



(11)

EP 2 227 609 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
11.05.2011 Patentblatt 2011/19

(51) Int Cl.:
E04C 2/42 ^(2006.01) **E04C 3/08** ^(2006.01)
E04C 3/09 ^(2006.01) **E04C 3/32** ^(2006.01)
E04C 3/04 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08847609.8**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2008/009248

(22) Anmeldetag: **03.11.2008**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2009/059731 (14.05.2009 Gazette 2009/20)

(54) **METALLPROFIL**

METAL PROFILE

PROFILÉ MÉTALLIQUE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(73) Patentinhaber: **Protektorwerk Florenz Maisch
GmbH & Co. KG**
76571 Gaggenau (DE)

(30) Priorität: **09.11.2007 DE 102007053471**

(72) Erfinder: **MAISCH, Christof**
75671 Gaggenau (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.09.2010 Patentblatt 2010/37

(74) Vertreter: **Manitz, Finsterwald & Partner GbR**
Martin-Greif-Strasse 1
80336 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-01/42582 WO-A-2004/013423
US-A- 1 964 403 US-A- 1 974 430

EP 2 227 609 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Metallprofil mit einem lang gestreckten Basisabschnitt gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Metallprofile dieser Art sind beispielsweise aus der US 1 974 430 bekannt. Bei diesen Metallprofilen werden durch Einbringung von Schlitz in ein flaches Metallelement und anschließendes Auseinanderziehen des Metallelements Durchführungsöffnungen erzeugt, die durch schräg verlaufende Kanten begrenzt sind. Die schräg verlaufenden Kanten bilden mit daran angrenzenden senkrechten Kanten spitze Winkel, in denen sich durch die Durchführungsöffnungen hindurch geführte Kabel verklemmen können. Außerdem sind die Kanten scharfkantig ausgebildet, so dass eine Beschädigung der Kabel entstehen kann. Letztlich ist die Steifigkeit der Metallelemente aufgrund der relativ dünn ausgebildeten Verbindungselemente gegenüber der ursprünglichen Steifigkeit der Metallelemente deutlich verringert.

[0003] Weitere Metallprofile sind aus der WO 2004/055289 A1 bekannt und können insbesondere als C-förmige Ständerprofile für den Trockenbau verwendet werden. Zur Herstellung der Metallprofile wird ein lang gestrecktes Metallelement beispielsweise mit einem vorgegebenen Schnittmuster versehen, welches zum Aufweiten des Metallelements und zum Erzeugen der Verbindungselemente dient. Entsprechende Schnittmuster sind in der WO 2004/055289 A1 beschrieben, deren Inhalt insbesondere betreffend die in dieser Druckschrift beschriebenen Schnittmuster hiermit explizit in den Offenbarungsgehalt der vorliegenden Anmeldung aufgenommen wird.

[0004] Wie in der WO 2004/055289 A1 beschrieben ist, können bei Wahl geeigneter Schnittmuster zwei Längsabschnitte des Metallelements in einem Faltprozess auseinandergezogen werden, so dass eine Verbreiterung des Metallelements ohne zusätzlichen Materialaufwand erfolgt und die auseinander gezogenen Längsabschnitte über die integral mit den Längsabschnitten abgebildeten Verbindungselemente miteinander verbunden sind.

[0005] Bei solchen Metallprofilen und insbesondere bei Ständerprofilen ist es oft wünschenswert, dass Durchführungsöffnungen vorgesehen sind, durch die beispielsweise Kabel, Leitungen oder sonstige lang gestreckte, band- oder schnurförmige Elemente hindurchgeführt werden können. Werden solche Durchführungsöffnungen durch Ausstanzen von entsprechenden Löchern in dem Basisabschnitt erzeugt, so besteht das Problem, dass die Kanten der erzeugten Durchführungsöffnungen relativ scharfkantig sind und beim Hindurchführen von Kabeln oder Leitungen deren Isolierungen beschädigt oder die lang gestreckten Elemente komplett durchtrennt werden können.

[0006] Darüber hinaus kann abhängig von den verwendeten Schnittmustern bei dem Aufweitvorgang des Metallprofils ein Abstand zwischen den Längsabschnit-

ten des Basisabschnitts entstehen. Ist die Durchführungsöffnung so angeordnet, dass sie sich über diesen Abstand hinweg erstreckt, so wird zum einen die Steifigkeit des Metallprofils in diesem Bereich geschwächt und zum anderen kann ein durch die Durchführungsöffnung hindurch geführtes Element in den durch den Abstand gebildeten Kanal zwischen den beiden Längsabschnitten des Metallprofils eintreten. Dies ist unerwünscht, da dies zu einem Verklemmen des Elements führen kann und gleichzeitig die Gefahr einer Beschädigung des Elements weiter erhöht wird.

[0007] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Metallprofil der eingangs genannten Art so auszubilden, dass Kabel, Leitungen oder dergleichen durch das Metallprofil hindurchgeführt werden können, ohne dass eine Beschädigung der hindurch geführten Elemente entsteht, wobei gleichzeitig eine Verklemmung der Leitungen verhindert und eine hohe Steifigkeit des Metallprofils gegeben sein soll.

[0008] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch ein Metallprofil mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0009] Durch das Abdeckelement werden mehrere wesentliche Funktionen in einem einzigen Bauteil realisiert. Zum einen erfolgt eine Überdeckung der beispielsweise in einem Stanzvorgang erzeugten scharfen Kante der Durchführungsöffnung, sodass die Leitungen, Kabel oder dergleichen, die durch die Durchführungsöffnung hindurch geführt werden, nicht an der scharfen Kante zur Anlage kommen, sondern an dem Abdeckelement. Dadurch wird eine Beschädigung der Isolierung entsprechender Kabel, Leitungen oder dergleichen bzw. ein Durchtrennen entsprechend durch die Durchführungsöffnung hindurch geführter Elemente zuverlässig verhindert. Gleichzeitig ist durch das Abdeckelement gewährleistet, dass ein durch das Auseinanderziehen der Längsabschnitte erzeugter Abstand zwischen den Längsabschnitten überbrückt wird, so dass durch die Durchführungsöffnung hindurch geführte Kabel, Leitungen oder dergleichen nicht in diesen Abstand hinein fallen können und beispielsweise dort eingeklemmt werden. Letztlich wird durch das Abdeckelement gerade in dem Bereich des Metallprofils, der durch die Durchführungsöffnung und den zwischen den Längsabschnitten gebildeten Abstand geschwächt ist, eine zusätzliche Verbindung zwischen den Längsabschnitten erzeugt, wodurch die Steifigkeit des Metallprofils in diesem Bereich erhöht wird. Nach einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung erstreckt sich das Abdeckelement im Wesentlichen über die gesamte Länge der zweigeteilten Kante. Dadurch ist gewährleistet, dass unabhängig von der Position der durch die Durchführungsöffnung hindurch geführten Kabel, Leitungen oder dergleichen deren Isolierung zuverlässig geschützt ist. Weiterhin wird in diesem Falle eine maximale Stabilität des Metallprofils erreicht.

[0010] Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das Abdeckelement mit den Längsabschnitten fest verbunden. Das Abdeckelement kann

dabei mit den Längsabschnitten beispielsweise durch ein Druckfügeverfahren wie Clinchen, durch Verkleben, Verquetschen, Verpressen, Verschweißen, Verschrauben oder Vernieten verbunden sein. Je fester die Verbindung zwischen dem Abdeckelement und den Längsabschnitten ist, desto größer ist die Steifigkeit des Metallprofils.

[0011] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung wird die Kante der Durchführungsöffnung von dem Abdeckelement übergriffen und insbesondere umfasst. Dies kann beispielsweise dann sinnvoll sein, wenn im Bereich der zweigeteilten Kante keine ausreichende Fläche des Basisabschnitts vorhanden ist, an der das Abdeckelement beispielsweise durch ein Druckfügeverfahren befestigt werden kann. In diesem Fall kann das Abdeckelement beispielsweise aus einer längs geschlitzten Hülse entstehen, die über die zweigeteilte Kante geschoben und mit den Längsabschnitten verquetscht oder verpresst wird.

[0012] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung besteht das Abdeckelement aus einem zur Bildung einer Durchführungsöffnung aus einem Basisabschnitt eines Metallelements heraus getrennten Teil. Das Abdeckelement besteht in diesem Fall somit aus einem Abfallelement, das beim Bilden einer Durchführungsöffnung anfällt. Durch die Wiederverwendung dieses Abfallelements entsteht somit zur Bildung des Abdeckelements kein zusätzlicher Materialbedarf, so dass die Kosten für ein erfindungsgemäßes Metallprofil trotz verbesserter Eigenschaften nicht erhöht werden. Dabei kann es sich bei dem Abfallelement um das Teil handeln, das beim Erzeugen der mit dem Abdeckelement zu versehenen Durchführungsöffnung angefallen ist oder um ein Abfallelement, das beim Erzeugen einer anderen Durchführungsöffnung angefallen ist.

[0013] Bevorzugt ist das Abdeckelement als Stanzteil ausgebildet. Weiterhin besitzt das Abdeckelement vorteilhaft eine im Wesentlichen rechteckige Form, wodurch eine einfache Überdeckung der zweigeteilten Kante der Durchführungsöffnung möglich ist und gleichzeitig durch das Abdeckelement eine gerade Anlagekante für die durch die Durchführungsöffnung hindurch geführten Leitungen, Kabel oder dergleichen gebildet wird.

[0014] Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfasst das Abdeckelement eine umgebogene Kante, die sich über den Abstand hinweg erstreckt und insbesondere eine abgerundete Oberseite besitzt. Durch diese Ausbildung ist sichergestellt, dass die Isolierung einer über die umgebogenen Kante geführten Leitung, eines Kabels oder dergleichen nicht beschädigt wird und gleichzeitig ein Verhaken verhindert wird.

[0015] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung besitzt die Durchführungsöffnung eine im Wesentlichen rechteckige, insbesondere eine im Wesentlichen quadratische Form. Vorteilhaft ist die Länge der Durchführungsöffnung in Längsrichtung des Metallelements im Wesentlichen gleich der Breite der

Durchführungsöffnung einschließlich des Abstands zwischen den Längsabschnitten des Metallelements. Durch diese Ausbildung wird erreicht, dass die beim Erzeugen der Durchführungsöffnungen anfallenden Abfallelemente automatisch die optimale Länge haben, um die nach dem Auseinanderziehen der Längsabschnitte entstehende zweigeteilte Kante einschließlich des Abstands zwischen den Längsabschnitten vollständig überdecken zu können.

[0016] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung umfasst die Durchführungsöffnung zwei zweigeteilte Kanten, wobei beide Kanten jeweils von einem Abdeckelement überdeckt werden. Insbesondere liegen die beiden Kanten einander gegenüber und bevorzugt quer zur Längserstreckung des Metallprofils. Dadurch ist gewährleistet, dass unabhängig von der Einbaurichtung des Metallprofils jeweils die untere Kante der Durchführungsöffnung von einem Abdeckelement überdeckt wird. Da durch die Durchführungsöffnung hindurch geführte Kabel, Leitungen oder dergleichen normalerweise auf der unteren Kante der Durchführungsöffnung aufliegen, ist somit unabhängig von der Einbaurichtung des Metallprofils eine geschützte Auflage der Kabel, Leitungen oder dergleichen erreicht.

[0017] Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind in dem Basisabschnitt insbesondere in regelmäßigen Abständen mehrere Durchführungsöffnungen ausgebildet. Diese können jeweils durch ein erfindungsgemäß ausgebildetes Abdeckelement überdeckt sein. Dadurch wird die Flexibilität beim Durchführen der Leitungen, Kabel oder dergleichen weiter erhöht.

[0018] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung grenzt seitlich an den Basisabschnitt zumindest ein gegenüber dem Basisabschnitt abgewinkelter Schenkel an. Vorteilhaft können an beiden Seiten des Basisabschnitts entsprechend abgewinkelte Schenkel vorgesehen sein. Je nach Bedarf können somit unterschiedlichste Formen von Profilen hergestellt werden. Die Verbindungselemente können dabei grundsätzlich in dem Basisabschnitt, in einem einzigen Schenkel, in mehreren Schenkeln oder in dem Basisabschnitt und den Schenkeln ausgebildet sein. Es ist auch möglich, dass der Basisabschnitt selbst eine Abwinklung umfasst und dabei der Abstand im Bereich der Abwinklung oder nahe daran angeordnet ist. Das Abdeckelement ist dann bevorzugt als abgewinkeltes Element ausgebildet, um auch in diesem Fall eine Abdeckung des Abstandes zu erreichen. Die Abwinklung des Abstandselements verläuft dabei vorteilhaft im Wesentlichen parallel zur Abwinklung des Basisabschnitts.

[0019] Bevorzugt ist das Metallprofil als C-Profil, U-Profil, L-Profil oder Z-Profil ausgebildet. Grundsätzlich kann das erfindungsgemäße Metallprofil auch für sonstige geeignete Profilarten verwendet werden.

[0020] Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Längsabschnitte durch ein Falt- oder Streckverfahren um den vorgegebenen Ab-

stand auseinander gezogen. Grundsätzlich ist die Erfindung jedoch auch einsetzbar, wenn der vorgegebene Abstand durch ein anderes Verfahren erzeugt wird.

[0021] Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfassen die Verbindungselemente Verbindungsstege, über die sie mit den Längsabschnitten verbunden sind. Dabei sind die Verbindungsstege insbesondere sowohl gegenüber den Längsabschnitten als auch gegenüber den Abstand überbrückenden Bereichen der Verbindungselemente umgefaltet. Grundsätzlich ist die Erfindung jedoch auch bei einer anderen Ausbildung der Verbindungselemente anwendbar.

[0022] Weitere vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0023] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher beschrieben; in diesen zeigen:

- Fig. 1 einen Ausschnitt eines streifenförmigen Metallelements mit Schnittmustern zum Erzeugen eines erfindungsgemäß ausgebildeten Metallprofils,
- Fig. 2 das Metallelement nach Fig. 1 nach dem Auseinanderziehen der beiden Längsabschnitte,
- Fig. 3 zwei beim Erzeugen der Durchführungsöffnungen anfallende Abfallelemente, die zum Erzeugen der Abdeckelemente verwendet werden,
- Fig. 4 eine erste Ausführungsform eines Abdeckelementes,
- Fig. 5 eine Durchführungsöffnung, die mit zwei Abdeckelementen gemäß Fig. 4 versehen ist,
- Fig. 6 einen Längsschnitt entlang der Linie A-A aus Fig. 5,
- Fig. 7 eine zweite Ausführungsform eines Abdeckelementes,
- Fig. 8 einen Längsschnitt entsprechend dem Längsschnitt aus Fig. 6 bei Verwendung des Abdeckelementes aus Fig. 7, und
- Fig. 9 ein erfindungsgemäß ausgebildetes C-Profil.

[0024] Fig. 1 zeigt ein lang gestrecktes, flaches Metallelement 1, das einen sich in Längsrichtung erstreckenden Basisabschnitt 2 sowie zwei seitlich an den Basisabschnitt angrenzende Abschnitte 3 umfasst, die zum Erzeugen von Schenkeln 4 (Fig. 9) jeweils entlang einer gestrichelten Linie 5 um 90° umgebogen werden können, so dass ein in Fig. 9 gezeigtes Ständerprofil 6 erzeugt wird. Dabei können außen liegende Randbereiche 7 der Abschnitte 3 nochmals gegenüber den Schenkeln 4 um 90° abgewinkelt werden, um auf diese Weise ein C-för-

miges Ständerprofil 6 zu erzeugen.

[0025] Der Basisabschnitt 2 umfasst zwei parallel zueinander verlaufende Längsabschnitte 8, die bezüglich einer Längsachse 9 des Metallelements 1 symmetrisch ausgebildet sind.

[0026] In dem Basisabschnitt 2 ist eine Vielzahl von Schnitten ausgebildet. Entlang der Längsachse 9 erstrecken sich mehrere Längsschnitte 10, von denen aus sich mehrere schräg verlaufende Schnitte 11 zur Bildung von Verbindungselementen 12 in den Basisabschnitt 2 hinein erstrecken. Parallel zu den schräg verlaufenden Schnitten 11 sind weitere schräg verlaufende Schnitte 13 vorgesehen, wobei jeweils zwei außen liegende Schnitte 13 durch parallel zur Längsachse 9 verlaufende Schnitte 14 miteinander verbunden sind. Während in Fig. 2 jeweils drei parallel zueinander verlaufende schräge Schnitte 11, 13 dargestellt sind, können grundsätzlich auch jeweils nur zwei oder mehr als drei parallel verlaufende schräge Schnitte vorgesehen sein.

[0027] Zwischen zwei Verbindungselementen 12 sind sich von dem Längsschnitt 10 senkrecht nach außen erstreckende Schnitte 15 vorgesehen, deren nach außen zeigende Enden jeweils über parallel zu der Längsachse 9 verlaufende Schnitte 16 miteinander verbunden sind.

[0028] Durch die Schnitte 15, 16 sowie den zwischen den Schnitten 15 angeordneten Bereich 10' eines der Längsschnitte 10 werden zwei Teile 17 aus dem Basisabschnitt 2 heraus geschnitten, die zum Bilden von Abdeckelementen verwendet werden, wie es im Weiteren beschrieben wird.

[0029] Nach oder während des Erzeugens der Längsschnitte 10 sowie der Schnitte 11 und 13 bis 16, beispielsweise durch Rotationsstanzen, Laserschneiden oder einen sonstigen geeigneten Schneid- oder Stanzprozess, werden die Längsabschnitte 8 jeweils zusammen mit den sich daran anschließenden Abschnitten 3 quer zu der Längsachse 9 auseinander gezogen, wie es in Fig. 1 durch Pfeile 18 angedeutet ist, so dass der in Fig. 2 dargestellte, auseinander gezogene Zustand des Metallelements 1 erreicht wird.

[0030] Aus Fig. 2 ist zu erkennen, dass durch das Auseinanderziehen ein Abstand 19 zwischen den Längsabschnitten 8 entsteht, der von den Verbindungselementen 12 zum Verbinden der Längsabschnitte 8 bereichsweise überbrückt wird. Durch den Abstand 19 wird ein Längskanal 20 gebildet, durch den die Längsabschnitte 8 voneinander getrennt sind.

[0031] Beim Aufweiten des Metallelements 1 werden die zwischen den schräg verlaufenden Schnitten 11 und 13 vorhandenen Metallbereiche des Basisabschnitts 2, welche Verbindungsstege 21 der Verbindungselemente 12 bilden, sowohl gegenüber den Längsabschnitten 8 als auch gegenüber den Abstand 19 überbrückenden Hauptbereichen 22 der Verbindungselemente 12 umgefaltet.

[0032] Weiterhin entsteht beim Aufweiten des Metallelements 1 eine Durchführungsöffnung 23, deren Breite und Höhe im Wesentlichen gleich groß sind und die sich

von dem in Fig. 2 links dargestellten Längsabschnitt 8 über den Abstand 19 hinweg in den in Fig. 2 rechts dargestellten Längsabschnitt 8 hinein erstreckt.

[0033] Aufgrund des durch den Abstand 19 gebildeten Längskanals 20 sind jeweils die sich quer zu der Längsachse 9 erstreckenden Kanten der Durchführungsöffnung 23 als zweigeteilte Kanten 24 mit jeweils zwei Hälften 24' ausgebildet. Die zweigeteilten Kanten 24 bilden zusammen mit parallel zur Längsachse 9 verlaufenden Kanten 35 und zwei jeweils die beiden Hälften 24' der zweigeteilten Kanten 24 verbindenden, in Fig. 2 durch gestrichelte Linien 25 angedeuteten gedachten Verbindungslinien eine Umrandung der Durchführungsöffnung 23. Im Rahmen der vorliegenden Anmeldung wird daher die zweigeteilte Kante 24 auch als sich über den Abstand 19 hinweg erstreckende zweigeteilte Kante bezeichnet.

[0034] Die Durchführungsöffnung 23 dient zum Durchführen von länglichen Elementen, wie beispielsweise Leitungen, Kabeln, Schnüren, Drähten, Bändern oder dergleichen. Problematisch daran ist, dass die zweigeteilten Kanten 24 üblicherweise relativ scharfkantig ausgebildet sind, so dass die Gefahr besteht, dass die Isolierung von entsprechenden Leitungen oder Kabeln beschädigt werden oder die länglichen Elemente vollständig durchtrennt werden können. Weiterhin besteht die Gefahr, dass durch die Durchführungsöffnung 23 hindurch geführte längliche Elemente nicht auf einer der Hälften 24' der zweigeteilten Kante 24 zu liegen kommen, sondern in den Längskanal 20 hinein rutschen und dort verklemmen. Letztlich ist die Steifigkeit des Metallelements 1 im Bereich der relativ großen Durchführungsöffnung 23 gegenüber den restlichen Bereichen verringert.

[0035] Um diese Probleme zu beseitigen, wird erfindungsgemäß ein den Abstand 19 überbrückendes Abdeckelement an den Längsabschnitten 8 befestigt, wie es im Folgenden anhand von unterschiedlichen Ausführungsbeispielen näher erläutert wird.

[0036] In Fig. 3 sind die Teile 17 dargestellt, die beim Erzeugen der Schnitte 15, 16 sowie des Bereichs 10' des Längsschnittes 10 aus dem Basisabschnitt 2 heraus getrennt werden. Die Teile 17 sind als längliche, rechteckförmige Teile ausgebildet, wobei ihre Länge jeweils der Breite der Durchführungsöffnung 23 im aufgeweiteten Zustand des Metallelements 1 quer zur Längsachse 9 entspricht. Bei den Teilen 17 handelt es sich somit um Abfallelemente, die üblicherweise der Altmittelverwertung zugeführt werden.

[0037] Erfindungsgemäß wird in einer ersten Ausführungsform jedes der Teile 17 jeweils an einer seiner Längsseiten 26 umgebogen, so dass ein Abdeckelement 27 nach Fig. 4 gebildet wird. Das Abdeckelement 27 besitzt somit eine umgebogene Kante 28 mit einer abgerundeten Oberseite.

[0038] Die beiden entsprechend zu Abdeckelementen 27 umgeformten Teile 17 werden jeweils gemäß den Figuren 5 und 6 mit den Längsabschnitten 8 über Clinchpunkte 29 verbunden, wobei die umgebogene Kante 28 jeweils parallel zu den zweigeteilten Kanten 24 verläuft

und diese somit von den Abdeckelementen 27 überdeckt werden. Beim Durchführen eines Kabels 30 durch die Durchführungsöffnung 23 liegt das Kabel 30 somit auf der abgerundeten ausgebildeten, umgebogenen Kante 28 auf, so dass keine Gefahr einer Beschädigung der Isolierung des Kabels 30 besteht. Darüber hinaus ist durch das Überbrücken des Abstands 19 gewährleistet, dass das Kabel 30 nicht in den Längskanal 20 hinein fallen und sich dort verklemmen kann. Letztlich wird durch das mit den beiden Längsabschnitten 8 fest verbundene Abdeckelement 27 auch die Steifigkeit des Metallelements 1 in diesem Bereich erhöht.

[0039] Gemäß Fig. 4 können die Teile 17 auch zur Bildung eines Abdeckelements 31 als Hülse 32 mit einem Längsschlitz 33 umgeformt werden. Dies ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn im Bereich der zweigeteilten Kanten 24 nicht ausreichend Material für eine Befestigung wie beispielsweise Verclinchern, Vernieten oder Verschrauben zur Verfügung steht. Das Abdeckelement 31 kann gemäß Fig. 8 jeweils so auf die zweigeteilten Kanten 24 aufgesteckt werden, dass diese seitlich von den Längsschlitz 33 jeweils begrenzenden Längskanten 34 des Abdeckelements 31 übergriffen werden. Vorteilhaft erstreckt sich das Abdeckelement 31 dabei wieder über die gesamte Breite der zweigeteilten Kanten 24.

[0040] Zur weiteren Befestigung kann das Abdeckelement 31 anschließend mit den Längsabschnitten 8 verquetscht oder verpresst werden, sodass eine sichere Verbindung zwischen den Abdeckelementen 31 und den Längsabschnitten 8 des Metallelements 1 geschaffen wird.

[0041] Wie aus Fig. 8 zu erkennen ist, liegt auch in diesem Fall ein durch die Durchführungsöffnung 23 hindurch geführtes Kabel 30 an der abgerundeten Oberseite des Abdeckelements 31 an, sodass keine Beschädigung der Isolierung des Kabels 30 erfolgen kann.

[0042] In Fig. 9 ist ein aus dem Metallelement 1 hergestelltes, erfindungsgemäß ausgebildetes C-förmiges Ständerprofil 6 dargestellt, bei dem durch die Durchführungsöffnung 23 ein Kabel 30 hindurch geführt ist. Aus Übersichtlichkeitsgründen sind im unteren Bereich des Ständerprofils 6 keine weiteren Durchführungsöffnungen 23 bzw. Verbindungselemente 12 eingezeichnet. In diesem Bereich können jedoch je nach Anforderung mehrere Durchführungsöffnungen 23 sowie Verbindungselemente 12 vorgesehen sein, die gemäß den oben beschriebenen Durchführungsöffnungen 23 bzw. Verbindungselementen 12 ausgebildet sein können.

Bezugszeichenliste

[0043]

- | | |
|---|----------------|
| 1 | Metallelement |
| 2 | Basisabschnitt |
| 3 | Abschnitte |

4	Schenkel
5	Linien
6	Ständerprofil
7	Randbereiche
8	Längsabschnitte
9	Längsachse
10	Längsschnitte
10'	Bereich eines Längsschnittes
11	Schnitte
12	Verbindungselemente
13	Schnitte
14	Schnitte
15	Schnitte
16	Schnitte
17	Pfeile
18	Pfeile
19	Abstand
20	Längskanal
21	Verbindungsstege
22	Hauptbereiche
23	Durchführungsöffnung
24	zweigeteilte Kanten
24'	Hälften der zweigeteilten Kanten
25	gestrichelte Linien
26	Längsseiten
27	Abdeckelement
28	umgebogene Kante
29	Clinchpunkte
30	Kabel

31	Abdeckelement
32	Hülse
5 33	Längsschlitz
34	Längskanten
35	Kante

10

Patentansprüche

1. Metallprofil mit einem lang gestreckten Basisabschnitt (2), wobei der Basisabschnitt (2) zumindest zwei Längsabschnitte (8) umfasst, die zueinander parallel verlaufen und an mehreren Verbindungsstellen über einstückig mit den Längsabschnitten (8) ausgebildete Verbindungselemente (12) miteinander verbunden sind,
zwischen den Längsabschnitten (8) ein vorgegebener Abstand (19) vorhanden ist,
der Abstand (19) von den Verbindungselementen (12) zum Verbinden der Längsabschnitte (8) bereichsweise überbrückt wird,
in dem Basisabschnitt (2) zumindest eine Durchführungsöffnung (23) vorgesehen ist, und
sich die Durchführungsöffnung (23) von einem der Längsabschnitte (8) über den Abstand (19) hinweg zu dem anderen Längsabschnitt (8) erstreckt,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest eine sich über den Abstand (19) hinweg erstreckende, zweigeteilte Kante (24) der Durchführungsöffnung (23) von einem separaten Abdeckelement (27, 31) überdeckt wird, das sich entlang der Kante (24) von dem einen Längsabschnitt (8) des Basisabschnitts (2) über den Abstand (19) hinweg zu dem anderen Längsabschnitt (8) erstreckt.
2. Metallprofil nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich das Abdeckelement (27, 31) im Wesentlichen über die gesamte Länge der Kante (24) erstreckt.
3. Metallprofil nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Abdeckelement (27, 31) mit den Längsabschnitten (8) fest verbunden ist, insbesondere dass das Abdeckelement (27, 31) mit den Längsabschnitten (8) durch ein Druckfügeverfahren, durch Verkleben, Verquetschen, Verpressen, Verschweißen, Verschrauben, Verkleben oder Vernieten verbunden ist.
4. Metallprofil nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,

- dadurch gekennzeichnet,**
dass die Kante (24) der Durchführungsöffnung (23) von dem Abdeckelement (27, 31) übergriffen und insbesondere umfasst wird.
5. Metallprofil nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Abdeckelement (27, 31) aus einem zur Bildung einer Durchführungsöffnung (23) aus einem Basisabschnitt (2) eines Metallelements (1) heraus getrennten Teil (17) besteht und/oder
dass das Abdeckelement (27, 31) als Stanzteil ausgebildet ist.
6. Metallprofil nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Abdeckelement (27, 31) eine im Wesentlichen rechteckige Form besitzt.
7. Metallprofil nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Abdeckelement (27, 31) eine umgebogene Kante (28) umfasst, die sich über den Abstand (19) hinweg erstreckt und insbesondere eine abgerundete Oberseite besitzt.
8. Metallprofil nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Durchführungsöffnung (23) eine im Wesentlichen rechteckige, insbesondere eine im Wesentlichen quadratische Form besitzt.
9. Metallprofil nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Länge der Durchführungsöffnung (23) in Längsrichtung des Metallelements (1) im Wesentlichen gleich der Breite der Durchführungsöffnung (23) einschließlich des Abstands (19) zwischen den Längsabschnitten (8) des Metallelements (1) ist.
10. Metallprofil nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Durchführungsöffnung (23) zwei zweigeteilte Kanten (24) umfasst und dass beide Kanten (24) jeweils von einem Abdeckelement (27, 31) überdeckt werden.
11. Metallprofil nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass in dem Basisabschnitt (2) insbesondere in regelmäßigen Abständen mehrere Durchführungsöff-

nungen (23) ausgebildet sind.

12. Metallprofil nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass seitlich an den Basisabschnitt (2) zumindest ein gegenüber dem Basisabschnitt (2) abgewinkelter Schenkel (4) angrenzt, insbesondere dass an beiden Seiten des Basisabschnitts (2) jeweils ein gegenüber dem Basisabschnitt (2) abgewinkelter Schenkel (4) angrenzt.
13. Metallprofil nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Metallprofil als C-Profil, U-Profil, L-Profil oder Z-Profil ausgebildet ist.
14. Metallprofil nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Längsabschnitte (8) durch ein Falt- oder Streckverfahren um den vorgegebenen Abstand (19) auseinander gezogen sind.
15. Metallprofil nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verbindungselemente (12) Verbindungsstege (21) umfassen, über die sie mit den Längsabschnitten (8) verbunden sind, und insbesondere dass die Verbindungsstege (21) sowohl gegenüber den Längsabschnitten (8) als auch gegenüber den Abstand (19) überbrückenden Hauptbereichen (22) der Verbindungselemente (12) umgefaltet sind.

Claims

1. A metal section having an elongated base section (2), wherein the base section (2) comprises at least two longitudinal portions (8) which extend parallel to one another and which are connected to one another at a plurality of connection points via connection elements (12) formed in one piece with the longitudinal portions (8), wherein
a preset spacing (19) is present between the longitudinal portions (8);
the spacing (19) is bridged region-wise by the connection elements (12) for the connection of the longitudinal portions (8);
at least one leadthrough opening (23) is provided in the base section (2); and
the leadthrough opening (23) extends from one of the longitudinal portions (8) across the spacing (19) to the other longitudinal portion (8);
characterized in that
at least one edge (24) divided into two of the

- leadthrough opening (23) extending across the spacing (19) is covered by a separate cover element (27, 31) which extends along the edge (24) from the one longitudinal portion (8) of the base section (2) across the spacing (19) to the other longitudinal portion (8).
2. A metal section in accordance with claim 1, **characterized in that** the cover element (27, 31) extends substantially over the total length of the edge (24).
 3. A metal section in accordance with claim 1 or claim 2, **characterized in that** the cover element (27, 31) is firmly connected to the longitudinal portions (8); in particular **in that** the cover element (27, 31) is connected to the longitudinal portions (8) by a pressure joining process, by jamming, squeezing, pressing, welding, screwing, adhesively bonding or riveting.
 4. A metal section in accordance with at least one of the preceding claims, **characterized in that** the edge (24) of the leadthrough opening (23) is engaged over and in particular encompassed by the cover element (27, 31).
 5. A metal section in accordance with at least one of the preceding claims, **characterized in that** the cover element (27, 31) is made of a part (17) cut out of a base section (2) of a metal element (1) for the formation of a leadthrough opening (23); and/or **in that** the cover element (27, 31) is made as a punched part.
 6. A metal section in accordance with at least one of the preceding claims, **characterized in that** the cover element (27, 31) has a substantially rectangular shape.
 7. A metal section in accordance with at least one of the preceding claims, **characterized in that** the cover element (27, 31) includes a bent over edge (28) which extends across the spacing (19) and in particular has a rounded upper side.
 8. A metal section in accordance with at least one of the preceding claims, **characterized in that** the leadthrough opening (23) has a substantially rectangular shape, in particular a substantially square shape.
 9. A metal section in accordance with at least one of the preceding claims, **characterized in that** the length of the leadthrough opening (23) in the longitudinal direction of the metal element (1) is substantially equal to the width of the leadthrough opening (23), including the spacing (19) between the longitudinal portions (8) of the metal element (1).
 10. A metal section in accordance with at least one of the preceding claims, **characterized in that** the leadthrough opening (23) includes two edges (24) divided into two; and **in that** both edges (24) are each covered by a cover element (27, 31).
 11. A metal section in accordance with at least one of the preceding claims, **characterized in that** a plurality of leadthrough openings (23) are formed in the base section (2), in particular at regular intervals.
 12. A metal section in accordance with at least one of the preceding claims, **characterized in that** at least one limb (4) angled with respect to the base section (2) is adjacent to the base section (2) at the side; in particular **in that** in each case a limb (4) angled with respect to the base section (2) is adjacent to both sides of the base section (2).
 13. A metal section in accordance with at least one of the preceding claims, **characterized in that** the metal section is made as a C-section, a U-section, an L-section or a Z-section.
 14. A metal section in accordance with at least one of the preceding claims, **characterized in that** the longitudinal portions (8) are drawn apart by the preset spacing (19) by a folding or stretching process.
 15. A metal section in accordance with at least one of the preceding claims, **characterized in that** the connection elements (12) include connection webs (21) via which they are connected to the longitudinal portions (8); and in particular **in that** the connection webs (21) are folded over both with respect to the longitudinal portions (8) and with respect to main regions (22) of the connection elements (12) bridging the spacing (19).

Revendications

1. Profilé métallique comprenant un tronçon de base (2) étiré en longueur, dans lequel le tronçon de base (2) comprend au moins deux tronçons longitudinaux (8) qui s'étendent parallèlement l'un à l'autre et qui sont reliés l'un à l'autre à plusieurs emplacements de liaison via des éléments de liaison (12) réalisés d'une seule pièce avec les tronçons longitudinaux (8),
il est prévu une distance prédéterminée (19) entre les tronçons longitudinaux (8),
la distance (19) est comblée localement par les éléments de liaison (12) destinés à relier les tronçons longitudinaux (8),
au moins une ouverture traversante (23) est prévue dans le tronçon de base (2), et
l'ouverture traversante (23) s'étend depuis l'un des

- tronçons longitudinaux (8) au-delà de la distance (19) vers l'autre tronçon longitudinal (8),
caractérisé en ce que
 au moins une arête en deux parties (24), qui s'étend au-delà de la distance (19), de l'ouverture traversante (23) est recouverte par un élément de couverture séparé (27, 31), qui s'étend le long de l'arête (24) depuis un tronçon longitudinal (8) du tronçon de base (2) au-delà de la distance (19) jusqu'à l'autre tronçon longitudinal (8).
2. Profilé métallique selon la revendication 1,
caractérisé en ce que l'élément de couverture (27, 31) s'étend essentiellement sur la totalité de la longueur de l'arête (24).
 3. Profilé métallique selon la revendication 1 ou 2,
caractérisé en ce que l'élément de couverture (27, 31) est fermement relié aux tronçons longitudinaux (8), en particulier **en ce que** l'élément de couverture (27, 31) est relié avec les tronçons longitudinaux (8) par un procédé d'assemblage sous pression, par coincement, par écrasement, par pressage, par soudage, par vissage, par collage ou par rivetage.
 4. Profilé métallique selon l'une au moins des revendications précédentes,
caractérisé en ce que l'arête (24) de l'ouverture traversante (23) est coiffée par l'élément de couverture (27, 31), et en particulier enchâssée.
 5. Profilé métallique selon l'une au moins des revendications précédentes,
caractérisé en ce que l'élément de couverture (27, 31) est une pièce (17) séparée depuis un tronçon de base (2) d'un élément métallique (1) pour réaliser une ouverture traversante (23), et/ou
en ce que l'élément de couverture (27, 31) est réalisé sous forme de pièce poinçonnée.
 6. Profilé métallique selon l'une au moins des revendications précédentes,
caractérisé en ce que l'élément de couverture (27, 31) possède une forme essentiellement rectangulaire.
 7. Profilé métallique selon l'une au moins des revendications précédentes,
caractérisé en ce que l'élément de couverture (27, 31) comprend une arête rabattue (28), qui s'étend au-delà de la distance (19) et qui possède en particulier une face supérieure arrondie.
 8. Profilé métallique selon l'une au moins des revendications précédentes,
caractérisé en ce que l'ouverture traversante (28) possède une forme essentiellement rectangulaire, en particulier une forme essentiellement carrée.
 9. Profilé métallique selon l'une au moins des revendications précédentes,
caractérisé en ce que la longueur de l'ouverture traversante (23) en direction longitudinale de l'élément métallique (1) est essentiellement égale à la largeur de l'ouverture traversante (23) y compris la distance (19) entre les tronçons longitudinaux (8) de l'élément métallique (1).
 10. Profilé métallique selon l'une au moins des revendications précédentes,
caractérisé en ce que l'ouverture traversante comprend deux arêtes (24) en deux parties, et **en ce que** les deux arêtes (24) sont recouvertes chacune par un élément de couverture (27, 31).
 11. Profilé métallique selon l'une au moins des revendications précédentes,
caractérisé en ce que plusieurs ouvertures traversantes (23) sont réalisées dans le tronçon de base (2), en particulier à des distances régulières.
 12. Profilé métallique selon l'une au moins des revendications précédentes,
caractérisé en ce qu'au moins une branche (4) formant un angle par rapport au tronçon de base (2) est adjacente latéralement au tronçon de base (2), en particulier **en ce qu'**une branche (4) formant un angle par rapport au tronçon de base (2) est respectivement adjacente sur les deux côtés du tronçon de base (2).
 13. Profilé métallique selon l'une au moins des revendications précédentes,
caractérisé en ce que le profilé métallique est réalisé sous forme de profilé en C, en U, en L ou en Z.
 14. Profilé métallique selon l'une au moins des revendications précédentes,
caractérisé en ce que les tronçons longitudinaux (8) sont tirés en écartement l'un de l'autre sur la distance prédéterminée (19) par un procédé de pliage ou d'étirage.
 15. Profilé métallique selon l'une au moins des revendications précédentes,
caractérisé en ce que les éléments de liaison (12) comprennent des barrettes de liaison (21) au moyen desquelles ils sont reliés aux tronçons longitudinaux (8), et en particulier **en ce que** les barrettes de liaison (21) sont repliées aussi bien par rapport aux tronçons longitudinaux (8) que par rapport aux zones principales (22), qui combler la distance (19), des éléments de liaison (12).

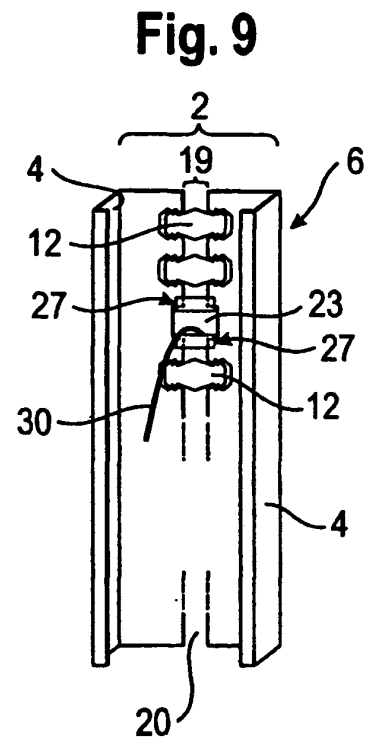
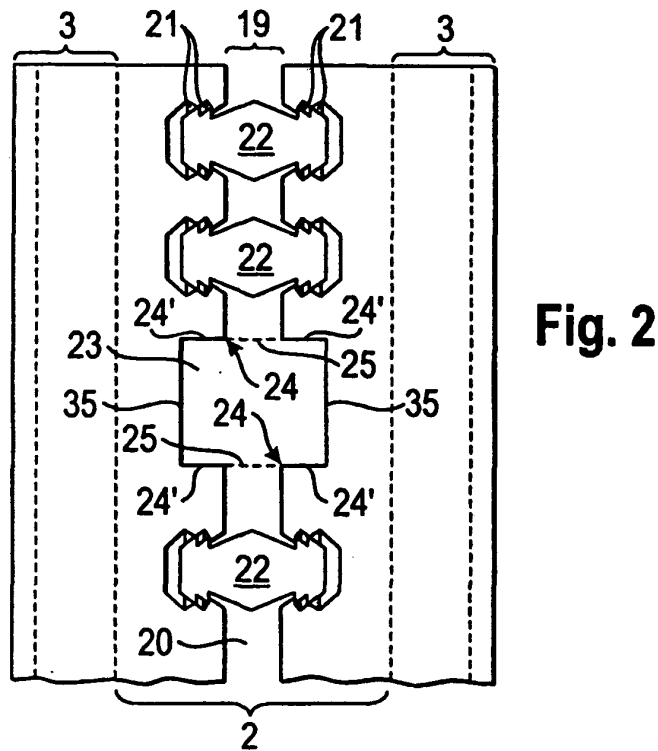
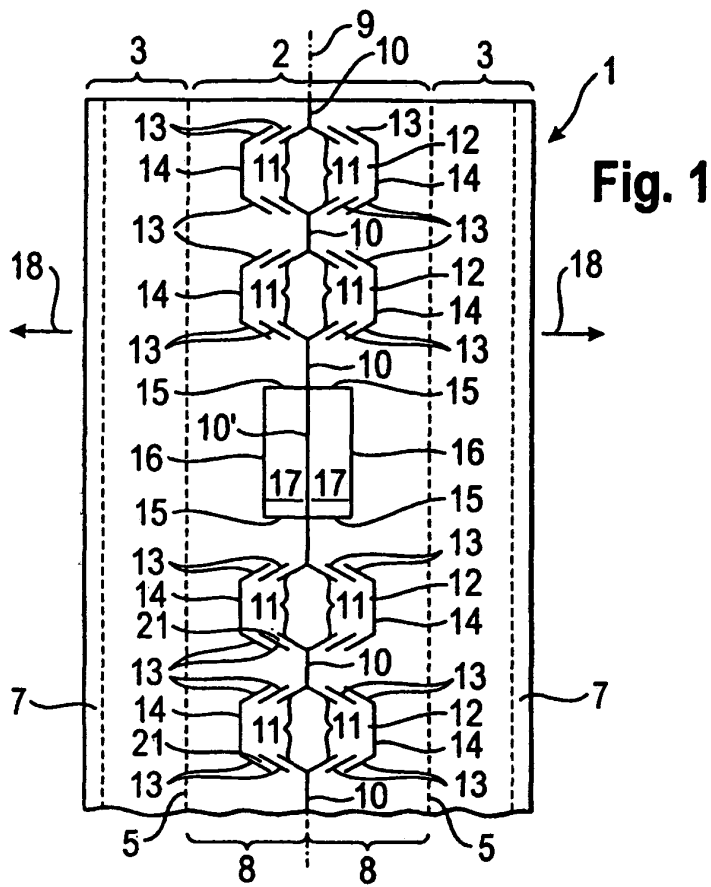


Fig. 3

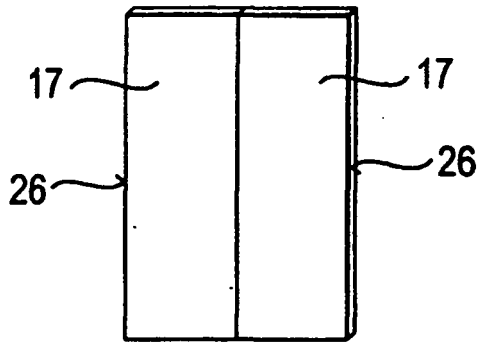


Fig. 4

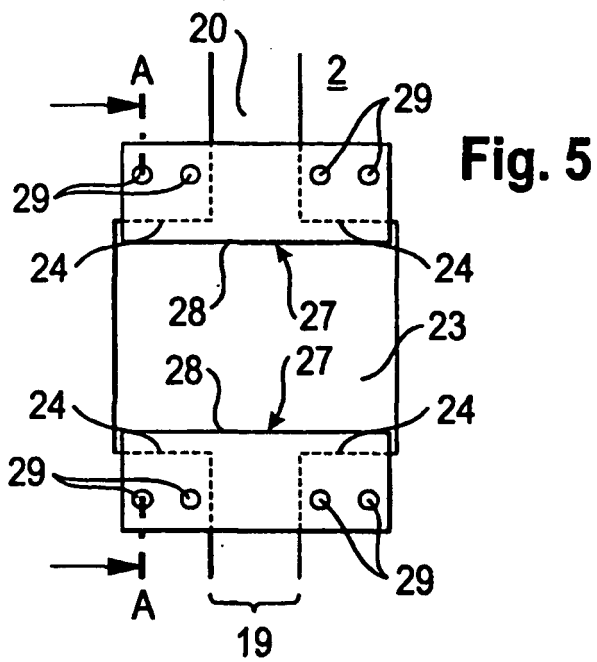
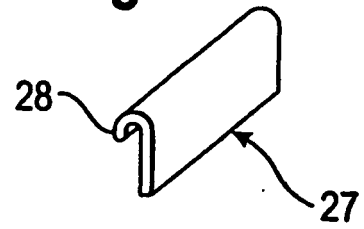


Fig. 6

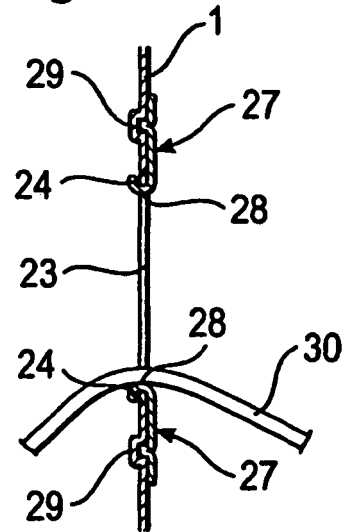


Fig. 7

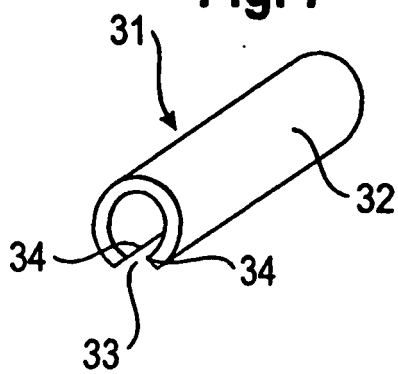
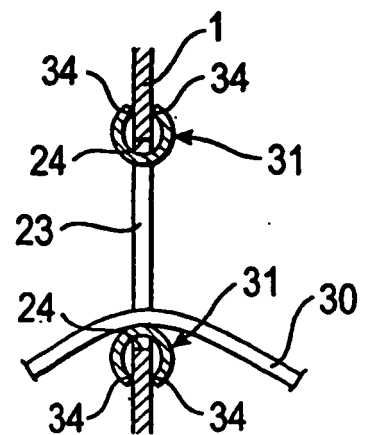


Fig. 8



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 1974430 A [0002]
- WO 2004055289 A1 [0003] [0004]