

(19)



(11)

EP 2 741 372 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.06.2014 Patentblatt 2014/24

(51) Int Cl.:
H01R 12/77 (2011.01)

(21) Anmeldenummer: **12195507.4**

(22) Anmeldetag: **04.12.2012**

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

(71) Anmelder: **Alysium-Tech GmbH**
90402 Nürnberg (DE)

(72) Erfinder: **Simons, Matthew**
90402 Nürnberg (DE)

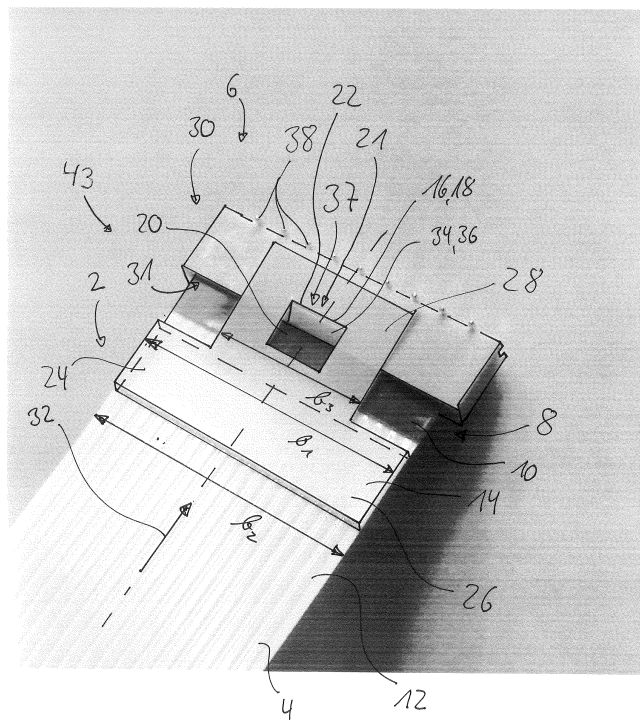
(74) Vertreter: **Götz, Georg Alois**
Intellectual Property IP-GÖTZ
Patent- und Rechtsanwälte
Am Literaturhaus, Königstrasse 70
90402 Nürnberg (DE)

(54) Haltevorrichtung zum Halten eines Folienkabels in einem Steckverbinder

(57) Bei einer Haltevorrichtung (43) zum Halten eines Folienkabels (2) in einem Steckverbinder (30),
- mit einem am Folienkabel (2) anbringbaren Halteelement (14), das ein erstes Verbindungselement (16) aufweist,
- und mit einem am Steckverbinder (30) anbringbaren zweiten Verbindungselement (34), das mit dem ersten Verbindungselement (16) derart verriegelbar ist, dass ei-

ne Bewegung des Halteelements (14) relativ zum zweiten Verbindungselement (34) entgegen einer Einsteckrichtung (32) des Folienkabels (2) in den Steckverbinder (30) verhindert ist,
- ist das Halteelement (14) an einer Flachseite (12) des Folienkabels (2) anbringbar und ist dessen Breite (b1) zumindest annähernd gleich oder kleiner der Breite (b2) des Folienkabels (2).

Fig. 2



EP 2 741 372 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Haltevorrichtung zum Halten eines Folienkabels in einem Steckverbinder, einen Steckverbinder, ein Folienkabel und ein Folienkabelsystem.

[0002] In Rede stehende Folienkabel dienen in der Regel der Übertragung von Informationssignalen und werden derzeit millionenfach produziert und in nahezu allen Bereichen der Technik eingesetzt. Lediglich beispielhaft seien Unterhaltungselektronik, Haushaltsgeräte und Kraftfahrzeuge genannt. Folienkabel im Sinne der vorliegenden Erfindung sind insbesondere sogenannte FFC(Flat Flexible Cable)- oder FPC(Flat Printed Circuit)-Kabel. Solche Folienkabel weisen an einem stirnseitigen Ende einen Kontaktierungsbart auf. Dort sind die elektrischen Leiter des Kabels zugänglich und können kontaktiert werden. Beim elektrischen Anschluss eines Folienkabels wird dieses mit dem Kontaktierungsbart an ein entsprechendes Gegenstück angelegt dort elektrisch kontaktiert. Insbesondere soll aber auch verhindert werden, dass sich das Folienkabel aus der Kontaktierung wieder löst, also eine sogenannte Zugentlastung für das Kabel geschaffen werden.

[0003] Beispielsweise aus dem US-Patent 4,172,626 ist es bekannt, ein Folienkabel elektrisch an auf einer Leiterplatte befindlichen Pfostensteckern zu kontaktieren. Die Pfostenstecker werden von einem Steckverbinder umgeben, welcher wiederum an der Platine befestigt ist. Zur Zugentlastung wird ein Bügel vorgeschlagen, welcher unter Durchdringung des Folienkabels an diesem befestigt wird und nach Einstecken des Kabels in den Steckverbinder an dieser verriegelt wird. Bei der Durchdringung des Kabels besteht die Gefahr, die elektrischen Leiter zu verletzen.

[0004] In neuerer Zeit werden üblicherweise keine Pfostenstecker zur Kontaktierung mehr benutzt, sondern auf einer Platine ein integraler Steckverbinder aufgebracht, welcher seinerseits Kontaktierungselemente für den Kontaktierungsbart des Folienkabels enthält. Ein derartiger Steckverbinder ist beispielsweise aus der Schrift US 2007/0054544 A1 bekannt. Zur Zugentlastung wird unter Verwendung eines formschlüssigen Eingriffs am Rand des Folienkabels zunächst ein mehrteiliges Steckelement befestigt. Das Folienkabel wird zusammen mit dem Befestigungselement dann in den Steckverbinder zur elektrischen Kontaktierung eingefügt. Ein am Befestigungselement befindlicher Haken rastet hierbei in ein Strukturelement am Steckverbinder ein. Die bekannte Anordnung ist mehrteilig und mechanisch aufwendig aufgebaut.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die Halterung eines Folienkabels in einem Steckverbinder zu verbessern.

[0006] Die Aufgabe wird hinsichtlich einer Haltevorrichtung gelöst durch eine solche gemäß Patentanspruch 1. Die Haltevorrichtung dient zum Halten eines Folienkabels in einem Steckverbinder. Das Folienkabel

wird bei der Montage bzw. elektrischen Kontaktierung entlang einer Einsteckrichtung in den Steckverbinder eingesteckt. Die Haltevorrichtung enthält ein Halteelement, welches am Folienkabel anbringbar ist. Das Halteelement weist ein erstes Verbindungselement auf. Die Haltevorrichtung umfasst auch ein zweites Verbindungselement, welches am Steckverbinder anbringbar ist, wobei die Formulierung "anbringbar" auch "angebracht" einschließt. Das zweite Verbindungselement ist mit dem ersten Verbindungselement derart verriegelbar, dass eine Bewegung des Halteelements relativ zum zweiten Verbindungselement entgegen einer Einsteckrichtung verhindert ist. Da eine Bewegung zwischen Halteelement und zweitem Verbindungselement verhindert ist und spätestens im Betrieb bzw. einem Montagezustand das Halteelement am Folienkabel, und das zweite Verbindungselement am Steckverbinder tatsächlich angebracht ist, ist auch eine Relativbewegung zwischen Steckverbinder und Folienkabel verhindert. Mit anderen Worten verhindert die Haltevorrichtung eine Bewegung des Folienkabels zum Steckverbinder im montierten Zustand, d. h. wenn das Folienkabel im Steckverbinder elektrisch kontaktierend einliegt.

[0007] Das Halteelement ist an einer Flachseite des Folienkabels anbringbar. Die Breite des Halteelements ist zumindest annähernd gleich oder kleiner als die Breite des Folienkabels. Die Verbindung an der Flachseite des Folienkabels bedeutet, dass das Halteelement nur dort und nirgends sonst befestigt ist; insbesondere erfolgt die Befestigung also ohne Durchdringung des Kabels nur an dessen Oberfläche und auch nicht durch wenigstens teilweises Umgreifen von Seitenkanten des Folienkabels. Insbesondere ist dann auch das gesamte Halteelement gänzlich auf einer Flachseite des Folienkabels gelegen, umgreift dieses also auch nicht teilweise. Das Halteelement weist daher in der Regel eine Befestigungsfläche für die Befestigung am Folienkabel auf. Die Befestigungsfläche ist beispielsweise eine Klebe- Schweiß- oder sonstige Befestigungsfläche, wodurch z.B. Ankleben, Anschweißen oder Anformen des Halteelements am Folienkabel möglich ist. Anformen geschieht z.B. durch nachträgliches oder integrales Anspritzen nach oder bei der Herstellung des Kabels.

[0008] Die Haltevorrichtung umfasst insbesondere keine weiteren, der Verriegelung dienenden Elemente: Nur die genannten Elemente sind für die Verriegelung notwendig und auch vorhanden. Insbesondere ist also das Halteelement nicht Teil eines weiteren, am Folienkabel anbringbaren Elements. Insbesondere ist die Breite des Halteelements tatsächlich kleiner oder gleich derjenigen des Folienkabels, mit anderen Worten existiert dann kein seitlicher Überstand des Halteelements über das Folienkabel hinaus.

[0009] Das zweite Verbindungselement ist in einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung an einer Umfangsfläche des Steckverbinders anbringbar. Die Umfangsflächen sind die bezüglich der Achse der Einsteckrichtung in Umfangsrichtung liegenden Flächen eines

Steckverbinders, die also jedenfalls nicht senkrecht zur Einsteckrichtung verlaufen. So kann ein entsprechender Steckverbinder trotz der Haltevorrichtung stehend oder liegend auf einer Platine angeordnet werden.

[0010] In einer bevorzugten Ausführungsform weisen die Verbindungselemente Mittel einer Rastverbindung auf. Die Rastverbindung ist eine solche, die beim Einstecken des Folienkabels in den Steckverbinder einrastet und somit die oben genannte Verriegelung bewirkt. Insbesondere handelt es sich hierbei um eine formschlüssig hintergreifende Rastverbindung. Insbesondere erfolgt die Verriegelung automatisch beim Einstecken.

[0011] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform enthält das erste Verbindungselement eine Anschlagsschulter, das zweite Verbindungselement enthält eine Rastnase, welche bei der Verriegelung die Anschlagsschulter hintergreift. Rastnase und Anschlagsschulter eignen sich besonders zur Herstellung einer oben genannten Rastverbindung. Insbesondere wenn die Rastnase in bekannter Weise gefedert ist, kann diese federnd über die Anschlagsschulter gleiten und sich so eine automatisch beim Einstecken verriegelnde Verrastung ergeben.

[0012] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist das erste Verbindungselement einstückig mit dem Halteelement ausgeführt. Alternativ oder zusätzlich ist das zweite Verbindungselement einstückig mit dem Steckverbinder ausgeführt. Insbesondere hier sind die erstes und zweites Verbindungselement also an dem jeweiligen Gegenstück nicht im engen Sinne anbringbar, sondern in der Regel bereits angebracht, d. h. angespritzt, angeformt usw.. Der Steckverbinder oder das Halteelement weisen dann mit anderen Worten jeweils einen Teil der Haltevorrichtung auf.

[0013] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist das Halteelement blattförmig ausgebildet. Das heißt, das Halteelement ist im Wesentlichen rein flächig bzw. beidseitig eben, also beispielsweise band-, streifen- oder scheibenförmig ausgebildet.

[0014] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist das Halteelement eine Durchbrechung auf. Zumindest ein Teil der Durchbrechung bildet zumindest einen Teil des ersten Verbindungselements. Insbesondere kann beispielsweise ein Randabschnitt der Durchbrechung die oben genannte Anschlagsschulter bilden.

[0015] Das Halteelement kann auch eine T-Form aufweisen, wobei ein Querschlenkel des Halteelements bzw. der T-Form eine Befestigungsfläche zur Befestigung am Folienkabel aufweist. Ein Längsschenkel des Halteelements bzw. der T-Form weist dagegen das erste Verbindungselement auf. Beispielsweise ist hier der Querschlenkel so breit wie das Folienkabel ausgeführt, der Längsschenkel allerdings schmaler. Die T-Form ist dann insbesondere in Einsteckrichtung ausgerichtet, d. h. der Längsschenkel weist zum Steckverbinder hin.

[0016] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist das Halteelement flexibel ausgebildet. Die Flexibilität ist dahingehend zu verstehen, dass das Haltee-

lement durch seine Verformung einen Federweg für die Verriegelung der Verbindungselemente aufweist. Dies gilt insbesondere für die oben genannte Rastverbindung mit einer starren Rastnase am starren Steckverbinder.

Das erste Verbindungselement in Form der Anschlagsschulter federt dann flexibel mit dem Halteelement beim Einsteckvorgang über die Rastnase, um anschließend hinter dieser zurückzufedern und zu verrasten. Alternativ oder zusätzlich kann ein derartiger Federweg auch durch eine Bewegung bzw. eine elastische Verbiegung des Folienkabels bereitgestellt werden. Insbesondere sind bei den genannten Ausführungsformen dann keine separaten beweglichen Teile wie Hebel, Federn oder ähnliches nötig. Die zur Verrastung notwendigen Federwege werden allein durch die genannten Bauteile selbst dargestellt. Besonders eignet sich der schmalere Längsschenkel der o.g. T-Form zur Ausbildung eines federnden Elements, das dann das erste Verbindungselement trägt. Der breitere Querschlenkel dagegen ist mechanisch stabiler und dient der Befestigung am Folienkabel.

[0017] Hinsichtlich des Steckverbinders wird die Aufgabe der Erfindung durch einen Steckverbinder gemäß Patentanspruch 9 gelöst, welcher das zweite Verbindungselement einer erfindungsgemäßen Haltevorrichtung aufweist.

[0018] Hinsichtlich eines Folienkabels wird die Aufgabe der Erfindung durch ein Folienkabel gemäß Anspruch 10 gelöst, an dem das Halteelement einer erfindungsgemäßen Haltevorrichtung angebracht ist.

[0019] Hinsichtlich eines Folienkabelsystems wird die Aufgabe der Erfindung gelöst durch ein Folienkabelsystem gemäß Patentanspruch 11. Dieses umfasst einen erfindungsgemäßen Steckverbinder und ein erfindungsgemäßes Folienkabel und damit auch die erfindungsgemäße Haltevorrichtung.

[0020] Für eine weitere Beschreibung der Erfindung wird auf die Ausführungsbeispiele der Zeichnungen verwiesen. Es zeigen, jeweils in einer schematischen Prinzipskizze:

- Fig. 1 ein Folienkabel mit einem Teil einer Haltevorrichtung
- Fig. 2 das Folienkabel aus Fig. 1, eingesteckt in einen Steckverbinder, mit der gesamten Haltevorrichtung
- Fig. 3 eine alternative Ansicht zu Fig. 2,
- Fig. 4 einen Schnitt durch Fig. 3 entlang der Linie IV-IV,
- Fig. 5 eine alternative Ansicht zu Fig. 4

[0021] Fig. 1 zeigt ein Folienkabel 2 umfassend einen Kabelkörper 4, der eine Reihe hier nicht näher dargestellter, kunststoffvergossener elektrischer Leitungen - weiter unten näher erläutert - enthält. Am in der Figur sichtbaren einen stirnseitigen Ende 6 des Folienkabels 2 befindet sich ein Kontaktierungsart 8, von welchem in Fig. 1 an der sichtbaren Flachseite 12 des Folienkabels 2 eine hier aus einer Kunststoffplatte bestehende Ver-

stärkung 10 sichtbar ist. Blanke, elektrisch kontaktierbare Kontakte, an welcher jede der elektrischen Leitungen endet, sind in Fig. 1 nicht sichtbar, da sie sich auf der nicht sichtbaren anderen Seite des Kontaktierungsbares 8 befinden.

[0022] An der Flachseite 12 des Folienkabels 2 ist ein Halteelement 14 angebracht. Das Halteelement 14 weist ein erstes Verbindungselement 16, hier in Form einer Anschlagschulter 18 auf. Das Halteelement 14 ist blattförmig ausgebildet, im Beispiel als dünner flacher Kunststoffstreifen, und weist eine Durchbrechung 20 auf. Ein Teil 21 der Durchbrechung 20, nämlich hier deren zum Ende 6 hinweisender Randabschnitt 22 bildet das erste Verbindungselement 16. Das Halteelement 14 weist eine T-Form auf, wobei ein Querschenkel 24 der T-Form eine in Fig. 1 gestrichelt angedeutete, der Flachseite 12 zugewandte Befestigungsfläche 26 enthält. Die Befestigungsfläche 26 ist hier eine Klebefläche, mittels der das Halteelement 14 am Folienkabel 2 bzw. Kabelkörper 4 befestigt, hier verklebt ist. Das erste Verbindungselement 16 ist dagegen an einem Längsschenkel 28 der T-Form bzw. des Halteelements 14 angeordnet.

[0023] Das Halteelement 14 weist eine Breite b1 auf, welche gleich der Breite b2 des Folienkabels 2 ist. So entsteht kein Überstand zwischen Halteelement 14 und Folienkabel 2. Im Ausführungsbeispiel ist die Breite b1 nur für den Querschenkel 24 gegeben. Der Längsschenkel 28 weist eine geringere Breite b3, im Beispiel etwa die Hälfte der Breite b1, auf. Das Halteelement 14 ist außerdem flexibel ausgebildet, so dass sich insbesondere der freie, nicht direkt am Folienkabel 2 befestigte Längsschenkel 28, gelenkig von der Flachseite 12 abheben kann. So stellt dieser einen Federweg F für eine weiter unten erläuterte Verriegelung bereit. Der Federweg F ist in Fig. 1 durch einen Pfeil angedeutet.

[0024] Fig. 2 zeigt neben dem Folienkabel 2 aus Fig. 1 zusätzlich einen Steckverbinder 30, in welchen - bzw. in dessen Einstecköffnung 31 - das Folienkabel 2 entlang einer Einsteckrichtung 32 eingesteckt wurde. Das Folienkabel 2 ist maximal weit in den Steckverbinder 30 eingesteckt, so dass ein Großteil des Kontaktierungsbares 8 im Steckverbinder 30 einliegt. Damit ist eine sichere hier nicht sichtbare elektrische Verbindung zwischen den elektrischen Leitungen des Folienkabels 2 und elektrischen Anschlüssen - erläutert weiter unten - im Steckverbinder 30 hergestellt. Die in Fig. 2 nicht sichtbaren inneren elektrischen Kontakte des Steckverbinders 30 sind auf elektrische Anschlüsse 38 des Steckverbinders 30 nach außen zur weiteren elektrischen Kontaktierung geführt.

[0025] Am Steckverbinder 30 ist ein zweites Verbindungselement 34 angebracht, hier in Form einer Rastnase 36, welches mit dem ersten Verbindungselement 16 verriegelt ist. Die Verriegelung ist derart geschaffen, dass die Rastnase 36 formschlüssig die Anschlagschulter 18 hintergreift. Beide Verbindungselemente 16,34 bilden daher Mittel 17,35 eine Rastverbindung 37. Eine Bewegung des Halteelements 14 bezüglich des zweiten

Verbindungselements 34 entgegen der Einsteckrichtung 32 ist damit verhindert. Da das Halteelement 14 außerdem am Kabelkörper 4 und das zweite Verbindungselement 34 am Steckverbinder 30 befestigt ist, ist auch eine Bewegung des Folienkabels 2 aus dem Steckverbinder 30 entgegen der Einsteckrichtung 32 verhindert. Die o.g. sichere elektrische Verbindung bleibt so erhalten. Das Halteelement 14 zusammen mit den beiden Verbindungselementen 16,34 bilden so zusammen eine Haltevorrichtung 43.

[0026] Fig. 3 zeigt die Situation aus Fig. 2 in alternativer Darstellung bzw. aus einer anderen Perspektive. In Fig. 3 ist außerdem deutlich sichtbar, dass das zweite Verbindungselement 34 bezüglich der Einsteckrichtung 32 an einer Umfangsfläche 40 des Steckverbinders 30 angeordnet ist, und nicht an einer der Stirnflächen 42, die in etwa senkrecht zur Einsteckrichtung 32 verlaufen. Fig. 3 verdeutlicht nochmals, wie die Verriegelung von erstem Verbindungselement 16 und zweiten Verbindungselement 34 nach Art der Rastverbindung 37 ausgebildet ist. Diese rastet beim Einstecken des Folienkabels 2 in den Steckverbinder 30 in Einsteckrichtung 32 automatisch ein. Dies ist dadurch bewerkstelligt, dass der Längsschenkel 28 über eine Anlaufschräge 44 der Rastnase 36 aufgleitet, bis die Durchbrechung 20 über der Rastnase 36 zu liegen kommt und einrastet. Hierzu wird die oben genannte flexible Eigenschaft des Halteelements 14 genutzt, welches beim Einrastvorgang entsprechend dem Federweg F mit seinem Längsschenkel 28 von der Flachseite 12 abhebt. Aufgrund der hierbei entstehenden Federkraft K schnappt schließlich die Anschlagschulter 18 hinter die Rastnase 36 zurück. Dem Federweg F entspricht also eine Federkraft K, welche den aufgefedeerten Längsschenkel 28 zum Folienkabel 2 bzw. dessen Flachseite 12 hin zurück drängt.

[0027] Fig. 3 verdeutlicht, dass sowohl das erste Verbindungselement 16 einstückig mit dem Halteelement 14 als auch das zweite Verbindungselement 34 einstückig mit dem Steckverbinder 30 bzw. dessen Gehäuse 46 ausgeführt ist. In Fig. 3 ist außerdem nochmals zu erkennen, dass das Halteelement 14 blattförmig, also im Wesentlichen flächig bzw. T-Streifenförmig, ausgeführt ist. Fig. 3 zeigt außerdem alternativ zu Fig. 1 und 2, dass das Halteelement 14 eine Breite b1 aufweist, welche geringfügig größer als die Breite b2 des Folienkabels 2 ist. Dennoch sind die Breiten b1, b2 zumindest annähernd gleich, d.h. der Überstand des Halteelements 14 über das Folienkabel 2 fällt nur gering aus.

[0028] An derjenigen Umfangsfläche 40, an welcher das zweite Verbindungselement 34 angebracht ist, ist außerdem eine Auflaufschräge 52 vorgesehen. Dort ist der Steckverbinder 30 zur Einstecköffnung 31 hin abgeflacht bzw. verjüngt. Die Auflaufschräge 52 weist hier in etwa die Breite b3 des Halteelements 14, bzw. hier des Längsschenkels 28 auf. Beim Einstecken des Folienkabels 2 gleitet das Halteelement 14 auf die Auflaufschräge 52 auf und erreicht so leichter die Umfangsfläche 40 des Steckverbinders 30. Hierdurch hebt auch der Längs-

schenkel 28 leichter bzw. beim Einstecken automatisch von der Flachseite 12 des Folienkabels 2 ab.

[0029] Fig. 4 zeigt einen Schnitt durch die Anordnung aus Fig. 3 entlang der Linie IV-IV. Im Detail sind hier nochmals die Rastnase 36 mit ihrer Anlaufschräge 44 sowie die Anschlagschulter 18 zu erkennen. Außerdem zeigt Figur 4, wie die Anschlüsse 38 im Inneren des Steckverbinders 30 auf elektrische Anschlüsse 48 geführt sind, die in Form von Federkontakten den Kontaktierungsbart 8 des Folienkabels 2 elektrisch kontaktieren. Zu erkennen ist hier auch in geschnittener Darstellung der Aufbau der o.g. elektrischen Leitungen: Ein elektrischer Leiter 50 ist ringsum vom Kabelkörper 4 umhüllt. Im Bereich des Kontaktierungsbartes 8 ist der Kabelkörper 4 an der von der Flachseite 12 abgewandten Flachseite entfernt, um die elektrische Kontaktierung mit den Anschlüssen 48 zu ermöglichen. Dort ist also der jeweilige elektrische Leiter 50 frei zugänglich.

[0030] Fig. 5 zeigt die Anordnung aus Fig. 4 in einer alternativen Ansicht. Insbesondere ist hier nochmals deutlicher der Schichtaufbau des Folienkabels 2 und die Kontaktierung des Leiters 50 durch den Anschluss 48 sichtbar. Folienkabel 2 und Steckverbinder 30 bilden zusammen ein Folienkabelsystem 54.

Bezugszeichenliste

[0031]

2	Folienkabel
4	Kabelkörper
6	Ende
8	Kontaktierungsbart
10	Verstärkung
12	Flachseite
14	Halteelement
16	erstes Verbindungselement
17	Mittel
18	Anschlagschulter
20	Durchbrechung
21	Teil
22	Randabschnitt
24	Querschenkel
26	Befestigungsfläche
28	Längsschenkel
30	Steckverbinder
31	Einstecköffnung
32	Einsteckrichtung
34	zweites Verbindungselement
35	Mittel
36	Rastnase
37	Rastverbindung
38	Anschluss
40	Umfangsfläche
42	Stirnfläche
43	Haltevorrichtung
44	Anlaufschräge
46	Gehäuse

48	Anschluss
50	Leiter
52	Auflaufschräge
54	Folienkabelsystem

5

b1-3	Breite
F	Federweg
K	Federkraft

10

Patentansprüche

1. Haltevorrichtung (43) zum Halten eines Folienkabels (2) in einem Steckverbinder (30),

15

- mit einem am Folienkabel (2) anbringbaren Halteelement (14), das ein erstes Verbindungselement (16) aufweist,

- und mit einem am Steckverbinder (30) anbringbaren zweiten Verbindungselement (34), das mit dem ersten Verbindungselement (16) derart verriegelbar ist, dass eine Bewegung des Halteelements (14) relativ zum zweiten Verbindungselement (34) entgegen einer Einsteckrichtung (32) des Folienkabels (2) in den Steckverbinder (30) verhindert ist,

25

gekennzeichnet dadurch, dass

- das Halteelement (14) an einer Flachseite (12) des Folienkabels (2) anbringbar ist und dessen Breite (b1) zumindest annähernd gleich oder kleiner der Breite (b2) des Folienkabels (2) ist.

30

2. Haltevorrichtung (43) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Verbindungselement (34) bezüglich der Einsteckrichtung (32) an einer Umfangsfläche (40) des Steckverbinders (30) anbringbar ist.

35

3. Haltevorrichtung (43) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** erstes (16) und zweites Verbindungselement (34) Mittel (17,35) einer, beim Einstecken des Folienkabels (2) in den Steckverbinder (30) einrastenden, die Verriegelung bewirkenden Rastverbindung (37) aufweisen.

40

45

4. Haltevorrichtung (43) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Verbindungselement (16) eine Anschlagschulter (18), und das zweite Verbindungselement (34) eine bei der Verriegelung die Anschlagschulter (18) hintergreifende Rastnase (36) enthält.

50

5. Haltevorrichtung (43) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Verbindungselement (16) einstückig mit dem Halteelement (14) und/oder das zweite Verbindungselement (34) einstückig mit dem Steckverbin-

55

der (30) ausgeführt ist.

6. Haltevorrichtung (43) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halteelement (14) blattförmig ausgebildet ist. 5
7. Haltevorrichtung (43) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halteelement (14) eine Durchbrechung (20) aufweist, und zumindest ein Teil (21) der Durchbrechung (20) zumindest einen Teil des ersten Verbindungselements (16) bildet. 10
8. Haltevorrichtung (43) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halteelement (14) derart flexibel ausgebildet ist, dass es durch seine Verformung einen Federweg (F) für die Verriegelung von erstem (16) und zweitem Verbindungselement (34) aufweist. 15
20
9. Steckverbinder (30), an dem das zweite Verbindungselement (34) einer Haltevorrichtung (43) nach einem der Ansprüche 1 bis 8 angebracht ist.
10. Folienkabel (2), an dem das Halteelement (14) einer Haltevorrichtung (43) nach einem der Ansprüche 1 bis 8 angebracht ist. 25
11. Folienkabelsystem (54) mit einem Steckverbinder (30) nach Anspruch 9 und einem Folienkabel (2) nach Anspruch 10. 30

35

40

45

50

55

Fig. 1

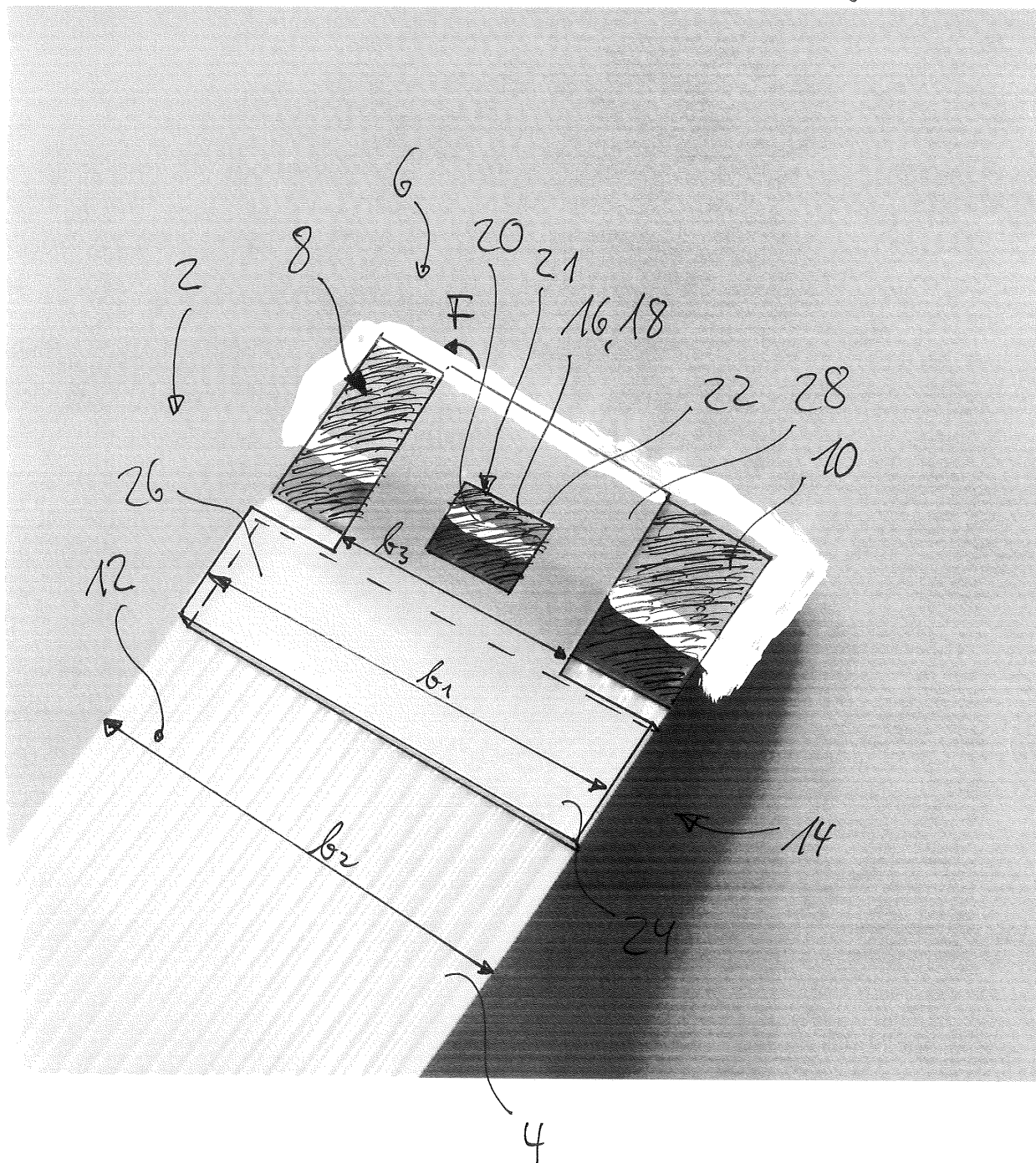


Fig. 2

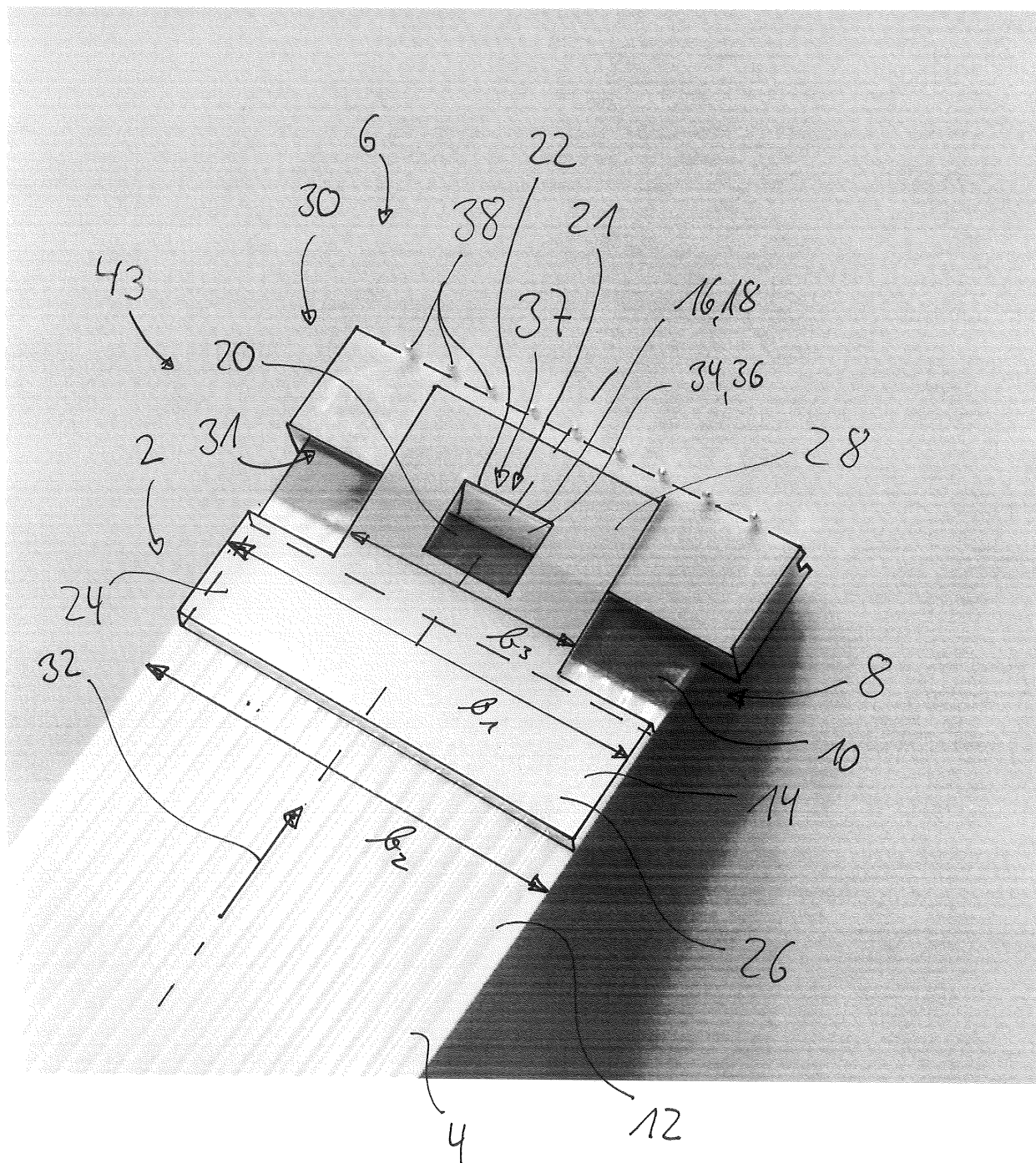


Fig. 3

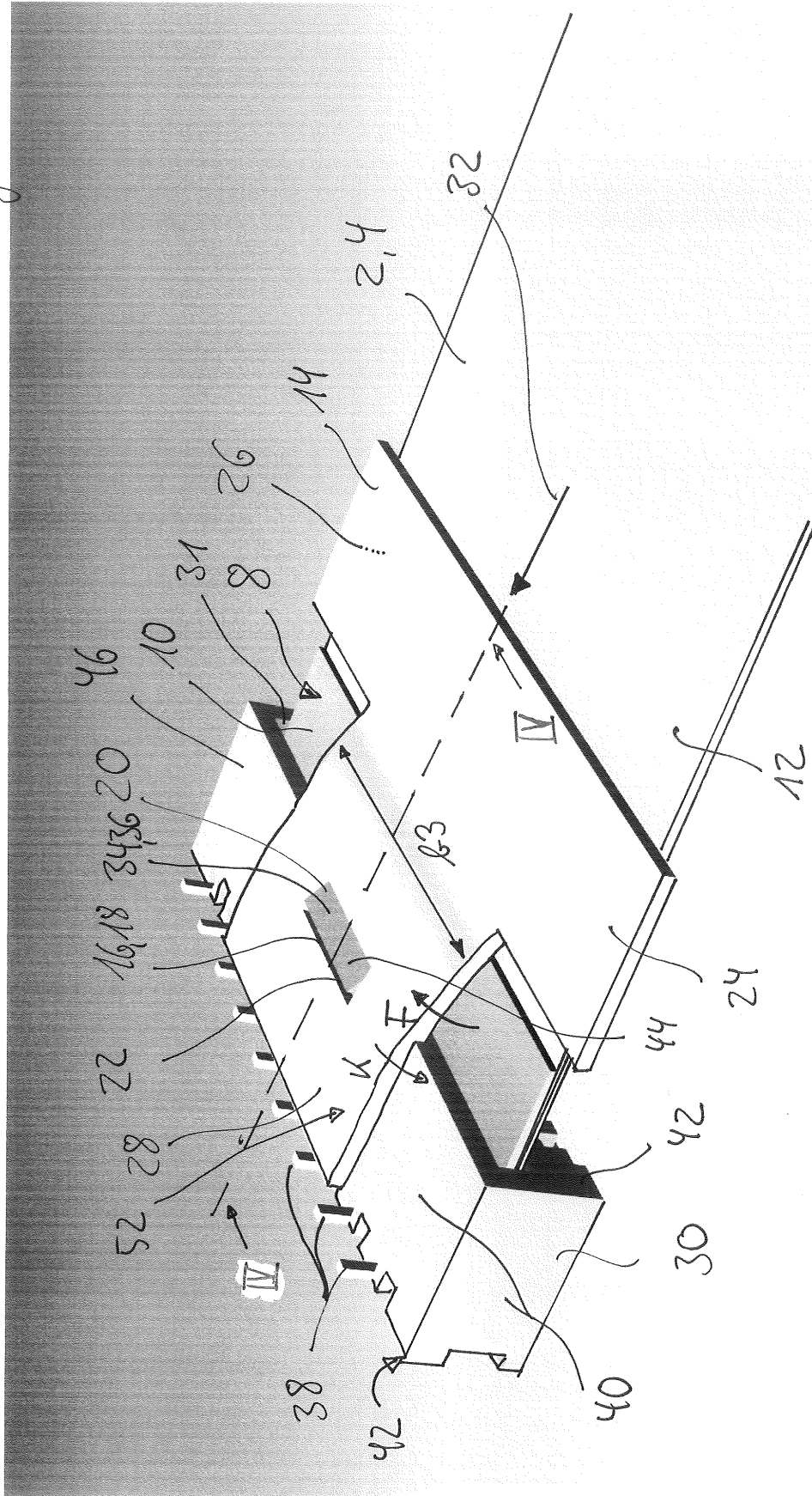


Fig. 4

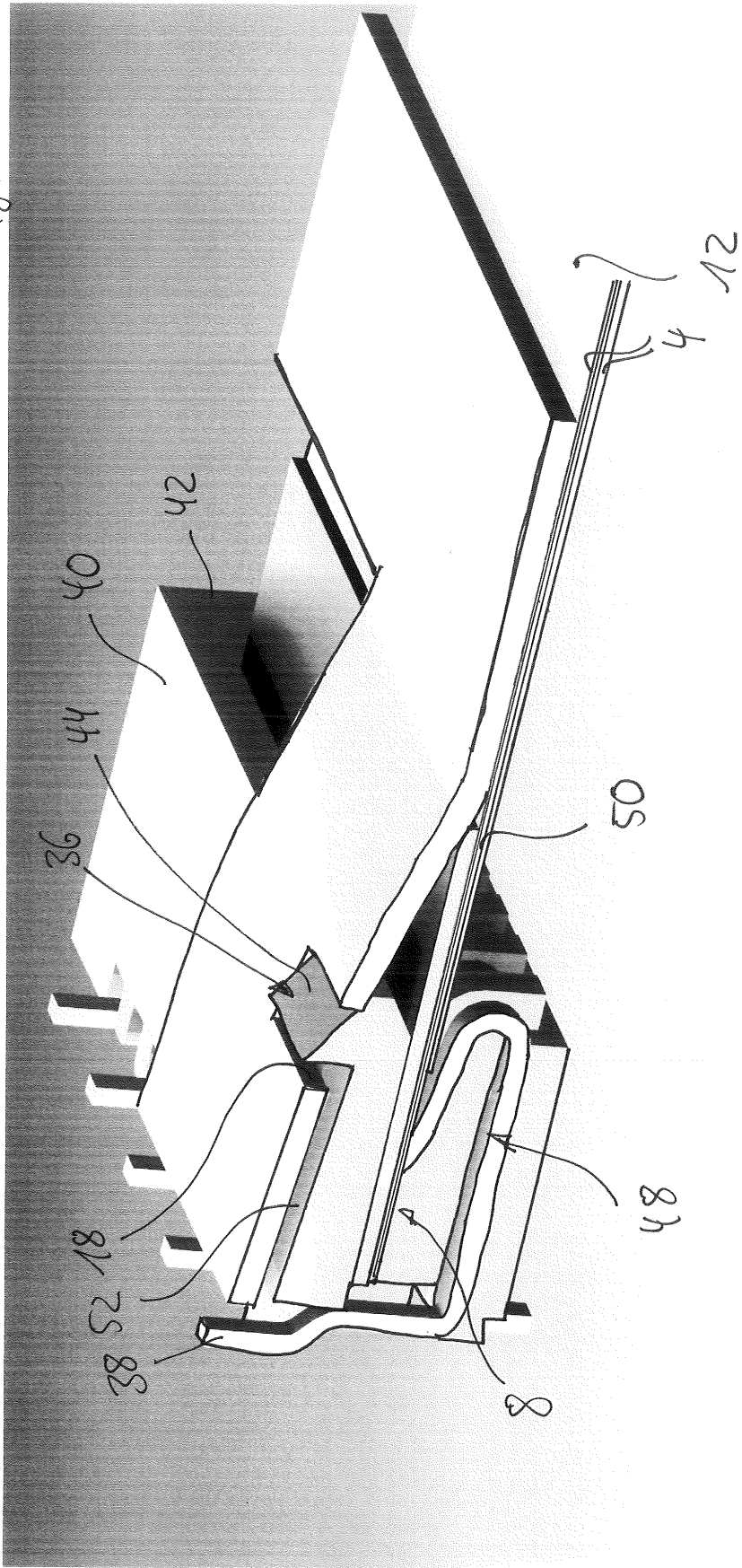
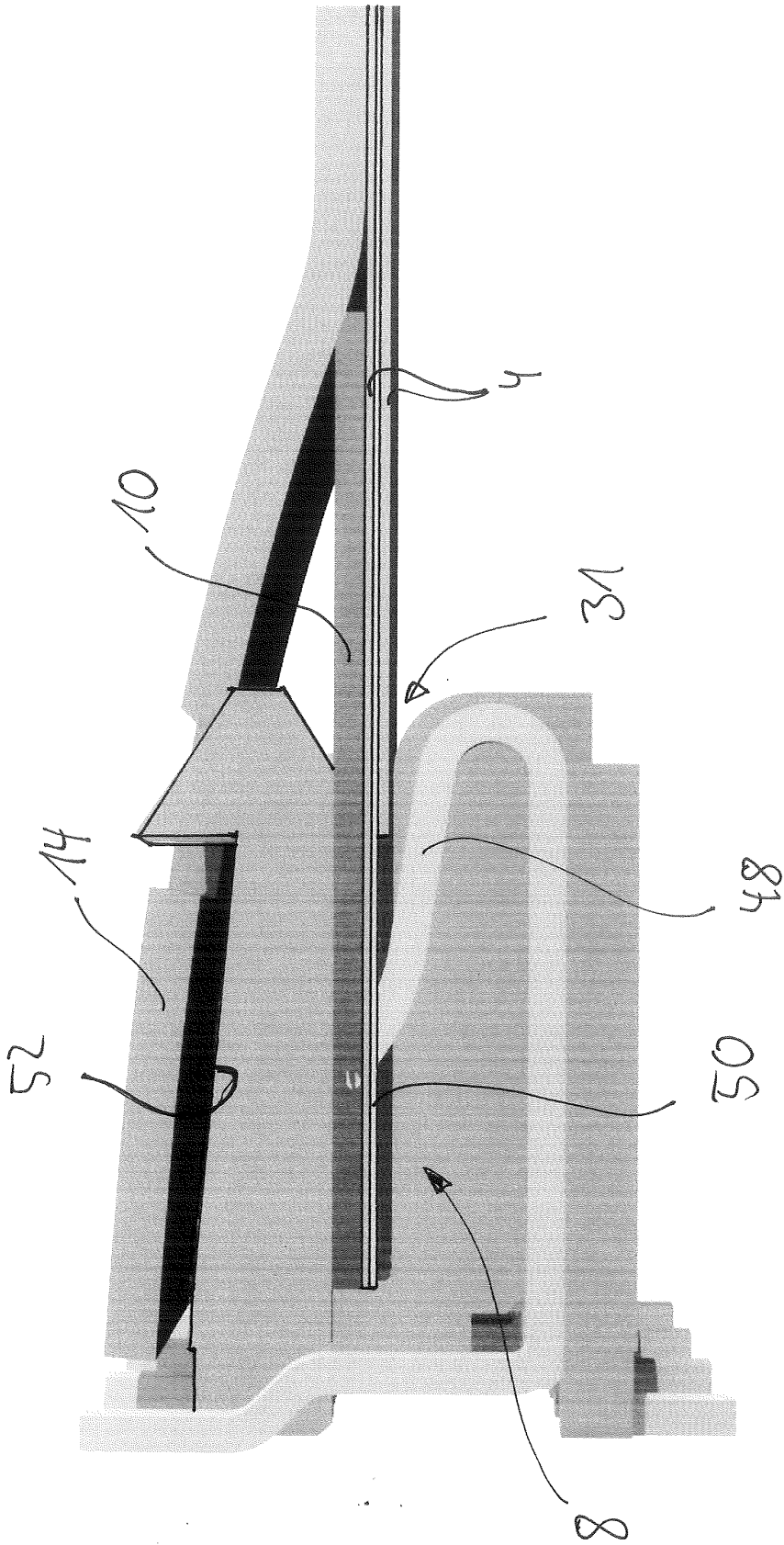


Fig. 5





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 19 5507

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2005/008839 A1 (SIEMENS AG [DE]; BARTHOLOMAEUS ULF [DE]; BILGER MARKUS [DE]; KOLAR ANT) 27. Januar 2005 (2005-01-27) * Seite 1, Zeile 23 - Seite 2, Zeile 24 * * Seite 3, Zeile 27 - Seite 4, Zeile 27; Abbildungen 1,2 *	1,2,5,6, 8,10	INV. H01R12/77
X	DE 36 40 385 A1 (TRIUMPH ADLER AG [DE]) 9. Juni 1988 (1988-06-09) * das ganze Dokument *	1,3,4,7, 9,11	
A	US 7 234 958 B1 (COPUS CHARLES R [US]) 26. Juni 2007 (2007-06-26) * Spalte 1, Zeile 33 - Zeile 52; Abbildung 1 *	1	
A,D	US 4 172 626 A (OLSSON BILLY E [US]) 30. Oktober 1979 (1979-10-30) * Spalte 1, Zeile 25 - Zeile 60 * * Spalte 4, Zeile 9 - Zeile 51; Abbildung 4 *	1	
A	US 3 977 756 A (RODOND ANDREW F) 31. August 1976 (1976-08-31) * das ganze Dokument *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 14. März 2013	Prüfer Knack, Steffen
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 12 19 5507

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

14-03-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2005008839 A1	27-01-2005	DE 10332146 A1	24-02-2005
		WO 2005008839 A1	27-01-2005
DE 3640385 A1	09-06-1988	KEINE	
US 7234958 B1	26-06-2007	KEINE	
US 4172626 A	30-10-1979	AU 517600 B2	13-08-1981
		JP 55037785 A	15-03-1980
		US 4172626 A	30-10-1979
US 3977756 A	31-08-1976	AU 498561 B2	15-03-1979
		AU 1753376 A	16-03-1978
		CA 1037577 A1	29-08-1978
		DE 2642242 A1	24-03-1977
		GB 1518220 A	19-07-1978
		IT 1066494 B	12-03-1985
		JP 52040767 A	29-03-1977
		JP 54037297 B	14-11-1979
		US 3977756 A	31-08-1976

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 4172626 A [0003]
- US 20070054544 A1 [0004]