmenteile einerseits und die Litzenstragstangen andererseits führen zu Problemen bei der Befestigung der Litzenstragstangen an den Rahmenteilen.

[0003] Es ist bekannt (US 3 151 634), die Litzenstragstangen mittels Nieten o.dgl. und weiterer Befestigungsmittel an den Rahmenteilen zu befestigen. Aufgrund der unterschiedlichen Materialien und der auftretenden hohen Beschleunigungskräfte sind diese Befestigungselemente störanfällig, da die Gefahr von Beschädigungen relativ groß ist, insbesondere die Gefahr von Ermüdungsbrüchen.

[0004] Bei einer bekannten Bauart (US 3 754 577) sind die Rahmenteile extrudierte Profile aus einer Aluminiumlegierung. Der obere Rahmenteil ist mit einem nach unten ragenden Flansch und der untere Rahmenteil mit einem nach oben ragenden Flansch versehen. Von diesen Flanschen ragen in Längsrichtung verlaufende Stege ab, die zwischen sich eine Aufnahmenut für den Mittelsteg einer T-förmigen Litzenstragstange bilden. Der Mittelsteg der Litzenstragstange wird in die Nut eingeklebt. Um sicherzustellen, dass der Klebstoff gleichmäßig verteilt ist, sind die Stege des Flansches des Rahmenteils mit Vorsprüngen versehen. Die Rahmenteile und die Litzenstragstangen werden in eine Presse eingelegt und so gehalten, dass sie sich nicht relativ zueinander bewegen können, wenn der Kleber thermisch bei etwa 120°C ausgehärtet wird.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Webschaft der eingangs genannten Art zu schaffen, bei welchem eine einfache und sichere Verbindung zwischen Rahmenteil und Litzenstragstange vorgesehen ist, die ohne Pressen oder Lehren o.dgl. herstellbar ist.

[0006] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass der Rahmenteil mit einer in Längsrichtung verlaufenden Profilrippe versehen ist, und dass die Litzenstragstangen eine profilierte Längsnut aufweist, die die Profilrippe umgreift.

[0007] Die Profilrippe lässt sich ohne weiteres so stark dimensionieren, dass die Gefahr einer Beschädigung re-

lativ gering ist. Das Material der Litzenstragstange besitzt eine relativ höhere Festigkeit, so dass die in der Litzenstragstange angebrachte Längsnut kein großes Risiko von Beschädigungen darstellt.

[0008] In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung wird vorgesehen, dass die Profilrippe des Rahmenteils und die profilierte Längsnut der Litzenstragstangen quer zur Längsrichtung eine formschlüssige Verbindung bilden. Eine derartige formschlüssige Verbindung führt dazu, dass Rahmenteil und Litzenstragstange bei der Montage exakt zueinander ausgerichtet werden, ohne dass eine Presse oder eine Lehre oder eine Schablone o.dgl. notwendig ist. Dabei ist es von besonderem Vorteil, wenn die Profilrippe des Rahmenteils mit der profilierten Längsnut der Litzenstragstange eine Rastverbindung bildet. Eine derartige Rastverbindung erlaubt eine besonders einfache Montage.

[0009] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird vorgesehen, dass die Profilrippe des Rahmenteils mit der Längsnut der Litzenstragstange verklebt ist. Der Klebstoff, beispielsweise ein thermisch aushärtender Klebstoff, erhöht die Sicherheit der Verbindung zwischen Rahmenteil und Litzenstragstange. Dabei gleicht der Klebstoffspiel zwischen der Profilrippe und der Längsnut aus, ohne jedoch die Position der beiden zu bestimmen, die von der formschlüssigen Verbindung festgelegt wird.

[0010] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele.

Fig. 1 zeigt eine Ansicht eines erfindungsgemäßen Webschafes,

Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie II-II der Fig. 1,

Fig. 3 einen Schnitt durch die Profilrippe des Rahmenteils in größerem Maßstab,

Fig. 4 einen Schnitt einer Litzenstragstange, die noch nicht ihre endgültige Form aufweist,

Fig. 5 einen Schnitt durch die Litzenstragstangen nach Fig. 4, nachdem sie ihre endgültige Form erhalten hat,

Fig. 6 einen Teilschnitt ähnlich Fig. 2 in größerem Maßstab,

Fig. 7 einen Teilschnitt ähnlich Fig. 6 mit einem zusätzlichen Dämpfungsprofil und

Fig. 8 einen Teilschnitt durch eine Ausführungsform für Litzen mit J-förmigen Ösen.

[0011] Ein Webschaft, wie er in Fig. 1 dargestellt ist, besitzt einen Rahmen aus einem oberen Rahmenteil 10, einem unteren Rahmenteil 11 und Seitenteilen 13, 14, die diese beiden miteinander verbinden. Die oberen und

unteren Rahmenteile 10, 11 besitzen nach unten bzw. nach oben weisende Flansche 15, 16, an welchen Litzenstragstangen 17, 18 befestigt sind. Die Litzenstragstangen 17, 18 nehmen Ösen 19, 20 von Litzen 21 auf, die zwischen den Ösen mit einem Fadenaue 22 versehen sind, durch die hindurch Kettffäden laufen.

[0012] Wegen der heute üblichen hohen Webgeschwindigkeiten wird angestrebt, dass derartige Webschäfte einerseits möglichst leicht und andererseits möglichst biegesteif oder verformungssteif sind. Da die Ösen 19, 20 aus Gründen der Handhabung mit Spiel auf den Litzenstragstangen 17, 18 geführt werden, müssen die Litzenstragstangen 17, 18 aus einem möglichst verschleißfesten Material bestehen. In der Praxis werden bevorzugt die Rahmenteile 10, 11 aus extrudierten Leichtmetallprofilen gefertigt, d.h. aus Profilen aus Aluminium oder Aluminiumlegierung. Wie aus Fig. 2 zu ersehen ist, besitzen bei dem Ausführungsbeispiel die Rahmenteile einen flachen, rechteckigen Querschnitt, dessen Haupterstreckung in Bewegungsrichtung verläuft, d.h. in vertikaler Richtung. Bei dem Ausführungsbeispiel besitzen die Rahmenteile 10 vier Hohlkammern, die gegebenenfalls auch noch mit Versteifungseinagen oder Dämpfungseinlagen o.dgl. ausgefüllt sein können. Von dem oberen Rahmenteil 10 ragt nach unten ein Flansch 23 ab, der mit einer Profilrippe 24 versehen ist. Auf dieser Profilrippe 24 ist eine Litzenstragstange 17 angebracht, die eine flache Leiste ist, die mit einer profilierten Längsnut versehen ist, die die Profilrippe 24 umgreift. Die Profilrippe 24, die einen sich schwalbenschwanzförmigen erweiternden Endbereich 26 aufweist, ist in Fig. 3 in größerem Maßstab dargestellt.

[0013] Die Litzenstragstange 17 ist ein extrudiertes Stahlprofil, das zunächst in der Form extrudiert wird, wie sie in Fig. 4 dargestellt ist. Sie besitzt zunächst eine im Querschnitt rechteckige Längsnut 25', deren Seitenflanken mittels über die Kontur der an sich flachen Leiste überstehenden Längsrippen 27, 28 verlängert sind. Diese Längsrippen 27, 28 werden anschließend durch Kaltwalzen derart plastisch verformt, dass sie innerhalb der Außenkontur liegen, so dass sich eine gerade, glatte Außenseite ergibt. Dabei werden die Längsrippen 27, 28 in die vorher rechtwinklige Längsnut 25' hineingedrückt, so dass sich die schwalbenschwanzförmig hinterschnittene Längsnut 25 ergibt, wie das in Fig. 5 dargestellt ist. Wie aus Fig. 4 und 5 zu ersehen ist, ist die Längsrippe 28 im Querschnitt etwas kleiner als die Längsrippe 27. Dadurch ergibt sich in dem Bereich, in welchem vorher die Längsrippe 27 war, eine Nutenflanke 29, die mit dem Nutengrund der Längsnut 25 einen kleineren Winkel einschließt, als er von der Nutenflanke 30 eingewalzten Längsrippe 28 gebildet wird. Da der Nutengrund der Längsnut 25 etwas breiter als das äußere Ende des schwalbenschwanzförmigen Teils 26 der Profilrippe ist, kann die Litzenstragstange 17 mit der Nutenflanke 29 in die Profilrippe 24 eingehängt und dann auf die Profilrippe 24 aufgedrückt werden, wobei die Nutenflanke 30 mit der Profilrippe verrastet (aufgeklipst wird).

[0014] Um die Verbindung zwischen der Litzenstragstange 17 und dem Rahmenteil 10 noch sicherer zu machen und vor allem, um ein Spiel und damit eine Geräuschbildung auszuschließen, wird vor dem Aufklippen der Litzenstragstange 17 in die Längsnut 25 ein Klebstoff eingebracht, beispielsweise ein thermisch aushärtender Klebstoff. Selbst wenn dieser Klebstoff im Laufe der Zeit seine Klebewirkung verlieren sollte, so behält er die Funktion des Ausgleichens von Spiel, so lange er überhaupt noch vorhanden ist. Das Verlieren der Klebewirkung im Laufe der Zeit kann für das Demontieren der Litzenstragstange 17 vorteilhaft sein. Es kann deshalb bewusst ein Klebstoff eingesetzt werden, der nach einer vorgegebenen Zeit seine Klebewirkung verliert.

[0015] Bei einer abgewandelten Ausführungsform wird vorgesehen, dass die hinterschnittene Längsnut 25 in das Profil der Litzenstragstange 17 durch Fräsen oder Stoßen o.dgl. eingearbeitet wird.

[0016] Der untere Rahmenteil 11 hat den gleichen Querschnitt wie der obere Rahmenteil und wird spiegelsymmetrisch zu diesem angeordnet, d.h. dass der Flansch 23 des oberen Rahmentails 10 dem entsprechenden Flansch des unteren Rahmentails gegenüberliegt. Die Litzenstragstange 18 hat eine der Litzenstragstange 17 entsprechende Form und wird in gleicher Weise befestigt. Dabei wird vorgesehen, dass die einen kleineren Winkel bildende Nutenflanke 29 unten zu liegen kommt, d.h. die Litzenstragstange 18 ist spiegelsymmetrisch zur Litzenstragstange 17.

[0017] Bei einer abgewandelten Ausführungsform wird vorgesehen, dass die Profilrippe 24 nicht massiv ausgebildet ist, sondern eine in Längsrichtung verlaufende Hohlkammer aufweist. Bei einer weiteren abgewandelten Ausführungsform werden die Litzenstragstangen 17, 18 nicht auf die Profilrippen 24 aufgeklipst, sondern in Längsrichtung aufgeschoben. Bei diesem Ausführungsbeispiel kann dann vorgesehen werden, dass das Spiel zwischen der Profilierung der Profilrippe 24 und der profilierten Längsnut 25 relativ klein ist.

[0018] Das Anbringen eines Klebstoffes kann dadurch geschehen, dass vor dem Verbinden von Profilrippe 24 und profilierten Längsnut 25 die Außenfläche der Profilrippe 24 und/oder die Innenfläche der profilierten Nut 25 mit einem Klebstoff bestrichen werden. Bei einer abgewandelten Ausführungsform wird vorgesehen, dass die Litzenstragstangen 17, 18 in Abständen zueinander mit Bohrungen versehen sind, die zu dem Grund der Längsnut 25 offen sind. Ein Klebstoff kann dann nach der Montage mittels Druck durch die Bohrungen hindurch zu den gegenüberliegenden Flächen der Profilrippe 24 und der Längsnut 25 gebracht werden.

[0019] Bei den Ausführungsformen nach Fig. 6 bis 8 ist vorgesehen, dass der Flansch 23' des Rahmentails 10 mit einer Profilrippe 24' versehen ist, die breiter als das schwalbenschwanzförmig profilierte Stirnende ist. Die Ösen 19 der Litzen 21 sind C-förmig gestaltet und übergreifen die Litzenstragstange 17 sowohl oben als auch unten. Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 6

werden die Litzen 21 beim Anheben und Absenken des Webschaftes von den Litzentragstangen 17 und 18 mitgenommen.

[0020] Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 7 ist eine Dämpfungsleiste 31 aus einem Kunststoff o.dgl. vorgesehen, die den Enden der Ösen 19 der Litzen 21 gegenüberliegt. Die Litzentragstangen 17, 18 und die Ösen 19 sind so bemessen, dass beim Anheben oder Absenken eines Webschaftes die Enden der Ösen 19 der Litzen 21 jeweils an der Dämpfungsleiste 31 des oberen Rahmenteils 10 oder des unteren Rahmenteils 11 anliegen. In diesem Fall haben die Litzentragstangen 17, 18 nur die Aufgabe, die Litzen quer zur Bewegung des Webschaftes zu führen. Sie können dann auch aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung sein.

[0021] Bei der Ausführungsform nach Fig. 8 sind für die Litzen 21 J-förmige Ösen 19' vorgesehen. Die Litzentragstangen 17' sind entsprechend dieser Ösen gestaltet, d.h. sie erstrecken sich von der Längsnut 25' nur nach einer Seite, d.h. zu dem zugehörigen Rahmenteil.

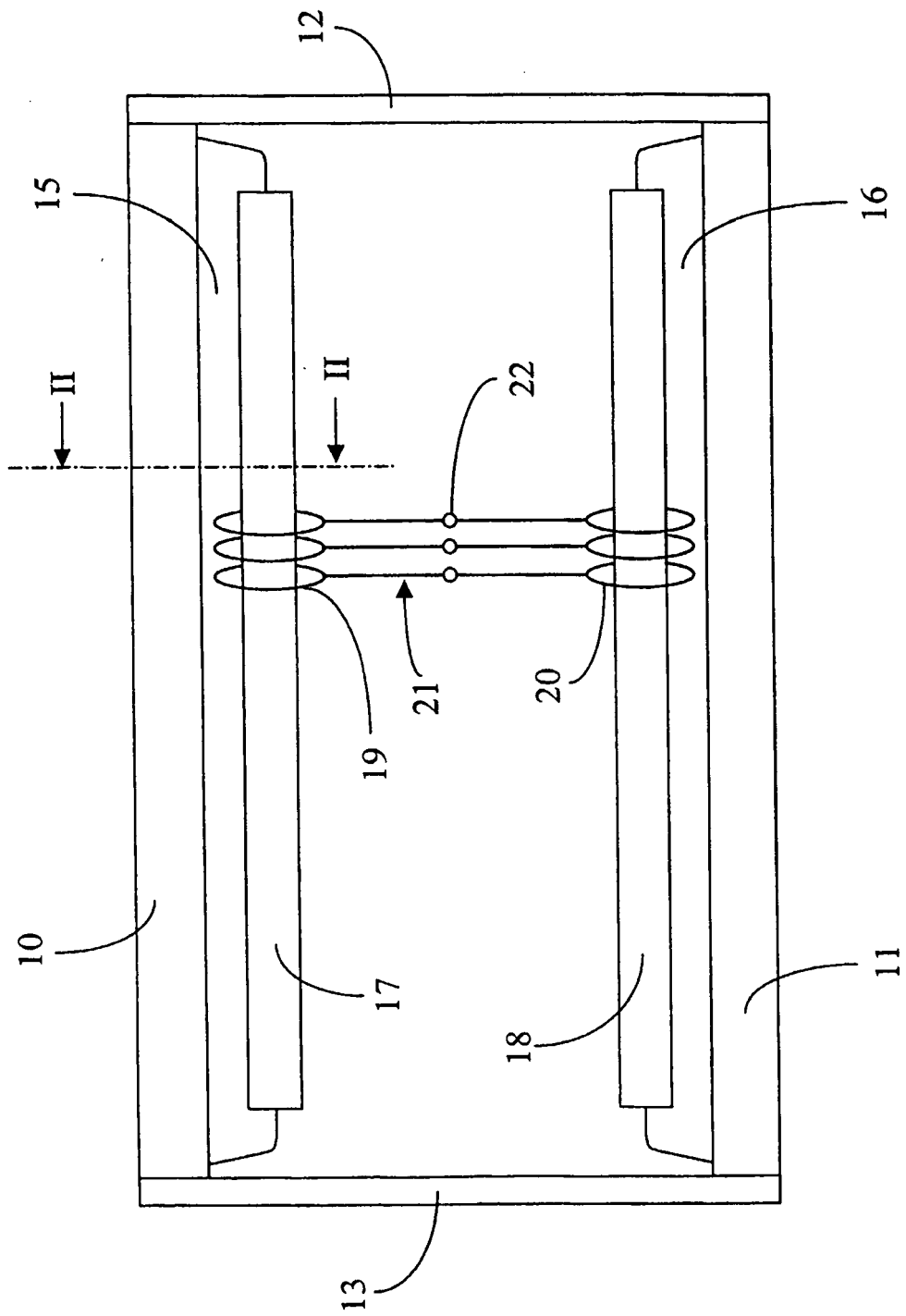
[0022] Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt. Insbesondere bezüglich der Gestaltung der Ösen 19 der Litzen 21 und damit auch der Form der Litzentragstangen 17, 18 können Änderungen vorgenommen werden. Gleiches gilt auch bezüglich der Form und der Anordnung des leistenförmigen Dämpfungselementes 31. Ebenso können auch andere Materialien als Aluminium oder Aluminiumlegierungen für die oberen und unteren Rahmenteile 10, 11 eingesetzt werden, insbesondere faserverstärkte Kunststoffe, wie beispielsweise mit Kohlefasern oder Kevlarfasern verstärkte Kunststoffe. Für die Litzentragstangen 17, 18 sind ebenfalls andere Materialien möglich, insbesondere hochfeste und verschleißarme Kunststoffe. Die Erfindung ist auch für Webschäfte geeignet, die nur einen Rahmenteil 10 oder 11 mit daran befestigter Litzentragstange 17 oder 18 besitzen.

Patentansprüche

1. Webschaft mit wenigstens einem Rahmenteil (10, 11) und mit wenigstens einer an dem Rahmenteil (10, 11) befestigten Litzentragstange (17, 18), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmenteil (10, 11) mit einer in seiner Längsrichtung verlaufenden Profilrippe (24, 24') versehen ist, und dass die Litzentragstange (17, 18) eine profilierte Längsnut (25, 25') aufweist, die hinterschnitten ist und die ein Stirnende der Profilrippe (24, 24') umgreift, das einen an die hinterschnittene Längsnut (25, 25') angepassten Querschnitt aufweist.
2. Webschaft nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Litzentragstange (17, 18) eine flache Leiste ist.
3. Webschaft nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch ge-**

kennzeichnet, dass zwischen der Profilrippe (24, 24') des Rahmenteils (10, 11) und der Längsnut (25, 25') der Litzentragstange (17, 18) quer zur Längsrichtung eine formschlüssige Verbindung gebildet ist, die schwalbenschwanzförmig gestaltet ist.

4. Webschaft nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Profilrippe (24') breiter als ihr in der Längsnut (25') befindliches Stirnende ist.
5. Webschaft nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmenteil (10, 11) ein extrudiertes Profil ist, insbesondere ein Profil aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung.
6. Webschaft nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Litzentragstange (17, 18) eine extrudierte Stange aus Stahl ist.
7. Webschaft nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die extrudierte Stange mittels Kaltwalzen nachbehandelt ist.
8. Webschaft nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stange der Litzentragstange (17, 18) beidseits einer im Wesentlichen rechteckigen Längsnut (25') mit Rippen (27, 28) versehen ist, die vorzugsweise mittels Kaltwalzens in die Längsnut (25') hineingedrückt sind.
9. Webschaft nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine der Rippen (28) einen kleineren Querschnitt aufweist als die andere Rippe (27).
10. Webschaft nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Profilrippe (24, 24') des Rahmenteils (10, 11) mit der Längsnut (25, 25') der Litzentragstange (17, 18) verklebt ist.
11. Webschaft nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmenteil (10, 11) aus einem ersten Material und die daran befestigte Litzentragstange (17, 18) aus einem zweiten Material bestehen.
12. Webschaft nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Rahmen mit einem oberen Rahmenteil (10) und einem unteren Rahmenteil (11) vorgesehen ist, und dass an jedem Rahmenteil eine Litzentragstange (17, 18) angebracht ist.



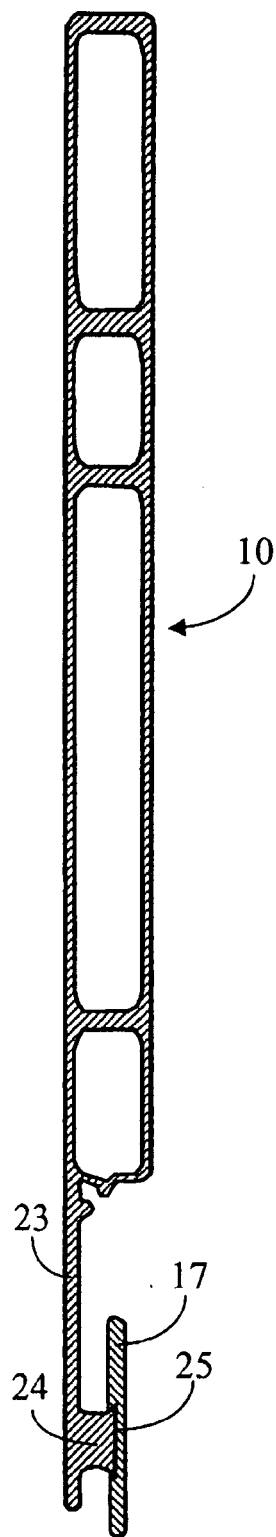


Fig. 2

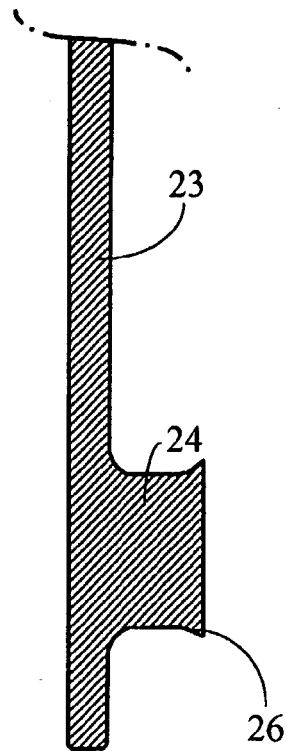


Fig. 3

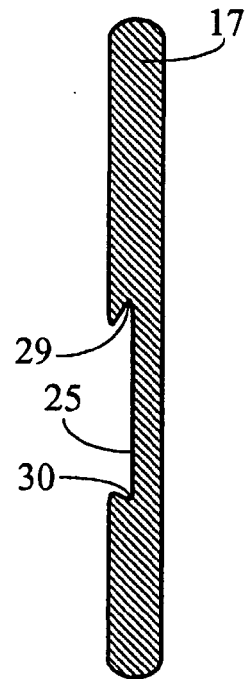


Fig. 5

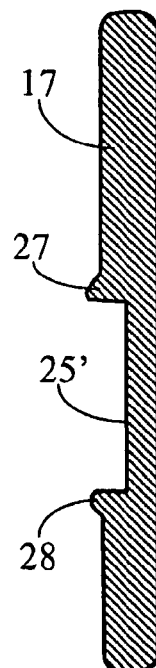


Fig. 4

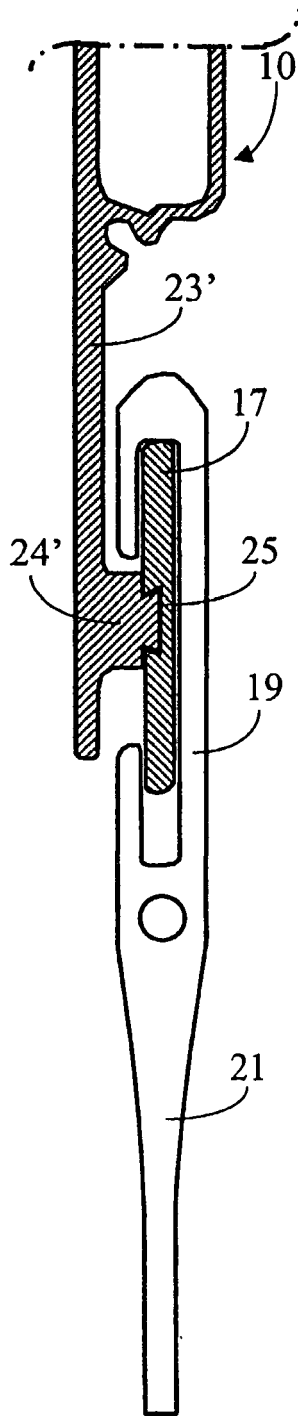


Fig. 6

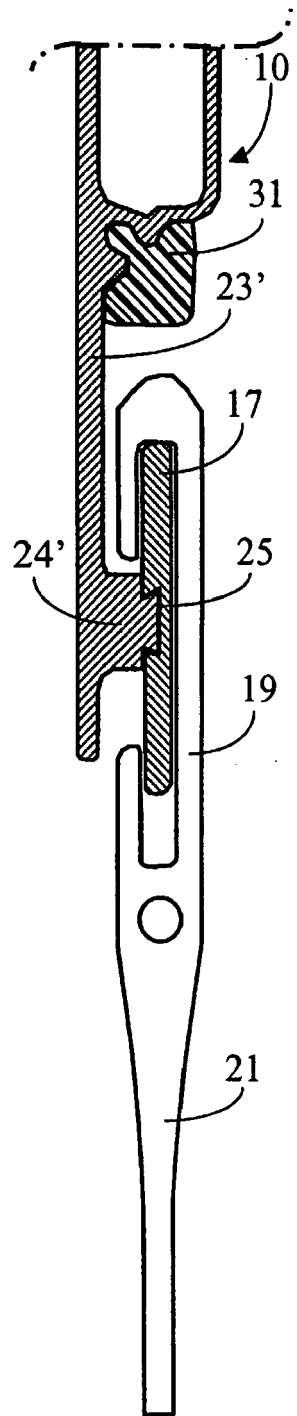


Fig. 7

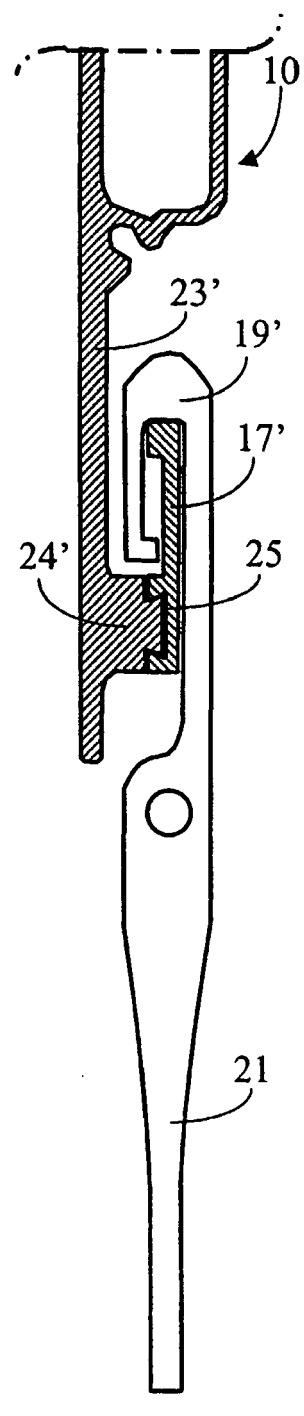


Fig. 8

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

- US 3151634 A [0003]
- US 3754577 A [0004]