

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 798 505 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
07.04.1999 Patentblatt 1999/14

(51) Int Cl.⁶: **F16S 3/00**, E04C 3/07,
E04B 1/58, H02G 3/26,
H02B 1/052, F16L 3/00,
F16L 3/24

(21) Anmeldenummer: **97810005.5**

(22) Anmeldetag: **08.01.1997**

(54) **Montageschiene**

Support rail

Rail de montage

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB IT LI NL SE

(30) Priorität: **28.03.1996 DE 19612275**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.10.1997 Patentblatt 1997/40

(73) Patentinhaber: **HILTI Aktiengesellschaft**
9494 Schaan (LI)

(72) Erfinder:
• **Sedlmeier, Andreas**
86932 Ummendorf (DE)
• **Mirsberger, Helmut**
81377 München (DE)

• **Hermann, Fritz**
86899 Landsberg (DE)
• **Dischinger, Jakob**
82272 Eismerszell (DE)
• **Hoffmann, Armin**
86899 Landsberg (DE)

(74) Vertreter: **Wildi, Roland et al**
Hilti Aktiengesellschaft
Patentabteilung
9494 Schaan (LI)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 638 758 **DE-A- 3 513 382**
FR-A- 2 472 130 **GB-A- 1 218 264**
GB-A- 2 050 549 **US-A- 4 488 844**

EP 0 798 505 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Montageschiene, insbesondere für Anwendungen im Bereich Haustechnik, gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Der Bereich Haustechnik umfasst Montageanwendungen im Elektro- und Sanitärbereich, im Heizungsbereich sowie in der Lüftungs- und Klimatisierungstechnik. Um eine hohe Flexibilität, beispielsweise bei der Verlegung von Kabeln, Rohren und dergleichen, zu haben, werden diese vielfach nicht direkt an einer Wand, der Decke oder am Boden verlegt, sondern es werden zunächst Montageschienen angebracht, an denen geeignete Befestigungselemente für die Kabel, Rohre und dergleichen befestigt werden. Der Einsatz von Montageschienen erlaubt es, bei Bedarf sehr schnell und einfach Befestigungspunkte für Kabel, Rohre und dergleichen zu verschieben, ohne dass dazu neue Bohr-
löcher erstellt werden müssen, um die Befestigungselemente zu verankern. Die Befestigungselemente können sehr einfach entlang der Montageschiene verschoben und am gewünschten Ort montiert werden. Montageschienen werden auch für andere Einsatzbereiche eingesetzt, beispielsweise um Zwischendecken abzuhängen, um Beleuchtungskörper örtlich flexibel montieren zu können usw. Montageschienen kommen überall dort zum Einsatz, wo eine grosse Flexi-
bilität in der Anordnung von Befestigungspunkten erwünscht ist.

[0003] Aus dem Stand der Technik sind Montageschienen bekannt, die einen rechteckigen bzw. quadratischen Querschnitt aufweisen und an allen vier Seiten schwalbenschwanzartig profiliert sind. Auf diese Weise können an allen vier Aussenseiten Befestigungselemente mit Anbindungsteilen montiert werden, welche korrespondierend zur schwalbenschwanzartigen Seitenprofilierung ausgebildet sind. Es sind auch Montageschienen bekannt, welche einen etwa C-förmigen Querschnitt aufweisen. Diese einseitig offenen Montageschienen werden mit ihrer geschlossenen Rückseite am Untergrund montiert bzw. vom Untergrund abgehängt. Die Befestigungselemente werden seitlich oder stümpeilig in den offenen Schlitz eingeschoben und beispielsweise durch Verdrehen des Anbindungsteils in der Schiene montiert. Einige dieser bekannten C-Schienen weisen am Rand des offenen Schlitzes eine nach innen gerichtete Verzahnung auf, die mit einer korrespondierenden Verzahnung am Anbindungsteil eines Befestigungselements zusammenwirkt und dieses gegen ein unbeabsichtigtes Verrücken in der Montageschiene sichert.

[0004] Diese bekannten Montageschienen weisen für den jeweiligen Anwendungszweck Vorteile auf. Für Abhängungen sind C-Schienen bevorzugt, da sie eine einfache Montage der Befestigungselemente erlauben, deren Anbindungsteile relativ einfach gestaltet sein können. Die hängende Anbindung der Befestigungselemente ist einfach zu bewerkstelligen; das Verschieben der Befestigungselemente in Montageschienen mit Innenverzahnung ist ohne grossen Aufwand für das Lösen und erneute Montieren der Befestigungselemente durchführbar. Schwalbenschwanzartig profilierte Montageschienen mit Anbindungsmöglichkeiten an den Aussenflächen der Schiene eignen sich sehr gut für Schienenkonstruktionen, bei denen mehrere Schienen miteinander verbunden werden, beispielsweise um einen Rahmen zu erstellen.

[0005] Aus der den gattungsgemässen Stand der Technik bildenden EP-A-0 638 758 ist eine Montageschiene, insbesondere für Anwendungen im Bereich Haustechnik, bekannt. Sie besteht aus einem länglichen Schienenkörper von etwa C-förmigem Querschnitt, der eine mit Lochungen versehene Rückwand und rechtwinklig davon abstehende Seitenwände aufweist. Die Seitenwände sind an ihrem der Rückwand gegenüberliegenden freien Ende unter Bildung zweier im wesentlichen parallel zur Rückwand verlaufender Stege umgeknickt und beranden einen in Längsrichtung der Montageschiene verlaufenden Schlitz.

[0006] Die bekannte Montageschiene weist in ihren Wandteilen Längs- und Quersicken auf, die der Versteifung des Blechmaterials dienen. Zur Verbesserung der Steifigkeit sind insbesondere Doppelsicken vorgesehen, die im Querschnitt S- oder Z-förmig gestaltet sind. Die Doppelsicken bestehen aus jeweils zwei parallelaufenden Sicken, die in entgegengesetzten Richtungen aus der Blechebene der Seitenwände und der Rückwand verformt sind unmittelbar ineinander übergehen. Somit werden die Aussenflächen der Montageschiene immer von wenigstens einer Sicke überragt. Dies hat den Nachteil, dass die Montageschiene mit ihrer Rückwand oder mit einer Seitenwand nicht in flächiger Anlage zum Untergrund kommt, sondern immer nur auf den nach aussen gerichteten Sicken aufliegt. Durch die nach aussen gerichteten Sicken in den Seitenwänden entspricht die Breite der Montageschiene nicht der Breite der Rückfläche; vielmehr wird diese durch diejenigen Bereiche der Sicken bestimmt, welche die Aussenflächen der Seitenwände am weitesten überragen. Dies kann eine lagegenaue Positionierung und Befestigung der Montageschiene erschweren. Masstoleranzen bei der Verformung der Sicken können beispielsweise bei der Anordnung der Montageschiene in einem Unterflurkanal zu grossen Schwierigkeiten führen. An den abgewinkelten Flanschen, die den Längsschlitz beranden, sind geeignet ausgebildete Anbindungselemente befestigbar. Weitere Anbindungsmöglichkeiten sind nicht vorgesehen.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es eine Montageschiene zu schaffen, welche universell einsetzbar ist. Die Montageschiene soll mit verschiedenen Anbindungssystemen verträglich sein, um unterschiedliche Arten von Befestigungen zu ermöglichen, die für den jeweiligen Anwendungsfall am besten geeignet sind. Es soll eine Montageschiene geschaffen werden, die für die Anordnung an Decke, Wand und Boden geeignet ist und auch im Abstand vom Untergrund montierbar ist. Die Montageschiene soll insbesondere Abhängungen erlauben und soll auch die Erstellung von rah-

menartigen Konstruktionen ermöglichen.

[0008] Die Lösung dieser Aufgaben erfolgt durch eine Montageschiene, welche die im kennzeichnenden Abschnitt des Patentanspruchs 1 aufgelisteten Merkmale aufweist. Die erfindungsgemässe Montageschiene, insbesondere für Anwendungen im Bereich Haustechnik, besteht aus einem länglichen Schienenkörper von etwa C-förmigem Querschnitt; der eine mit Lochungen versehene Rückwand und rechtwinklig davon abstehende Seitenwände aufweist. Die Seitenwände sind an ihrem der Rückwand gegenüberliegenden freien Ende unter Bildung zweier im wesentlichen parallel zur Rückwand verlaufender Stege umgeknickt und beranden einen in Längsrichtung der Montageschiene verlaufenden Schlitz. In jeder Seitenwand sind Profilierungen vorgesehen, die sich über die Länge der Montageschienen erstrecken. Die Profilierungen in den gegenüberliegenden Seitenwänden sind symmetrisch zueinander angeordnet und weisen eine Tiefe auf, welche die Breite der den Schlitz berandenden Stege nicht überschreitet.

[0009] Indem die C-Schiene mit profilierten Seitenwänden ausgestattet ist, ist die Montageschiene universell einsetzbar und für Befestigungen an der Decke, an den Wänden und Boden und für Montagen im Abstand vom Untergrund geeignet. Das einseitig offene C-Profil erlaubt die Anbindung von Befestigungselementen, deren Anbindungsteile einfach in den Schlitz einführbar sind. Auf diese Weise ist die erfindungsgemässe Montageschiene in gewohnter Weise zusammen mit Abhängeelementen einsetzbar. Die in den Seitenwänden symmetrisch zueinander angeordneten Profilierungen vergrössern die Einsatzmöglichkeiten der Montageschiene, indem auch Anbindungsteile und Verbindungsteile für die Schienen, die auf die längs der Schiene in den Seitenwänden verlaufenden Profilierungen abgestimmt sind, an der Montageschiene befestigbar sind. Auf diese Weise können die Montageschienen beispielsweise zu einem Rahmensystem zusammengesetzt werden. Die Montageschiene kann auch in Verbindung mit Befestigungselementen eingesetzt werden, welche die Montageschiene umgreifen oder durch den offenen Schlitz im Inneren der Schiene befestigt sind. Die Anbindungsteile sind dabei hakenartig in die Profilierungen eingesetzt oder eingehängt. Die Kombination von Längsschlitz und längs verlaufenden Profilierungen erlaubt auch die Anbindung mehrerer, unterschiedlicher Befestigungselemente am selben Längenabschnitt der Montageschiene. Dies kann von Vorteil sein, wenn beispielsweise eine Seitenwand oder der Schlitz der Montageschiene aufgrund räumlicher Verhältnisse nur schwer oder gar nicht zugänglich ist. Anstatt, wie bisher, in derartigen Fällen den Befestigungspunkt verschieben oder die Montageschiene umsetzen zu müssen, kann der Befestigungspunkt durch die Wahl eines den gegebenen Raumverhältnissen angepassten Befestigungselementes mit einem auf die zugänglichen Profilierungen abgestimmten Anbindungsteil beibehalten werden. Indem die Tiefe der Profilierungen die Breite der den Längsschlitz berandenden Stege nicht überschreitet, bleibt die schlanke Linie der Montageschiene erhalten. Die Profilierungen in den Seitenwänden der Montageschiene erhöhen die Biegesteifigkeit und damit die zulässige Traglast. Dadurch kann die Montageschiene leichter gebaut werden.

[0010] Es erweist sich als zweckmässig, wenn die durch die symmetrischen Profilierungen gebildeten, einander zugewandten Innenflächen der Seitenwände überragenden Wandabschnitte einen Abstand voneinander aufweisen, der der Breite des Schlitzes entspricht. Auf diese Weise behindern die in das Schieneninnere ragenden Wandabschnitte der Profilierungen die in den Längsschlitz eingreifenden Anbindungsteile von Befestigungselementen nicht, und diese können in der gewohnten Weise entlang der Montageschiene längsverschoben werden.

[0011] Indem die durch die symmetrischen Profilierungen gebildeten, die Aussenflächen der Seitenwände überragenden, korrespondierenden Wandabschnitte der Profilierungen einen Abstand voneinander aufweisen, der der Breite der Rückwand entspricht, entspricht die Gesamtbreite der Montageschiene gerade der Breite der Rückwand. Durch die in den Seitenwänden angeordneten Längsprofilierungen werden die Aussenabmessungen der Montageschiene nicht verändert.

[0012] In einer vorteilhaften Ausführungsvariante der Erfindung besitzen die Profilierungen einen schwalbenschwanzartigen Querschnitt. Dabei umfassen sie in jeder Seitenwand wenigstens eine nutenartige Vertiefung, die sich ausgehend von der einen Seitenwand in Richtung der gegenüberliegenden zweiten Seitenwand erstreckt, wobei die nutenartige Vertiefung hinterschnitten ausgebildet ist und an der Seitenwand eine geringere Schlitzbreite aufweist als am Nutengrund. Durch die Längsnuten mit schwalbenschwanzartigem Querschnitt in beiden Seitenwänden ergeben sich im Innern der Schiene hakenartige Vorsprünge, die ein einfaches Einhaken von Befestigungselementen erlauben. Auch die Montageschiene umgreifende Befestigungselemente können sehr einfach in die Längsnuten eingehakt werden. Die schwalbenschwanzartigen Längsnuten sind insbesondere zur Aufnahme von korrespondierend ausgebildeten Anbindungsteilen von Befestigungselementen ausgebildet, die an den Aussenflächen der Seitenwände angesetzt werden. Dabei besitzt die Schwalbenschwanzform den Vorteil, dass das montierte Befestigungsteil, insbesondere bei seitlicher Anbindung, in der Längsnut abgestützt ist.

[0013] Die hinterschnittenen nutenartigen Vertiefungen sind mit Vorteil in sich symmetrisch ausgebildet, wobei ihre Seitenflächen gegenüber der Vertikalen auf die Seitenwand der Montageschiene um einen Winkel von etwa 10° bis etwa 25° geneigt sind. Die Neigungswinkel der Seitenflächen der nutenartigen Vertiefungen ergeben hakenartige Anbindungsbereiche, die ausreichend tief bemessen sind. Die symmetrische Ausbildung der nutenartigen Vertiefungen gewährleistet in allen Lagen der Montageschiene vergleichbare Verhältnisse für die Anbindung von Befestigungselementen. Insbesondere sind dadurch Vorzugslagen für Befestigungen an den Seitenwänden vermieden.

[0014] Für die Biegesteifigkeit der Montageschiene erweist es sich von Vorteil, wenn die parallel zum Schlitz verlaufenden Stege eine grössere Wandstärke aufweisen als die Seitenwände. Die Wandstärkenvergrößerung wird dabei vorzugsweise durch Umbördeln der Stege in Richtung der zugehörigen Seitenwand erzielt. Indem die Wandstärke der Stege vergrössert ist, wird die zulässige Traglast der Montageschiene vergrössert.

5 [0015] Die Wandstärkenvergrößerung der Stege besitzt auch den Vorteil, dass die der Rückwand zugewandte Seite der Stege mit einer Rändelung oder Verzahnung versehen werden kann. Die Rändelung oder Verzahnung erlaubt in Verbindung mit geeignet ausgebildeten Anbindungsteilen eine Vorfizierung der Befestigungselemente. Nach der Fixierung der Befestigungselemente erhöht die Rändelung oder Verzahnung die zulässige Querlast.

10 [0016] Die Anbindungsmöglichkeiten für unterschiedliche Befestigungselemente werden bei der erfindungsgemässen Montageschiene dadurch noch weiter vergrössert, dass in den Seitenwänden Lochungen vorgesehen sind, die im Raster bzw. in einem ganzzahligen Vielfachen des Rasters der Rückwandlochungen angeordnet sind. Durch die Lochungen in den Seitenwänden können beispielsweise Bolzen durchgesteckt werden, an denen weitere Elemente abgehängt oder auf andere Art befestigt sind. Beispielsweise können Kabelbinder sehr einfach durch die Lochungen in den Seitenwänden gesteckt werden, um auf diese Weise Kabelstränge zusammenzubinden usw. Indem die Lochungen in den Seitenwänden im Raster bzw. in einem ganzzahligen Vielfachen des Rasters der Rückwandlochungen angeordnet sind, kann vermieden werden, dass beim Ablängen der Montageschiene angesägte Bohrungen oder Lochungen am Rand der Schiene auftreten. Wird beim Ablängen der Montageschiene im Bereich zwischen zwei Rückwandlochungen gesägt, ist sichergestellt, dass in den Seitenwänden keine Lochungen durchgesägt werden.

20 [0017] Die Rückwandlochungen setzen sich mit Vorteil aus einer periodischen Abfolge von Lochungen unterschiedlicher Durchmesser und Konturen zusammen. Dies erlaubt den Einsatz verschiedener Arten von Befestigungselementen mit unterschiedlichen Durchmessern und Konturen, die auf den speziellen Anwendungszweck und/oder auf den Untergrund hin optimiert sind. Die Rückwandlochungen sind in periodisch wiederkehrender Abfolge angeordnet, was die Vorbereitung, beispielsweise das Bohren, des Untergrunds für die Montage der Schiene erleichtert. Vorzugsweise sind die Lochungen dabei in einem Zentimeterraster angeordnet.

25 [0018] Ein besonders gutes Verhältnis von Eigengewicht und zulässiger Traglast der Montageschiene ergibt sich bei Wandstärken von etwa 0,5 mm bis etwa 2,0 mm. Aus Korrosionsschutzgründen besteht die Montageschiene aus Stahlblech, welches verzinkt, vorzugsweise vorverzinkt, ist oder aus einer rostfreien Stahllegierung besteht.

[0019] Im folgenden wird die Erfindung unter Bezugnahme auf in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

30 Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Montageschiene in perspektivischer Darstellung;

Fig. 2 eine Querschnittsdarstellung der Montageschiene aus Fig. 1;

35 Fig. 3 eine Variante der Montageschiene in perspektivischer Darstellung;

Fig. 4 eine Querschnittsdarstellung der Montageschiene aus Fig. 3;

40 Fig. 5 ein weiteres Ausführungsbeispiel der Montageschiene in perspektivischer Darstellung; und

Fig. 6 und Fig. 7 zwei weitere Querschnittsvarianten von erfindungsgemäss ausgebildeten Montageschienen.

45 [0020] Das in Fig. 1 und 2 dargestellte erste Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Montageschiene 1 besitzt einen länglichen Schienenkörper 2 mit etwa C-förmigem Querschnitt, der vorzugsweise aus einem einzigen Band aus verzinktem oder rostfreien Stahlblech geformt ist. Der Schienenkörper 2 weist eine Rückwand 3 und zu beiden Längsseiten etwa senkrecht davon abragende Seitenwände 4a bzw. 4b auf. An ihren freien Vorderenden sind die Seitenwände 4a, 4b etwa rechtwinklig umgeknickt und bilden parallel zur Rückwand 3 verlaufende Stege 5a bzw. 5b, die einen in Längsrichtung der Montageschiene verlaufenden Schlitz 6 beranden. Die Stege 5a, 5b besitzen eine grössere Wandstärke als die Seitenwände 4a, 4b, was beispielsweise einfach durch Umbördeln der freien Enden der Seitenwände erzielt wird. Die Wandstärke t der Seitenwände 4a, 4b und der Rückwand 3 der Montageschiene beträgt etwa 0,5 mm bis etwa 2,0 mm. Im Fall einer Umbördelung der freien Enden der Seitenwände beträgt die Wandstärke der Stege 5a, 5b etwa das Doppelte der Wandstärke t der Seitenwände. Die der Rückwand 3 zugewandte Seite der Stege 5a, 5b kann mit Rändelungen oder einer Verzahnung versehen sein (nicht dargestellt). Die Rückwand 3 der Montageschiene 1 ist mit Rückwandlochungen 7a, 7b, 7c, 7d versehen, deren Anordnung sich periodisch wiederholt.

55 [0021] Gemäss der Erfindung sind die Seitenwände 4a, 4b der Montageschiene mit Profilierungen 8a, 8b versehen, die sich in Längsrichtung erstrecken und unmittelbar an die Rückwand 3 anschliessen. Im in Fig. 1 und 2 dargestellten Ausführungsbeispiel der Montageschiene 1 besitzen die Profilierungen 8a, 8b einen schwalbenschwanzartigen Quer-

schnitt. Insbesondere sind sie als nutenartige Vertiefungen ausgebildet. Die Weite w der nutenartigen Vertiefungen 8a, 8b ist dabei an der Mündung in den Seitenwänden 4a, 4b kleiner als im Bereich des Grunds 8c der Nuten. Die Nuten sind in sich symmetrisch ausgebildet. Die Seitenflächen 8d der Nuten sind gegenüber einer Senkrechten auf die Seitenwände 4a, 4b um einen Winkel α , der von etwa 10° bis etwa 25° betragen kann, geneigt. Die Tiefe d der nutenartigen Profilierungen 8a, 8b ist derart bemessen, dass sie die Breite b der zu beiden Seiten des Schlitzes 5 verlaufenden Stege 5a, 5b nicht überschreitet. Die durch die nutenartige Profilierung 8a, 8b zu beiden Seiten des Schlitzes 6 gebildeten Wandabschnitte 8e springen gegenüber den Innenflächen 4c der Seitenwände 4a, 4b vor und weisen einen Abstand i voneinander auf, welcher der Breite s des Schlitzes 6 entspricht.

[0022] Die in den Fig. 3 und 4 dargestellte Variante der erfindungsgemässen Montagesschiene ist gesamthaft mit dem Bezugszeichen 10 versehen. Zum Unterschied von der in Fig. 1 und 2 dargestellten Montagesschiene 1 schliessen die nutenartigen Profilierungen 18a, 18b nicht unmittelbar an die Rückwand 3 der Schiene an. Bei dieser Variante der Erfindung erstrecken sich zunächst Seitenwandabschnitte 14a, 14b bis zur Mündung der nutenartigen Profilierungen 18a, 18b. Jenseits der Mündung der nutenartigen Profilierungen 18a, 18b erstrecken sich die Seitenwände weiter bis zu den Stegen 5a, 5b, die den Schlitz 6 beranden, welcher der Rückwand 3 gegenüberliegt. Der Grund 18c der nutenartig vertieften Profilierungen 18a, 18b ist breiter ausgebildet als im Fall des Ausführungsbeispiels gemäss Fig. 1 und 2. Gemäss dem dargestellten Ausführungsbeispiel beträgt die Breite des Nutengrunds 18c etwa die Hälfte der Breite der Seitenwände 4a, 4b. Diese grössere Breite erlaubt es, den Nutengrund 18c mit Lochungen 9 zu versehen, die im Raster der Rückwandlochungen 7a - 7d angeordnet sind. Die Seitenwände 4a, 4b und die Seitenwandabschnitte 14a, 14b weisen die gleiche Höhe auf. Dadurch können sie vom gleichen Befestigungselement sowohl von der Rückwand 3 her als auch von der Schlitzseite her umgriffen werden.

[0023] Fig. 5 zeigt eine weitere Variante einer erfindungsgemässen Montagesschiene 20. Gemäss der Darstellung umfasst die Profilierung der Seitenwände 4a, 4b in diesem Fall je zwei nutenartige Vertiefungen 28 a, c bzw. 28 b, d. Die nutenartigen Vertiefungen sind jeweils durch einen Seitenwandabschnitt 24a, 24 b voneinander getrennt, in dem Lochungen 9 vorgesehen sind, die im Raster der periodisch wiederholten Anordnung von Rückwandlochungen 27a, 27b, 27c vorgesehen sind. Die paarweise in einer Seitenwand 4a bzw. 4b angebrachten nutenartigen Vertiefungen sind in Bezug auf die Gesamtbreite der Seitenwand symmetrisch angeordnet. Der Abstand der einen nutenartigen Profilierung von der Rückwand 3 ist gleich gross wie der Abstand der zweiten nutenartigen Profilierung von dem den Schlitz 6 berandenden Steg 5a bzw. 5b. Auf diese Weise kann ein die Schiene umgreifendes Befestigungselement von der Schlitzseite her oder auch von der Rückwand 3 her über die Montagesschiene geschoben und in die nutenartige Profilierung eingehängt werden.

[0024] In Fig. 6 und 7 sind zwei weitere Varianten von erfindungsgemäss ausgebildeten Montagesschienen 30 bzw. 40 im Querschnitt dargestellt. Beiden Varianten 30, 40 ist gemeinsam, dass die nutenartigen Profilierungen 38a, 38b bzw. 48a, 48b bezüglich der Breite der Seitenwände 4a, 4b mittig angeordnet sind. Bei beiden Varianten 30, 40 sind die nutenartigen Profilierungen 38a, 38b bzw. 48a, 48b erhaben gegenüber den Aussenflächen 4d der Seitenwände 4a, 4b. Dabei entspricht der Abstand a der durch die Profilierung 38a, 38b bzw. 48a, 48b gebildeten Wandabschnitte 38d bzw. 48d der Breite r der Rückwand 3. Die nutenartigen Profilierungen 38a, 38b bzw. 48a, 48b besitzen einen im wesentlichen schwalbenschwanzartigen Querschnitt. Die nutenartigen Profilierungen 38a, 38b bzw. 48a, 48b münden in der Innenfläche der Seitenwände 4a, 4b und sind einander zugewandt. In beiden Varianten 30, 40 sind Rückenlochungen 7 angedeutet. Die in Fig. 7 dargestellte Variante der Montagesschiene 40 besitzt eine Profilierung der Seitenwände, die gegenüber der Profilierung des in Fig. 3 und 4 dargestellten Ausführungsbeispiels der Montagesschiene 10 invertiert ist. Im Grund 48c der nutenartigen Profilierungen 48a, 48b sind Seitenwandlochungen 9 vorgesehen, die im Raster der Rückwandlochungen 7 angeordnet sind.

[0025] Die erfindungsgemässe Montagesschiene ist am Beispiel von verschiedenen Ausführungsvarianten erläutert worden. Die Breite der Rückwand kann von etwa 20 mm bis etwa 40 mm betragen. Die Seitenwandhöhe kann von etwa 10 mm bis etwa 50 mm betragen. Zur Erleichterung des Ablängens der erfindungsgemässen Montagesschiene kann im Bereich des freien Endes wenigstens einer der Seitenwände 4a, 4b und/oder im Bereich der Rückenwand 3 eine Markierung vorgesehen sein, die vorzugsweise eine Zentimeterteilung aufweist.

Patentansprüche

1. Montagesschiene, insbesondere für Anwendungen im Bereich Haustechnik, bestehend aus einem länglichen Schienenkörper (2) von etwa C-förmigem Querschnitt, der eine mit Lochungen (7a - 7d; 27a - 27c) versehene Rückwand (3) und rechtwinklig davon abstehende Seitenwände (4a, 4b) aufweist, die an ihrem der Rückwand (3) gegenüberliegenden freien Ende unter Bildung zweier im wesentlichen parallel zur Rückwand (3) verlaufender Stege (5a, 5b) umgeknickt sind und einen in Längsrichtung der Montagesschiene verlaufenden Schlitz (6) beranden, und bei der in den einander gegenüberliegenden Seitenwänden (4a, 4b) Profilierungen vorgesehen sind, die sich über die Länge der Montagesschiene erstrecken und symmetrisch zueinander angeordnet sind, wobei die Tiefe (d)

der Profilierungen die Breite (b) der den Schlitz (6) berandenden Stege (5a, 5b) nicht überschreitet, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Profilierungen als nutenartige Vertiefungen (8a, 8b; 18a, 18b; 28a - 28d; 38a, 38b; 48a, 48b) ausgebildet sind, die jeweils einen von Seitenflächen (8d) berandeten, flächigen Nutengrund (8c; 18c) aufweisen, der im wesentlichen parallel zu den Seitenwänden (4a, 4b) verläuft und das von der senkrecht zur Längsrichtung gemessenen Breite (r) der Rückwand (3) festgelegte Aussenmass der Montageschiene nicht überragt.

2. Montageschiene nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die durch die Profilierungen (8a, 8b; 18a, 18b; 28a - 28d) gebildeten, gegenüber den einander zugewandten Innenflächen der Seitenwände (4a, 4b) vorspringenden, korrespondierenden Wandabschnitte (8e) einen Abstand (i) voneinander aufweisen, welcher der Breite (s) des Schlitzes (6) entspricht.

3. Montageschiene nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die durch die Profilierungen (38a, 38b; 48a, 48b) gebildeten, gegenüber den Aussenflächen der Seitenwände (4a, 4b) vorspringenden, korrespondierenden Wandabschnitte (38d, 48d) einen Abstand (a) voneinander aufweisen, welcher der Breite (r) der Rückwand (3) entspricht.

4. Montageschiene nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die nutenartigen Vertiefungen (8a, 8b; 18a, 18b; 28a - 28d; 38a, 38b; 48a, 48b) einen schwalbenschwanzartigen Querschnitt aufweisen und an den Seitenwänden (4a, 4b) eine geringere Schlitzbreite (w) aufweisen als am Nutengrund (8c; 18c).

5. Montageschiene nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die hinterschnittenen nutenartigen Profilierungen (8a, 8b; 18a, 18b; 28a - 28d; 38a, 38b; 48a, 48b) in sich symmetrisch ausgebildet sind, wobei ihre Seitenflächen (8d) gegenüber der Vertikalen auf die Seitenwand (4a, 4b) der Montageschiene um einen Winkel (α) von etwa 10° bis etwa 25° geneigt sind.

6. Montageschiene nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die parallel zum Schlitz (6) verlaufenden Stege (5a, 5b) eine grössere Wandstärke aufweisen als die Seitenwände (4a, 4b), wobei die Wandstärkenvergrösserung vorzugsweise durch Umbördeln der Stege (5a, 5b) in Richtung der zugehörigen Seitenwand (4a, 4b) erzielt ist.

7. Montageschiene nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die der Rückwand (3) zugewandte Seite der Stege (5a, 5b) eine Rändelung oder Verzahnung aufweist.

8. Montageschiene nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in den Seitenwänden (4a, 4b) Lochungen (9) vorgesehen sind, die im Raster bzw. einem ganzzahligen Vielfachen des Rasters der Rückwandlochungen (7a - 7d; 27a - 27c) angeordnet sind.

9. Montageschiene nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückwandlochungen (7a - 7d; 27a - 27c) eine periodische Abfolge von Lochungen unterschiedlicher Durchmesser und Konturen sind.

10. Montageschiene nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Schienenkörper (2) aus einem Stahlblech besteht, welches verzinkt oder rostfrei ist und eine Wandstärke (t) von etwa 0,5 mm bis etwa 2,0 mm aufweist.

Claims

1. Support rail, in particular for applications in housing projects, comprising an elongated rail element (2) of approximately C-shaped cross-section with a rear wall (3) which is provided with perforations (71 - 7d; 27a - 27c) and sidewalls (4a, 4b) which protrude rectangularly therefrom and which are at their free end opposite the rear wall (3) bent over whilst forming two webs (5a, 5b) which extend essentially parallel to the rear wall (3) and edge a slot (6) which extends in the longitudinal direction of the support rail, and with profiles provided in oppositely positioned side walls (4a, 4b) which extend over the length of the support rail and are configured symmetrically relative to each other, and the depth (d) of the profiles does not exceed the width (b) of the webs (5a, 5b) which edge the slot (6), **characterised in that** the profiles are designed as groove-like cutouts (8a, 8b; 18a, 18b; 28a - 28d; 38a, 38b; 48a, 48b) having a surface groove base (8c; 18c) which is edged by side surfaces (8d) and extends essentially parallel to the side walls (4a, 4b), and which does not protrude the outside dimension of the support rail as specified by the width (r) of rear wall (3) as measured vertically to the longitudinal direction.

EP 0 798 505 B1

2. Support rail according to Claim 1, **characterised in that** the corresponding wall sections (8e), which are formed by the profiles (8a, 8b; 18a, 18b; 28a - 28d) and protrude from the inside surfaces of the side walls (4a, 4b) which are facing one another, are at a distance (i) from each other which corresponds with the width (s) of the slot (6).
- 5 3. Support rail according to Claim 1 or 2, **characterised in that** the corresponding wall sections (38d, 48d), which are formed by the profiles (38a, 38b; 48a, 48b) and protrude from the outside surfaces of the side walls (4a, 4b), are a distance (a) from each other which corresponds with the width (r) of the rear wall (3).
- 10 4. Support rail according to one of the above claims, **characterised in that** the groove-like cutouts (8a, 8b; 18a, 18b; 28a - 28d; 38a, 38b; 48a, 48b) are of dovetail like cross-section and have at the side walls (4a, 4b) a lesser slot width (w) than on the groove base (8c; 18c).
- 15 5. Support rail according to Claim 4, **characterised in that** the undercut groove-like profiles (8a, 8b; 18a, 18b; 28a - 28d; 38a, 38b; 48a, 48b) are of symmetrical design, and their side surfaces (8d) are slanted relative to the vertical onto the side wall (4a, 4b) of the support rail by an angle (α) of approximately between 10° and 25° C.
- 20 6. Support rail according to one of the above claims, **characterised in that** the webs (5a, 5b) which extend parallel to the slot (6) have a greater wall thickness than the side walls (4a, 4b), and the wall thickness increase is preferably achieved by beading the webs (5a, 5b) in the direction of the associated side wall (4a, 4b).
- 25 7. Support rail according to Claim 6, **characterised in that** the side of the webs (5a, 5b) facing towards the rear wall (3) comprises a beading or toothing.
- 30 8. Support rail according to one of the above claims, **characterised in that** the side walls (4a, 4b) are provided with perforations (9) which are configured in a raster or a full number multiple of the raster of the rear wall perforations (7a - 7d; 27a - 27c).
- 35 9. Support rail according to Claim 8, **characterised in that** rear wall perforations (7a - 7d, 27a - 27c) are a periodic sequence of perforations of different diameters and contours.
- 40 10. Support rail according to one of the above claims, **characterised in that** the rail element (2) is made of a steel plate which is galvanised or stainless and of a wall thickness (t) of approximately 0.5 to 2.0 mm.

35 Revendications

- 40 1. Rail de montage, en particulier pour des applications dans le domaine de l'habitat, constitué d'un corps de rail allongé (2) à section transversale sensiblement en C qui comporte une paroi arrière (3) pourvue de perforations (7a à 7d ; 27a à 27c) et des parois latérales (4a, 4b) qui en partent à angle droit, qui, à leur extrémité libre située à l'opposé de la paroi arrière (3), sont repliées en formant deux rebords (5a, 5b) sensiblement parallèles à la paroi arrière (3) et qui bordent une fente (6) s'étendant dans la direction longitudinale du rail de montage, et dans lequel il est prévu, dans les parois latérales en vis-à-vis (4a, 4b), des profilages qui s'étendent sur toute la longueur du rail de montage et sont disposés de manière symétrique l'un à l'autre, la profondeur (d) des profilages n'excédant pas la largeur (b) des rebords (5a, 5b) qui bordent la fente (6), caractérisé en ce que les profilages sont conformés en renforcements en forme de gorges (8a, 8b ; 18a, 18b ; 28a à 28d ; 38a, 38b ; 48a, 48b) comportant chacun un fond de gorge plat (8c ; 18c) qui est bordé par des surfaces latérales (8d), qui s'étend sensiblement parallèlement aux parois latérales (4a, 4b) et qui n'excède pas la dimension extérieure du rail de montage définie par la largeur (r) de la paroi arrière (3) mesurée perpendiculairement à la direction longitudinale.
- 50 2. Rail de montage selon la revendication 1, caractérisé en ce que les portions de paroi correspondantes (8e) qui sont formées par les profilages (8a, 8b ; 18a, 18b ; 28a à 28d) et font saillie par rapport aux faces intérieures en vis-à-vis des parois latérales (4a, 4b) présentent l'une par rapport à l'autre un écartement (i) qui correspond à la largeur (s) de la fente (6).
- 55 3. Rail de montage selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les portions de paroi correspondantes (38d, 48d) qui sont formées par les profilages (38a, 38b ; 48a, 48b) et font saillie par rapport aux faces extérieures des parois latérales (4a, 4b) présentent l'une par rapport à l'autre un écartement (a) qui correspond à la largeur (r) de la paroi arrière (3).

EP 0 798 505 B1

4. Rail de montage selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les renforcements en forme de gorges (8a, 8b ; 18a, 18b ; 28a à 28d ; 38a, 38b ; 48a, 48b) possèdent une section transversale en queue d'aronde et présentent une largeur de fente (w) moins grande sur les parois latérales (4a, 4b) qu'au niveau du fond de gorge (8c ; 18c).

5
5. Rail de montage selon la revendication 4, caractérisé en ce que les profilages en forme de gorges en décrochement (8a, 8b ; 18a, 18b ; 28a à 28d ; 38a, 38b ; 48a, 48b) sont en eux-mêmes symétriques, leurs surfaces latérales (8d) étant inclinées selon un angle (α) d'environ 10° à environ 25° par rapport à la verticale de la paroi latérale (4a, 4b) du rail de montage.

10
6. Rail de montage selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les rebords (5a, 5b) parallèles à la fente (6) présentent une épaisseur de paroi plus grande que les parois latérales (4a, 4b), l'agrandissement de l'épaisseur de paroi étant obtenu de préférence en rabattant les rebords (5a, 5b) en direction de la paroi latérale correspondante (4a, 4b).

15
7. Rail de montage selon la revendication 6, caractérisé en ce que le côté des rebords (5a, 5b) tourné vers la paroi arrière (3) présente un moletage ou une denture.

20
8. Rail de montage selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que, dans les parois latérales (4a, 4b), sont prévues des perforations (9) qui sont agencées selon la disposition des perforations de paroi arrière (7a à 7d ; 27a à 27c) ou selon un multiple entier de celle-ci.

25
9. Rail de montage selon la revendication 8, caractérisé en ce que les perforations de paroi arrière (7a à 7d ; 27a à 27c) constituent une suite périodique de perforations de diamètres et de contours différents.

30
10. Rail de montage selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le corps de rail (2) est réalisé dans une tôle d'acier qui est galvanisée ou inoxydable et qui présente une épaisseur de paroi (t) d'environ 0,5 mm à environ 2,0 mm.

35

40

45

50

55

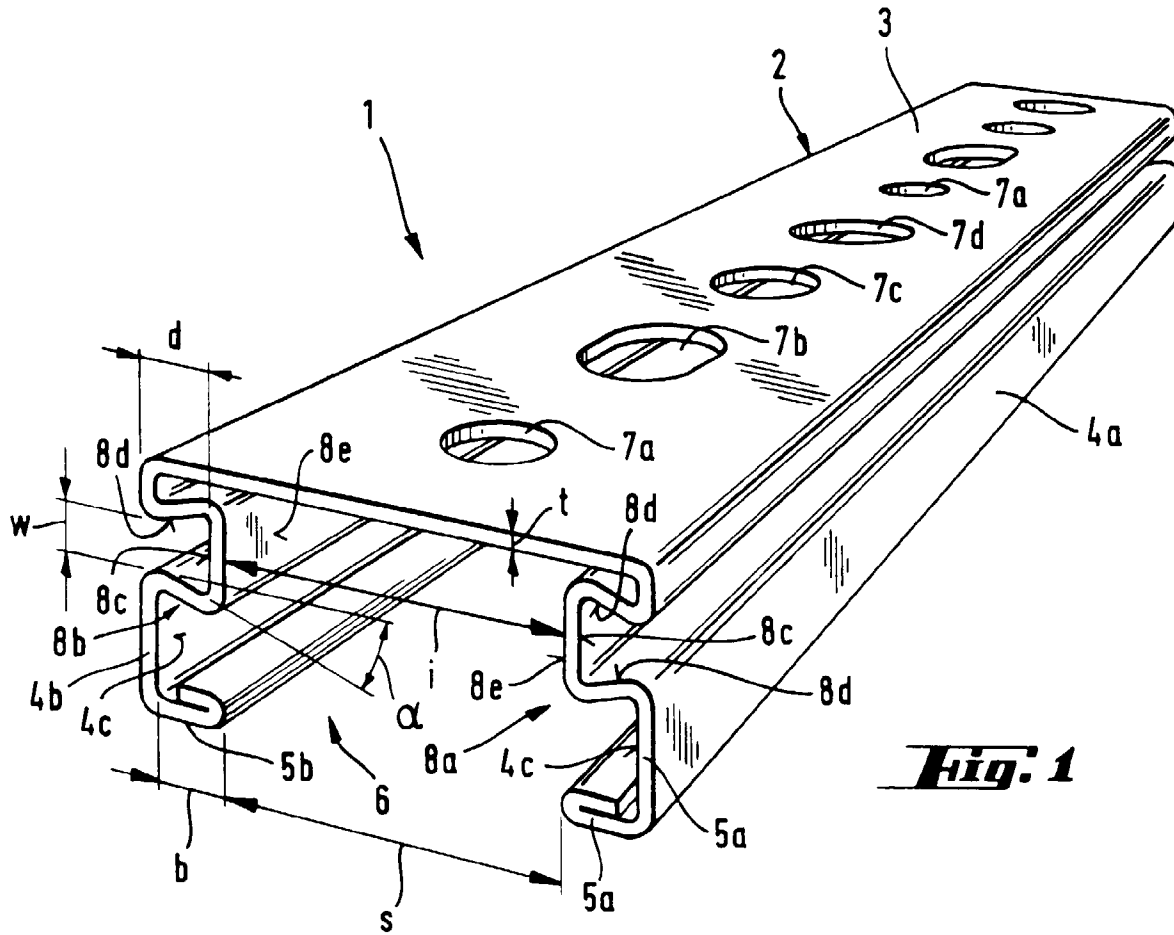


Fig: 1

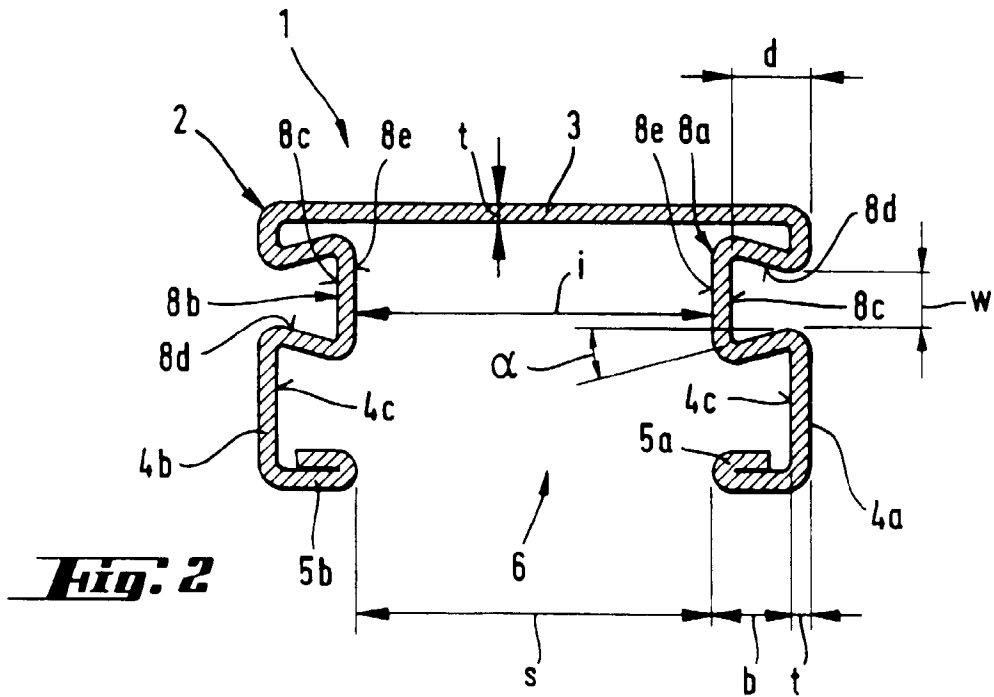
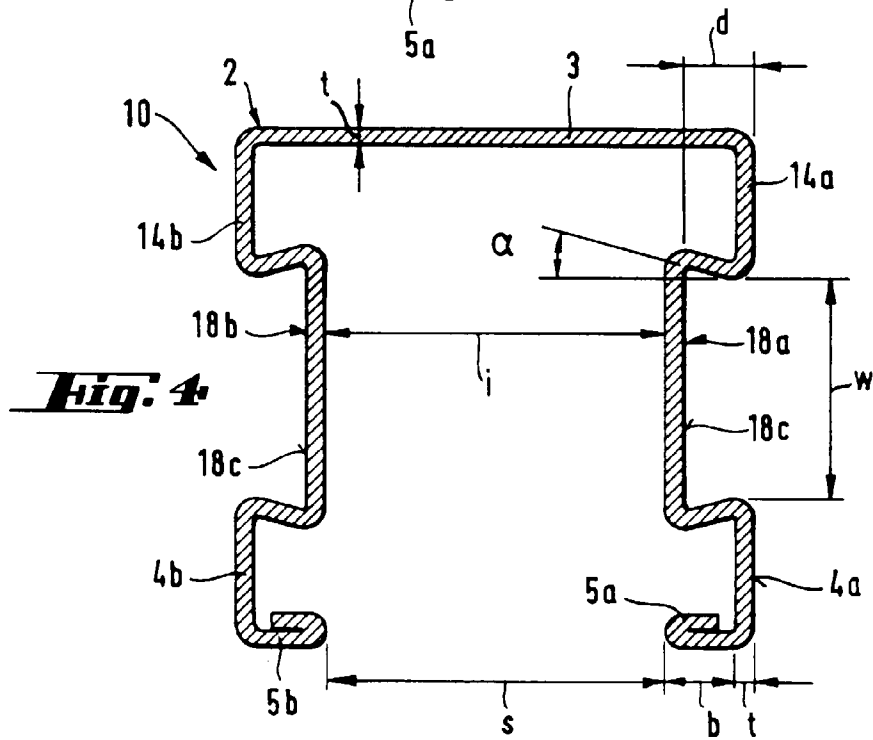
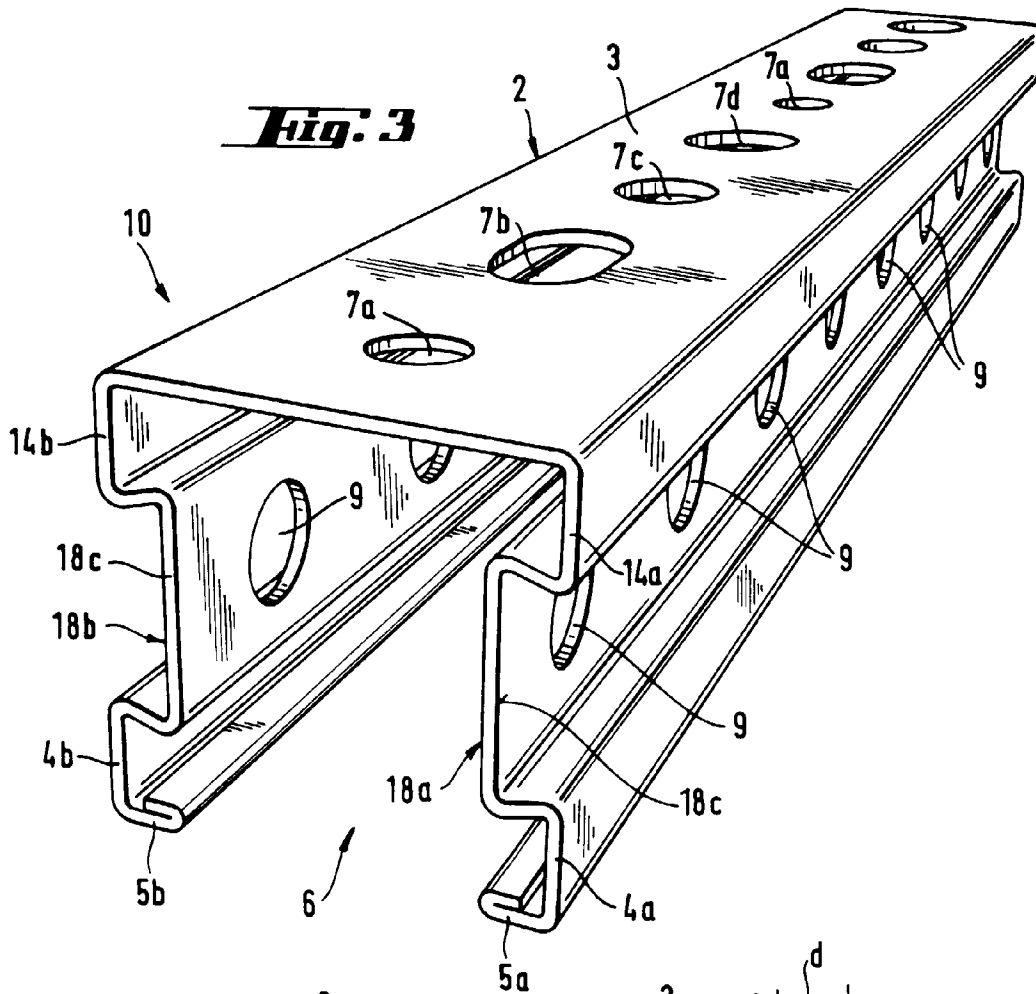


Fig: 2



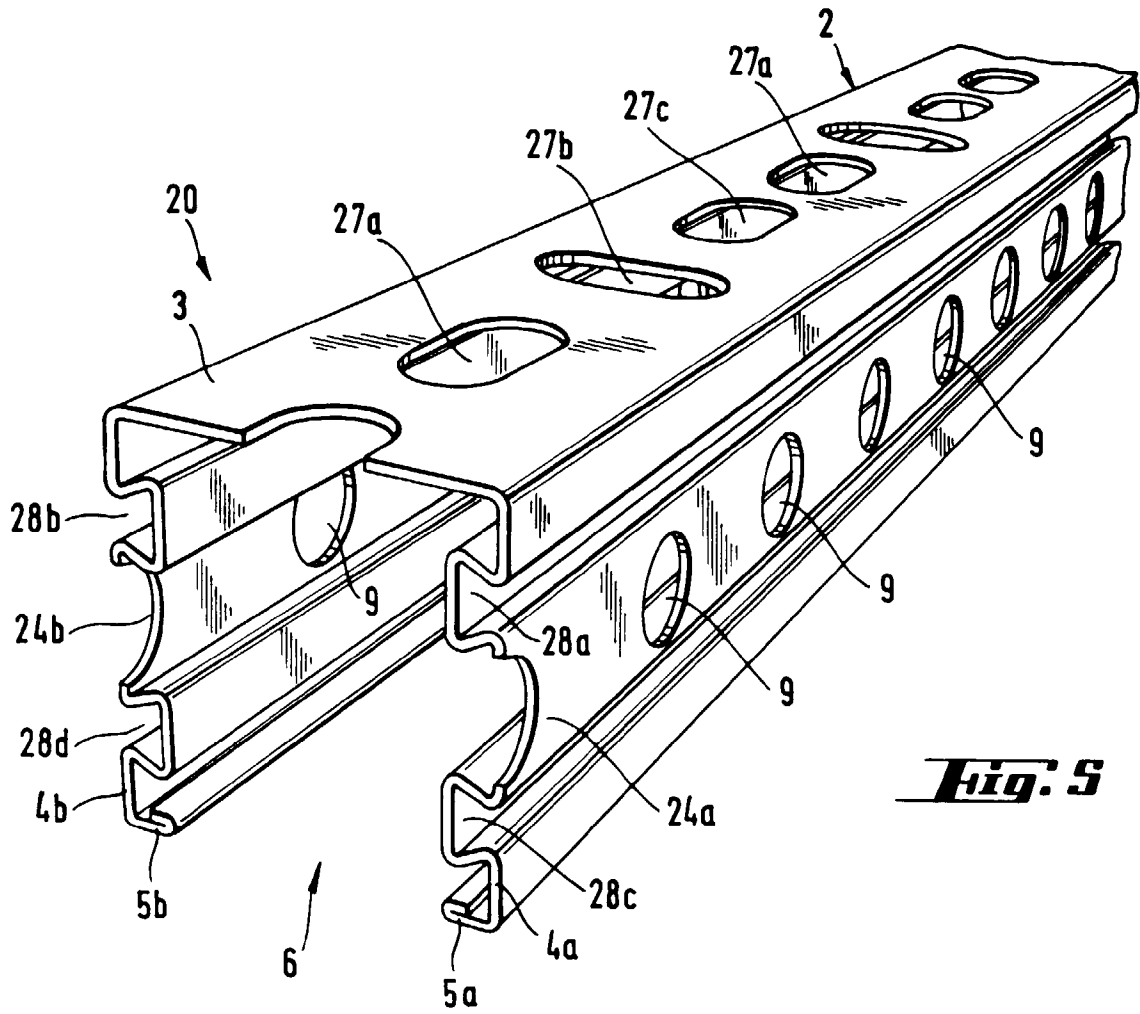


Fig. 5

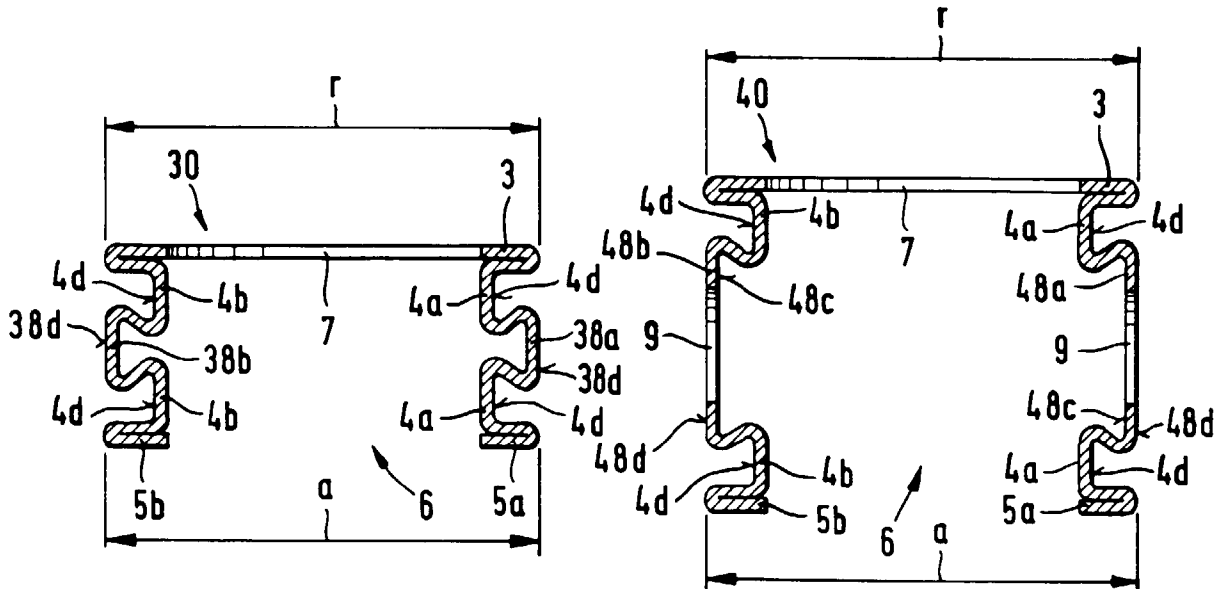


Fig. 6

Fig. 7