

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 411 182 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

21.04.2004 Patentblatt 2004/17

(51) Int Cl.7: **E04B 9/16**

(21) Anmeldenummer: **03009311.6**

(22) Anmeldetag: **24.04.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK

(72) Erfinder:

• **Hünting, Harald**
97332 Volkach (DE)

• **Huwer, Thomas**
55758 Oberreidenbach (DE)

(30) Priorität: **15.10.2002 DE 20215863 U**

(74) Vertreter: **Schröer, Gernot H., Dipl.-Phys. et al**
Meissner, Bolte & Partner

(71) Anmelder: **Knauf Gips KG**
97346 Iphofen (DE)

Bankgasse 3
90402 Nürnberg (DE)

(54) **Vorrichtung zum Verbinden zweier Schienen**

(57) Vorrichtung zum Verbinden zweier Schienen mit wenigstens zwei Seitenteilen, einem mit den Seitenteilen verbundenen Mittelteil, wobei das Mittelteil quer über eine erste der beiden Schienen und die beiden Seitenteile außen an Seitenwänden der ersten Schiene entlang bis zur zweiten Schiene verlaufend anordenbar oder angeordnet sind, wobei die Seitenteile in jeweils wenigstens einem Verbindungsbereich mit einer zwei-

ten der beiden Schienen verbindbar oder verbunden sind und wobei im Bereich jedes Seitenteils jeweils wenigstens ein Verriegelungselement angeordnet ist, das auf dem Randbereich der zugehörigen Seitenwand der ersten Schiene oder auf einem Übergangsbereich zwischen der zugehörigen Seitenwand und einem beide Seitenwände verbindenden Boden und/oder dem Boden der ersten Schiene rastend oder schnappend verriegelbar oder verriegelt ist.

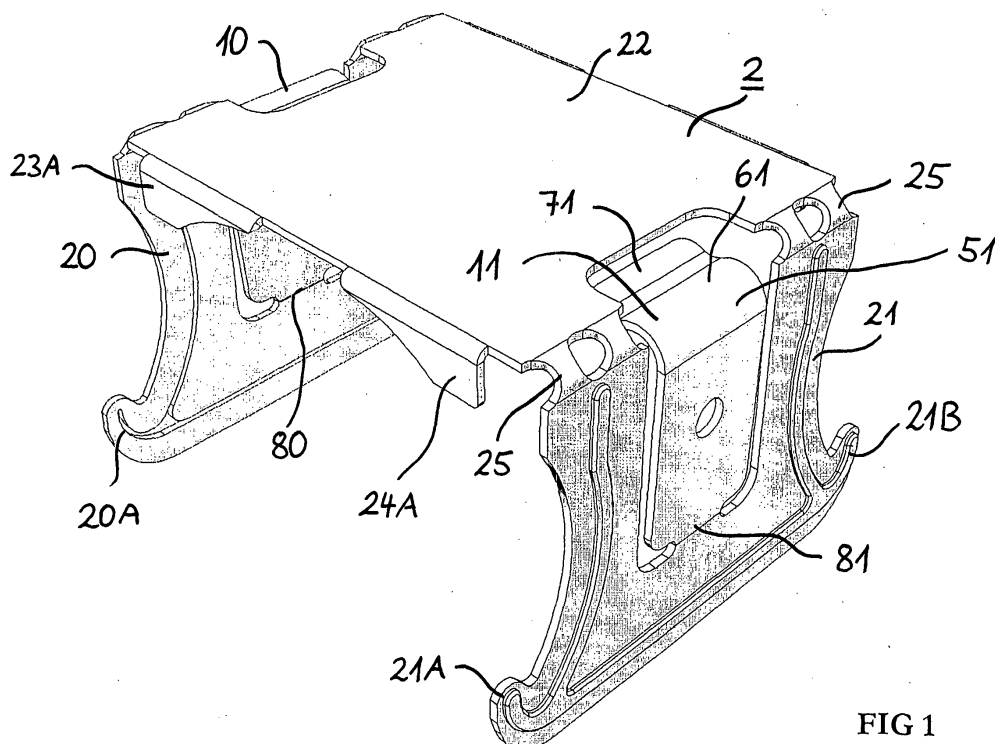


FIG 1

EP 1 411 182 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verbinden zweier Schienen.

[0002] Aus DE 93 04 348 U1 ist ein Verbindungselement zur Verbindung einer Metallschiene in Form eines Tragprofils einer abgehängten Decke mit einer hierzu senkrecht verlaufenden Metallschiene eines Konterprofils bekannt, wobei die Metallschienen als CD-Profile ausgebildet sind und das Verbindungselement so ausgebildet ist, dass es im Querschnitt U-förmig die offene Unterseite des Kantenprofils umgreift und mittels seitlichen Ansätzen der

U-Schenkel hinter die Randwülste des darüber liegenden Tragprofils unter elastischer Aufweitung derselben einrastbar ist. Die seitlichen Ansätze sind hakenförmig ausgebildet und greifen formschlüssig in die Randwülste ein. An dem U-Boden oder an den U-Schenkeln des Verbindungselements sind Federzungen ausgebildet, deren elastische Auslenkung das Einrasten der Ansätze ermöglicht und die die Ansätze nach dem Einrasten in die Rastposition drücken. Die freien Außenkanten der Federzungen stützen sich dabei am jeweiligen Randwulst am Konterprofil ab und sind durch U-förmige Ausstanzungen des U-Bodens des Verbindungselements gebildet.

[0003] Aus DE 296 06 746 U1 ist ein Kreuzverbinder für zwei aufeinander liegende, nach oben offene, im Querschnitt C-förmige und jeweils zwei im Querschnitt angenähert halbkreisförmig nach innen gewölbte Profilränder aufweisende CD-Schienen bekannt. Dieser bekannte Kreuzverbinder ist umgekehrt U-förmig ausgebildet und übergreift mit einer Stegplatte die obere CD-Schiene. Mit zwei Schenkeln ragt der Kreuzverbinder in die untere CD-Schiene, und greift mit seitlichen Haken an den Schenkeln unter die Profilränder der unteren CD-Schiene. Die CD-Schienen werden als Trag-schienen für abgehängte Unterdecken verwendet und sind als Blechprofilschienen ausgebildet (DIN 18182 T1). An den beiden freien Kanten der Stegplatte des Kreuzverbinders sind Stützlaschen nach unten abgewinkelt, die sich jeweils mit einer Stützkante an den nach innen gewölbten Profilrändern der oberen CD-Schiene abstützen. Durch diese Stützlaschen wird eine federnde Verspannung der beiden CD-Schienen erreicht, so dass einerseits eine einfache Montage gewährleistet ist und andererseits ein Klappern der beiden CD-Schienen sicher verhindert wird.

[0004] Die weitere Druckschrift DE 197 35 711 C2 offenbart ein Verbindungselement zum Verbinden zweier gekreuzt übereinander liegender C-Profile mit umgebördelten Rändern. Das Verbindungselement besteht aus einem U-förmigen Kreuzverbinder mit einem Boden und zwei senkrecht zu diesen abgewinkelten Schenkeln, deren Abstand voneinander der Breite des oberen C-Profils entspricht und an deren Seitenkanten Rastnasen mit Hinterschneidungen vorgesehen sind, welche in die umgebördelten Ränder des C-Profils einrastbar

sind. In der Nähe des Bodens des Kreuzverbinders sind von den Schenkeln nach innen ragende starre Vorsprünge vorgesehen, die Schrägflächen aufweisen, die mit den Außenradien der umgebördelten Ränder des oberen C-Profils zusammenwirken und dessen Wandung derart elastisch nach innen biegen, dass auf das obere C-Profil eine Kraft wirkt, die der Gewichtskraft der an dem unteren C-Profil angehängten Teile entgegen wirkt. Das Biegen der Wandungen des oberen C-Profils nach innen erhöht durch die dadurch bewirkten elastischen Rückstellkräfte die Festigkeit der Verbindung und vermeidet außerdem ein Spiel oder ein Klappern der miteinander verbundenen Profile. Der Kreuzverbinder ist aus einem ursprünglich flachen gestanzten Blechteil gebogen. Die Vorsprünge bestehen insbesondere aus Sicken, die jeweils im Bereich der Biegekanten zwischen den Schenkeln und dem Boden schräg nach innen abgestellt sind. Am Boden dieses aus DE 197 35 711 C2 bekannten Kreuzverbinders können ferner Verriegelungselemente vorgesehen sein, die nach ihrem Umlegen in montierter Stellung des Kreuzverbinders eine starre Abstützung zwischen dessen Boden und den Rändern des oberen C-Profils bilden. Die Verriegelungselemente sind insbesondere als Laschen über Soll-Biegekanten an den Blechboden des Kreuzverbinders angeformt und werden aus dem Blechteil nach unten gebogen zur zusätzlichen Versteifung der Verbindung.

[0005] Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Verbinden zweier Schienen anzugeben, die eine einfache Montage erlaubt und eine sichere Verbindung gewährleistet.

[0006] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung gelöst mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0007] Die Erfindung beruht auf der Überlegung, im Bereich der Seitenteile der Verbindungsvorrichtung (oder: des Verbinders) jeweils Verriegelungselemente vorzusehen, die auf den Randbereich der Seitenwände einer - dort offenen — Schiene oder den Übergangsbereich zwischen einer Seitenwand und einem Bodenbereich und/oder dem Bodenbereich einer - dort geschlossenen — Schiene verriegelbar ist. Die Verriegelungselemente sind somit im Wesentlichen von der Seite her zugänglich und/oder ver- bzw. entriegelbar, so dass auch bei schwer zugänglichen Montageorten die Montage leichter möglich ist als bei einer Verriegelung von oben, also im Bereich des Mittelteils. Außerdem ist auch ein geringerer Platzbedarf notwendig. Die seitlich zugänglichen Verriegelungselemente auf beiden Seiten einer Schiene erlauben insbesondere auch eine einfache seitliche Verriegelung mit einer Hand.

[0008] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Vorrichtung gemäß der Erfindung ergeben sich aus den vom Anspruch 1 abhängigen Ansprüchen.

[0009] Die Erfindung wird im Folgenden anhand von Ausführungsbeispielen weiter erläutert. Dabei wird auf die Zeichnung Bezug genommen, in deren

- FIG 1 ein Kreuzverbinder zum Verbinden zweier C-Profilschienen mit zwei Verriegelungselementen,
- FIG 2 der Kreuzverbinder gemäß FIG 1 mit den beiden von ihm zu verbindenden C-Profilschienen bei noch nicht verriegelten Verriegelungselementen,
- FIG 3 der Kreuzverbinder mit den beiden Schienen gemäß FIG 2 mit verriegelten Verriegelungselementen,
- FIG 4 ein Teil eines Kreuzverbinders mit Betätigungsglaschen an den Verriegelungselementen,
- FIG 5 der Kreuzverbinder gemäß FIG 4 im montierten Zustand mit den Schienen,
- FIG 6 ein Kreuzverbinder zum Verbinden einer U-Schiene mit einer C-Schiene und
- FIG 7 der Kreuzverbinder gemäß FIG 6 in einer Teilansicht,

jeweils in einer perspektivischen Darstellung schematisch veranschaulicht sind. Einander entsprechende Teile und Größen sind in den FIG 1 bis 7 mit denselben Bezugszeichen versehen.

[0010] In den FIG 1 bis 7 ist ein Kreuzverbinder als besondere Ausführungsform einer Vorrichtung zum Verbinden zweier Schienen mit 2 bezeichnet. Ferner sind in den FIG 2, 3, 5, 6 und 7 eine erste Schiene mit 3 und eine zweite Schiene mit 4 bezeichnet. Die erste Schiene 3 und die zweite Schiene 4 sind dabei einander im wesentlichen im rechten Winkel (90°) kreuzend übereinander angeordnet. Der Kreuzverbinder hält im montierten Zustand die zwei Schienen 3 und 4 in dieser Anordnung.

[0011] Der Kreuzverbinder 2 weist ein Mittelteil (oder: einen Mittelsteg oder einen Bodenbereich) und zwei dazu abgewinkelt in den gleichen Halbraum zeigende Seitenteile 20 und 21 auf, die über das Mittelteil 22 in jeweils zwei äußeren Übergangsbereichen 25 verbunden sind. Die Winkelstellung zwischen den Seitenteilen 20 und 21 einerseits und dem Mittelteil 22 andererseits ist an die Winkelstellung der Seitenwände 30 und 31 der ersten Schiene 3 angepasst, so dass die Seitenteile 20 und 21 den Seitenwänden 30 und 31 unmittelbar folgen oder parallel zu diesen angeordnet sind. Das Mittelteil 22 des Kreuzverbinders 2 verläuft quer über die erste Schiene 3 zwischen den beiden Seitenwänden 30 und 31 und damit parallel zum Boden 32 der ersten Schiene 3.

[0012] Die erste Schiene 3 und die zweite Schiene 4 sind in den FIG 2, 3 und 5 jeweils als Profilschiene mit einem im Querschnitt im wesentlichen C-förmigen Profil ausgebildet. In FIG 6 und 7 ist nur die zweite Schiene 4 als C-Profilschiene ausgebildet, während die erste Schiene 3 als umgekehrte U-Profilschiene ausgebildet ist, das Mittelteil 22 des Kreuzverbinders 2 also über den Boden 32 der U-Profilschiene verläuft.

[0013] Zur Verbindung des Kreuzverbinders 2 mit der unteren zweiten Schiene 4 sind an den unteren Enden

der Seitenteile 20 und 21 jeweils außen in den linken und rechten Ecken zwei Verbindungsnasen 20A und 20B bzw. 21A und 21B vorgesehen oder an- oder ausgeformt. Die Verbindungsnasen 20A, 20B und 21A und 21B sind hakenförmig ausgebildet und weisen nach außen sowie nach oben. Die Verbindungsnasen 20A und 21A sind vorgesehen zum Eingriff in einen entsprechend ausgestalteten gebördelten Randbereich 43 der Seitenwand 40 der unteren zweiten Schiene 4, während die Verbindungsnasen 20B und 21B in den Randbereich 44 der zweiten Seitenwand 41 der zweiten Schiene 4 von unten eingreifen. Dadurch ist die zweite Schiene 4 praktisch hängend, ggf. unter Einrastung, an dem Kreuzverbinder 2 befestigbar oder befestigt. Die erste Schiene 3 ist dagegen orthogonal zur zweiten Schiene 4 zwischen die Seitenteile 20 und 21 einerseits und zwischen das Mittelteil 22 und die zweite Schiene 4 andererseits eingepasst. Die Seitenwände 30 und 31 der ersten Schiene 3 verlaufen im Wesentlichen parallel und in unmittelbarer Nähe zu den entsprechenden Seitenteilen 20 und 21 des Kreuzverbinders 2.

[0014] Der Kreuzverbinder 2 ist vorzugsweise aus einem zusammenhängenden Metallblechteil hergestellt, das ursprünglich aus einem flachen Blech gestanzt und gebogen ist. Insbesondere sind die ursprünglich parallel zueinander angeordneten Seitenteile 20 und 21 sowie das Mittelteil 22 gegeneinander in den Übergangsbereichen 25, die entsprechend materialgeschwächt sind, in die gezeigte Stellung gebogen, in der eine im Querschnitt annähernd U-förmige Gestalt erreicht ist.

[0015] An den Seitenteilen 20 und 21 des Kreuzverbinders 2 sind nun jeweils ein Verriegelungselement 10 bzw. 11 ausgebildet, beispielsweise durch teilweises Freischneiden bis auf einen im unteren Bereich der Verriegelungselemente 10 und 11 jeweils vorgesehenen Übergangsbereich 80 und 81. Die Verriegelungselemente 10 und 11 weisen neben einem vom Übergangsbereich 80 bzw. 81 im wesentlichen eben verlaufenden Hauptbereich einen im Randbereich vorgesehenen Auflagebereich 50, einen zum Ende der Verriegelungselemente 10 und 11 hin anschließenden Biegebereich 60 sowie eine das Ende der Verriegelungselemente 10 und 11 an der vom Übergangsbereich 80 bzw. 81 abgewandten Seite bildende Lasche 70 bzw. 71 auf. Die Verriegelungselemente 10 und 11 sind vorzugsweise nach Art eines teilweise gebogenen Blechlappens aus dem ursprünglichen Blechteil für den Kreuzverbinder 2 gebildet. Über die zugehörigen Übergangsbereiche 80 und 81 sind die Verriegelungselemente 10 und 11 gegenüber den Seitenteilen 20 und 21 schwenk- oder biegebar.

[0016] In dem noch nicht verriegelten Zustand werden die Verriegelungselemente 10 und 11 etwas nach außen aus der durch die Seitenteile 20 und 21 gebildeten Ebene herausgebogen. Diesen entriegelten Zustand zeigt FIG 2.

[0017] Zum Verriegeln werden die Verriegelungselemente 10 und 11 dann nach innen um den Übergangsbereich 80, 81 gebogen. Die Verriegelungselemente 10

und 11 sind nun in ihren Abmessungen so ausgestaltet und an die Gestalt der Seitenwände 30 und 31 der ersten Schiene 3 angepasst, dass die Verriegelungselemente 10 und 11 auf den Randbereichen 33 und 34 der zugeordneten Seitenwände 30 und 31 der ersten Schiene 3 ab einer bestimmten Stellung beim Nachinnenbiegen aufschnappen oder aufrasten.

[0018] Die gebördelten Randbereiche 33 und 34 der ersten Schiene 3 sind konvex gekrümmt und verlaufen im Endbereich wieder nach unten zum Boden 32 der ersten Schiene 3 hin. Die Verriegelungselemente 10 und 11 folgen nun in ihren Auflagebereichen 50 und 51 der konvexen Form der Randbereiche 33 und 34 der ersten Schiene 3. In diesem Auflagebereich 50 bzw. 51 sind die Verriegelungselemente 10 und 11 deutlich biegesteifer als im Biegebereich 60 ausgebildet. In dem Biegebereich 60 sind die Verriegelungselemente 10 und 11 biegsam, vorzugsweise elastisch verformbar. Nach dem Einrasten oder Einschnappen folgt auch der Biegebereich 60 weitgehend der Gestalt der Randbereiche 33, 34 der ersten Schiene 3, insbesondere auch teilweise in der Rückwärtskrümmung zum Boden 32 hin. Dadurch ist im eingeschnappten oder eingerasteten Zustand eine formschlüssige und/oder über die elastischen Rückstellkräfte im Biegebereich 60 kraftschlüssige Verbindung zwischen den Verriegelungselementen 10 und 11 und dem Randbereich 33 bzw. 34 der ersten Schiene 3 erreichbar.

[0019] Die Laschen 70 und 71 stehen unter einem Winkel von dem Biegebereich 60 bzw. 61 der Verriegelungselemente 10 und 11 ab. Zwischen den Laschen 70 und 71 und den Biegebereichen 60 und 61 sind jeweils entgegengesetzt zu den Biegebereichen 60 bzw. 61 gekrümmte, glatte Anlaufbereiche (oder: Anlaufflächen) 76 gebildet, die ein kantenfreies Anlaufen der Verriegelungselemente 10 und 11 auf den Randbereichen 33 und 34 der ersten Schiene 3 beim Einrast- oder Einschnappvorgang ermöglichen. Die Übergangsradien dieser Anlaufbereiche 76 werden durch entsprechendes Hochbiegen der Laschen 70 und 71 erzeugt. Die Laschen 70 und 71 dienen im Allgemeinen als Handhaben zur Betätigung der Verriegelungselemente 10 und 11.

[0020] Beim Verschnappen oder Verrasten der Verriegelungselemente 10 und 11 ziehen diese über die Übergangsbereiche 80 und 81 die Verbindungsnasen 20A und 20B bzw. 21A und 21B an den Seitenteilen 20 und 21 des Kreuzverbinders 2 von unten fest in die gebördelten Randbereiche 33 und 34 der zweiten Schiene 4 und damit die zweite Schiene 4 auch fest gegen den Boden 32 der ersten Schiene 3. Die Verriegelungselemente 10 und 11 sorgen also für eine kraftschlüssige Verbindung zwischen den Schienen 3 und 4, so dass kein Spiel zwischen den Schienen 3 und 4 und damit auch keine Klappergeräusche möglich sind.

[0021] Der verriegelte Zustand der Verriegelungselemente 10 und 11 ist in FIG 3 gezeigt.

[0022] Die Verriegelungselemente 10 und 11 sind

durch den elastisch verformbaren Biegebereich 60 bzw. 61 auch bezüglich der senkrecht zum Boden 32 gemessenen Höhen der Seitenwände 30 und 31 maßtolerant ausgebildet und erlauben auch bei Abweichungen von beispielsweise $\pm 0,5$ mm eine sichere Verriegelung. Bei einer größeren Höhe der Seitenwände 30 und 31 der ersten Schiene 3 würde beispielsweise die Lasche 70 bzw. 71 der Verriegelungselemente 10 und 11 etwas stärker nach oben zeigen als in FIG 3 und die Biegung des Biegebereiches 60 etwas weniger stark sein, der Biegebereich 60 also weniger gekrümmt sein zum Ausgleich des Höhenunterschiedes.

[0023] Die gezeigten C-Profilschienen 3 und 4 sind typische Blechschienen, wie sie im Bereich von Gebäudekonstruktionen, insbesondere Deckenkonstruktionen, als Tragschienen für Deckenplatten, wie Gipskartonplatten oder Gipsplatten, eingesetzt werden. Die C-Profilschienen können insbesondere sogenannte CD-Profilschienen sein, also Deckenprofilschienen mit C-förmigem Profil.

[0024] Wegen der Ausbildung dieser C-Profilschienen 3 und 4 aus einem vergleichsweise dünnen Metallblech sind die Seitenwände 30 und 31 natürlich verformbar. Beim Verriegeln der Verriegelungselemente 10 und 11, die ja eine Kraft auf die Seitenwände 30 und 31 von außen ausüben, können sich die Seitenwände 30 und 31 der ersten Schiene 3 somit nach innen verbiegen. Um zu vermeiden, dass bei dieser Verbiegung eine nichtreversible Verformung der Seitenwände 30 und 31 eintritt, sind an dem Mittelteil 22 nach unten zum Boden 32 hin abgebogene laschenförmige Fortsätze 23A und 24A sowie 23B und 24B an beiden Längsseiten vorgesehen. Diese Fortsätze 23A und 24A sowie 23B und 24B bilden also Anschläge zur Bewegungsbegrenzung nur während des Verriegelungsvorgangs und sind nach vollzogener Verriegelung wieder von den Seitenwänden 30 und 31 beabstandet.

[0025] In FIG 4 und 5 ist eine Ausführungsform eines Kreuzverbinders 2 in jeweils einer Teilansicht gezeigt. Der Kreuzverbinder 2 ist ähnlich aufgebaut wie in den FIG 1 bis 3. Jedoch sind im Unterschied zu den in FIG 1 bis 3 dargestellten Ausführungsformen des Kreuzverbinders 2 die Verriegelungselemente 10 und 11 (nur 10 in FIG 4 und 5 dargestellt) etwas abgewandelt. Die Lasche 70 steht unter einem spitzeren Winkel von dem Biegebereich 60 des Verriegelungselements 10 (und entsprechend beim nicht dargestellten Verriegelungselement 11) ab und ragt in einer nahezu senkrechten Position nach oben über das Mittelteil 22 hinaus, auch im verriegelten Zustand gemäß FIG 5. Dadurch sind die Verriegelungselemente 10 (und 11) über die Laschen 70 als Handhaben wieder leicht manuell entriegelbar. Ebenso erleichtern die weiter herausstehenden Laschen 70 natürlich auch die Verriegelung der Verriegelungselemente 10 (bzw. 11) wegen der damit verbundenen besseren Hebelwirkung.

[0026] Ein weiterer Unterschied der Ausführungsform gemäß FIG 4 und 5 besteht darin, dass im Auflagebe-

reich 50 der Verriegelungselemente 10 (ebenso bei Verriegelungselement 11) eine Versteifungssicke 90 ausgebildet ist, die den Auflagebereich 50 zusätzlich versteift. Bei dem Einrasten oder Verschnappen des Verriegelungselements 10 an der zugehörigen Seitenwand 30 der ersten Schiene 3 auf deren Randbereich 33 verbiegt sich, außer der Seitenwand 30 selbst, praktisch nur noch der Biegebereich 60 des Verriegelungselements 10 ab der durch das Ende der Verstärkungssicke 90 festgelegten Scheitellinie S, die quer zu dem Verriegelungselement 10 und damit parallel zu der Seitenwand 30 der ersten Schiene 3 verläuft. Entsprechendes gilt für das Verriegelungselement 11.

[0027] Ferner sind in der FIG 4 und 5 am Mittelteil 22 nach unten ragende Fortsätze 23C und 23D gezeigt, die im Unterschied zu der Ausführungsform gemäß den FIG 1 bis 3 nicht mit der der Blechdicke entsprechenden Schmalseite, sondern mit einer entsprechend dem Freischnitt gewählten Breitseite der Seitenwand 30 der ersten Schiene 3 zugewandt sind und somit eine großflächige Anschlagfläche zur Begrenzung der Bewegung der Seitenwand 30 nach innen darstellen. In FIG 4 und 5 ist der Fortsatz 23C an der Innenseite des Mittelteils 22 in Nachbarschaft zu dem Verriegelungselement 10 angeordnet und der zweite Fortsatz 23D an der Außenseite des Mittelteils 22. Im Allgemeinen werden jedoch die beiden Fortsätze 23C und 23D entweder beide an der Innenseite oder beide an der Außenseite des Mittelteils 22 angeordnet werden aus fertigungstechnischen Gründen. Für die Funktion zur Begrenzung der Bewegung der Seitenwand 30 ist nur die Anordnung parallel zur Seitenwand 30 von Interesse, nicht jedoch die konkrete Lage am Mittelteil 22.

[0028] In einer nicht dargestellten Ausführungsform können die Verriegelungselemente 10 und 11 auch unter das Mittelteil 22 des Kreuzverbinders 2 in Eingriff gebracht werden und sich im verriegelten Abstand nach oben an der Unterseite des Mittelteils 22 abstützen. Dadurch wird ein Aufbiegen der Verriegelungselemente 10 und 11 unter Last an dem Kreuzverbinder 2 verhindert. Das Untergreifen der Verriegelungselemente 10 und 11 unter das Mittelteil 22 kann auch mit Maßnahmen für eine formschlüssige und/oder kraftschlüssige Verbindung verbunden werden, beispielsweise einem Vorsprung oder einer Ausnehmung am Verriegelungselement und einer korrespondierenden Ausnehmung oder Öffnung oder einem korrespondierenden Vorsprung an dem Mittelteil 22.

[0029] Die FIG 6 und 7 zeigen den Kreuzverbinder 2 gemäß FIG 4 und 5 (allerdings ohne Versteifungssicken 80) in einer Anwendung zur Verbindung einer U-Profil-schiene als erste Schiene 3' mit einer C-Profil-schiene 4. Die Verbindung des Kreuzbinders 2 mit der C-Profil-schiene 4 erfolgt wieder so wie in den FIG 1 bis 3 sowie den FIG 4 und 5.

[0030] Die Verriegelungselemente 10 und 11 des Kreuzverbinders 2 schnappen nun aber mit ihren Biegebereichen 60 auf dem Übergangsbereich 25', zwi-

schen der Seitenwand 30' (beim Verriegelungselement 10) und 31' (beim Verriegelungselement 11) auf und/oder auf dem Boden 32' der ersten Schiene 3'. Der Boden 32' ist nun im Unterschied zu den FIG 1 bis 5 oben angeordnet und wird somit von dem Mittelteil 22 des Kreuzverbinders 2 überspannt. Die U-Profil-schiene als erste Schiene 3' ist insbesondere eine UA-Schiene, beispielsweise eine UA 50-Profil-schiene.

[0031] Zu erkennen ist auch in FIG 6 und 7, dass die Laschen 70 und 71 der Verriegelungselemente 10 und 11 nach oben über das Mittelteil 22 wegstehen und somit eine leichte Verriegelung oder Entriegelung der Verriegelungselemente 10 und 11 ermöglichen. Dies ist in dieser Ausführungsform besonders vorteilhaft, da die Montageperson nicht, wie in FIG 1 bis 5, durch die freigeschnittenen Öffnungen im Mittelteil 22 hindurchgreifen kann, weil sich unmittelbar darunter der Boden 32' der ersten Schiene 3' befindet.

[0032] In allen Ausführungsformen kann die Verbindung der Verriegelungselemente 10 und 11 auch durch zusätzliche Mittel für eine formschlüssige und/oder kraftschlüssige Verbindung unterstützt werden, beispielsweise einem Vorsprung oder einer Ausnehmung am Verriegelungselement und einer korrespondierenden Ausnehmung, z.B. einer Sicke oder Öffnung oder einem korrespondierenden Vorsprung an der ersten Schiene 3 gemäß FIG 1 bis 5 in deren Randbereich 33 und 34 oder der ersten Schiene 3' gemäß FIG 6 und 7 in deren Übergangsbereich 35'.

[0033] Als Materialien für die Verbindungsvorrichtung, insbesondere den Kreuzverbinder 2, kommen in erster Linie Metalle und Bleche aus solchen Metallen in Frage, insbesondere Stahl oder Edelstahl oder Aluminium. Jedoch sind auch Kunststoffe denkbar, insbesondere mit Faserverstärkung, vorzugsweise Glasfaser- oder Kohlenstofffaserverstärkung.

Bezugszeichenliste

[0034]

2	Kreuzverbinder
3, 3'	erste Schiene
4	zweite Schiene
10, 11	Verriegelungselement
20	Seitenteil
20A, 20B	Verbindungsnase
21A, 21B	Verbindungsnase
21	Seitenteil
22	Mittelteil
23A, 23 B	Fortsatz
24A, 24B	Fortsatz
25	Übergangsbereich
30 30', 31	Seitenwand
32, 32'	Boden
33, 34	Randbereich
35'	Übergangsbereich
40, 41	Seitenwand

42	Boden
43, 44	Randbereich
50, 51	Auflagebereich
60, 61	elastischer Bereich
70, 71	Lasche
76	Anlaufbereich
80, 81	Verbindungsbereich
90	Versteifungssicke

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verbinden zweier Schienen mit

- a) wenigstens zwei Seitenteilen,
- b) einem mit den Seitenteilen verbundenen Mittelteil,
- c) wobei das Mittelteil quer über eine erste der beiden Schienen und die beiden Seitenteile außen an Seitenwänden der ersten Schiene entlang bis zur zweiten Schiene verlaufend anordenbar oder angeordnet sind,
- d) wobei die Seitenteile in jeweils wenigstens einem Verbindungsbereich mit einer zweiten der beiden Schienen verbindbar oder verbunden sind und
- e) wobei im Bereich jedes Seitenteils jeweils wenigstens ein Verriegelungselement angeordnet ist, das auf dem Randbereich der zugehörigen Seitenwand der ersten Schiene oder auf einem Übergangsbereich zwischen der zugehörigen Seitenwand und einem beide Seitenwände verbindenden Boden und/oder dem Boden der ersten Schiene rastend oder schnappend verriegelbar oder verriegelt ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei der wenigstens ein Verriegelungselement in einem auf dem zugeordneten Randbereich oder Übergangsbereich aufzulegenden oder aufliegenden Auflagebereich der Gestalt, insbesondere der Krümmung, des Randbereichs oder Übergangsbereichs angepasst ist und in einem Biegebereich, der biegsamer ist als der Auflagebereich, mit dem Randbereich oder Übergangsbereich form- und/oder kraftschlüssig verbindbar oder verbunden ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei die Randbereiche der Seitenwände der ersten Schiene konvex gekrümmt sind und zum Boden hin gerichtet auslaufen und wobei jedes Verriegelungselement mit seinem Auflagebereich im Wesentlichen auf der konvex gekrümmten von der anderen Seitenwand abgewandten Außenfläche des Randbereichs der zugehörigen Seitenwand auflegbar ist oder aufliegt und mit dem Biegebereich an der konvex gekrümmten der anderen Seitenwand zugewandten Innenfläche dieses Randbereichs kraftschlüssig verbun-

den oder verbindbar ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder Anspruch 3, bei der das oder die Verriegelungselement(e) in dem Auflagebereich zusätzlich versteift ist bzw. sind, insbesondere wenigstens eine Versteifungssicke aufweist bzw. aufweisen.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, bei der jedes Verriegelungselement in einem an den Biegebereich anschließenden Bereich einen sich entgegengesetzt zum Biegebereich bzw. zum Randbereich oder Übergangsbereich der ersten Schiene krümmenden glatten Anlaufbereich aufweist.

6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, bei der jedes Verriegelungselement eine Lasche zur Handhabung oder Betätigung des Verriegelungselements beim Verriegeln und/oder Entriegeln aufweist, wobei die Lasche insbesondere bei verriegeltem Verriegelungselement über das Mittelteil an der von der ersten Schiene abgewandten freien Seite übersteht und/oder im sich an den Biegebereich anschließenden Endbereich des Verriegelungselements angeordnet ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6 in Rückbeziehung auf Anspruch 5, bei der der Anlaufbereich zwischen der Lasche und dem Biegebereich gebildet ist.

8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, bei der jedes Verriegelungselement in einem Verbindungsbereich mit dem zugeordneten Seitenteil verbunden ist und zum Verriegeln oder Entriegeln in diesem Verbindungsbereich schwenkbar oder biegsam ist, insbesondere zum zugehörigen Randbereich oder Übergangsbereich hin oder davon weg.

9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, bei der bei Rast- oder Schnappvorgang jedes Verriegelungselements ein vernehmbares, insbesondere klickendes, Geräusch entsteht zur Anzeige einer vollzogenen Montage.

10. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, bei der jedes Verriegelungselement so gestaltet ist, dass eine sichere Verriegelung auch bei Toleranzen, insbesondere von wenigstens 0,5 mm, in der vom Randbereich bzw. Übergangsbereich zur zweiten Schiene hin gemessenen Abmessung der ersten Schiene gewährleistet ist.

11. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Verriegelungsele-

mente sich im verriegelten Abstand am Mittelteil an dessen zur Schiene zeigenden Unterseite abstützen, insbesondere unter das Mittelteil kraft- und/oder formschlüssig in Eingriff bringbar oder gebracht sind.

5

12. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, bei der im Bereich des Mittelteils Anschläge angeordnet sind zur Begrenzung der Bewegung der Seitenwände der ersten Schiene beim Verriegeln der Verriegelungselements, wobei die Anschläge bei verriegeltem Verriegelungselement von den Seitenwänden der ersten Schiene beabstandet sind. 10
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, bei der wenigstens ein Teil der Anschläge zwischen den Seitenwänden angeordnet sind und eine Bewegung der Seitenwände nach innen begrenzen. 15
14. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder Anspruch 13, bei der die Anschläge mit oder an vom Mittelteil oder von den Seitenwänden zur Schiene hin abstehenden Fortsätzen gebildet sind, wobei insbesondere wenigstens ein Teil der Fortsätze im Wesentlichen parallel zu der von Seitenteil zu Seitenteil verlaufenden Hauptrichtung des Mittelteils verlaufen und mit ihren Schmalseiten die Anschläge bilden und/oder wenigstens ein Teil der Fortsätze im Wesentlichen senkrecht zu der von Seitenteil zu Seitenteil verlaufenden Hauptrichtung des Mittelteils verlaufen und mit ihren Breitseiten die Anschläge bilden. 20
15. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, hergestellt oder gebildet aus einem Blechteil, wobei jedes Verriegelungselement aus der zugehörigen Seitenwand bis auf einen stehengebliebenen Verbindungsbereich mit der Seitenwand freigeschnitten oder freigestanzt ist und in seine endgültige Gestalt gebogen ist. 25
16. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche zum Verbinden zweier einander, insbesondere orthogonal, kreuzender Schienen. 30
17. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 16 zum Verbinden zweier Schienen, von denen zumindest die zweite Schiene eine C-Profil- 35
schiene oder CD-Profil- 40
schiene mit Seitenwänden mit gebördelten Randbereichen ist und die Verbindungsbereiche, insbesondere in Gestalt von Verbindungsnasen, der Seitenteile in die gebördelten oder umgebogenen Randbereiche der Seitenwände der zweiten Schiene in Eingriff bringbar oder gebracht sind, wobei insbesondere beim Verriegeln der Verriegelungselemente eine Kraft auf die Ver- 45
50
55

bindungsbereiche der Seitenteile ausgeübt wird, wodurch diese in die zugehörigen Randbereiche der Seitenwände der zweiten Schiene hineingezogen oder hineingerastet werden.

18. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 17 zum Verbinden zweier Schienen, von denen zumindest die erste Schiene eine C-Profil- 10
schiene oder CD- oder U-Profil- 15
schiene ist. 20

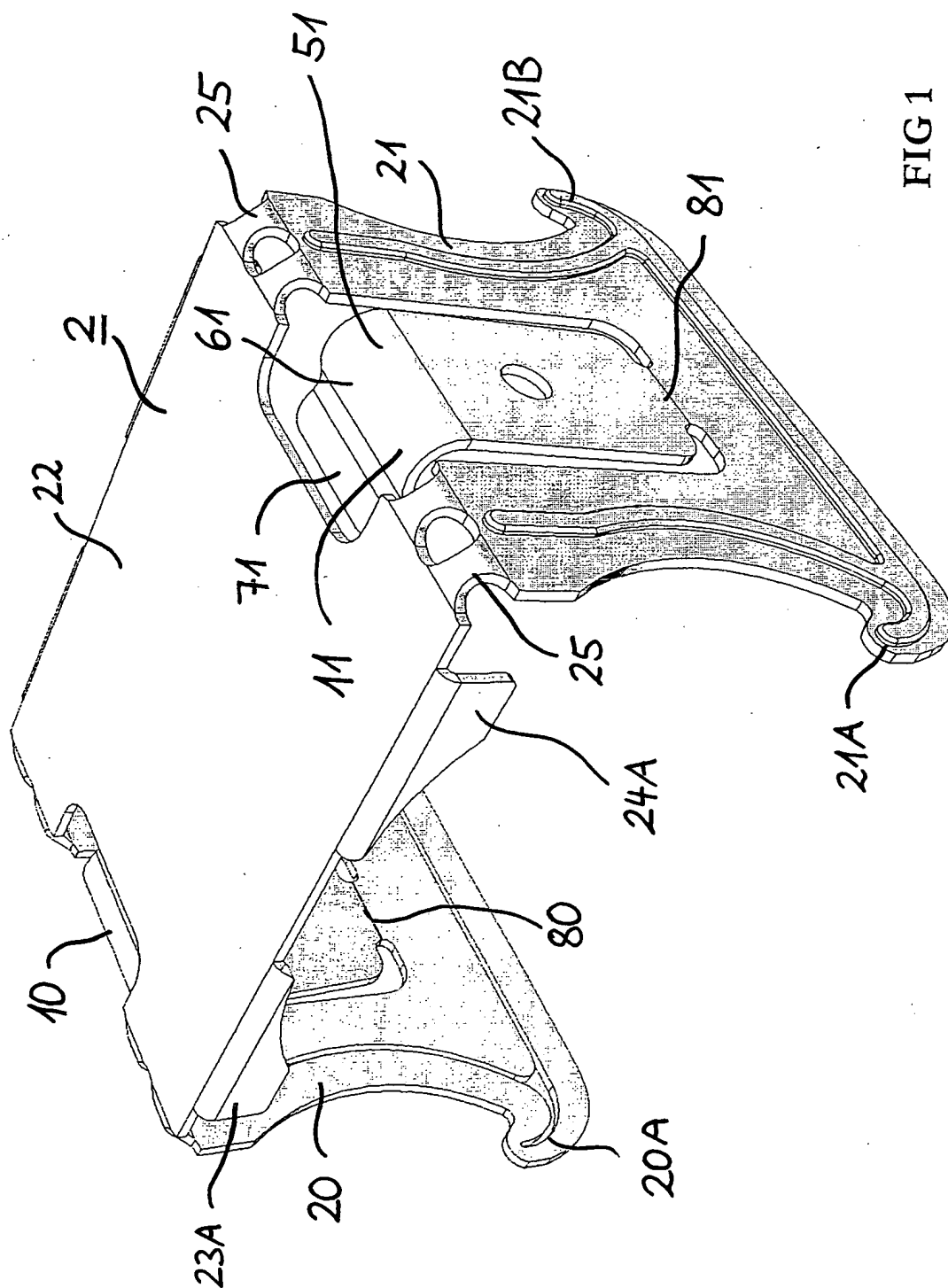


FIG 1

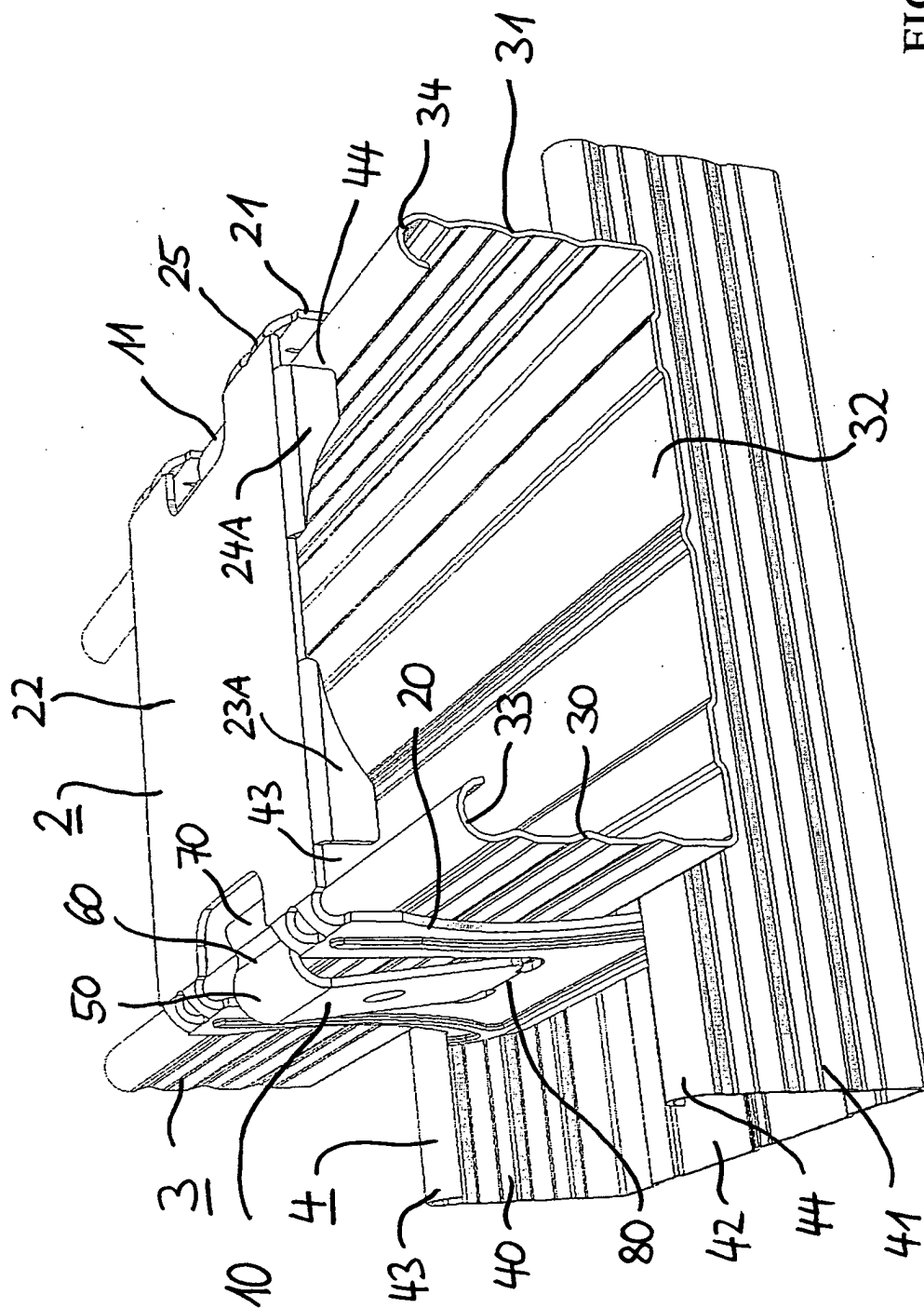


FIG 2

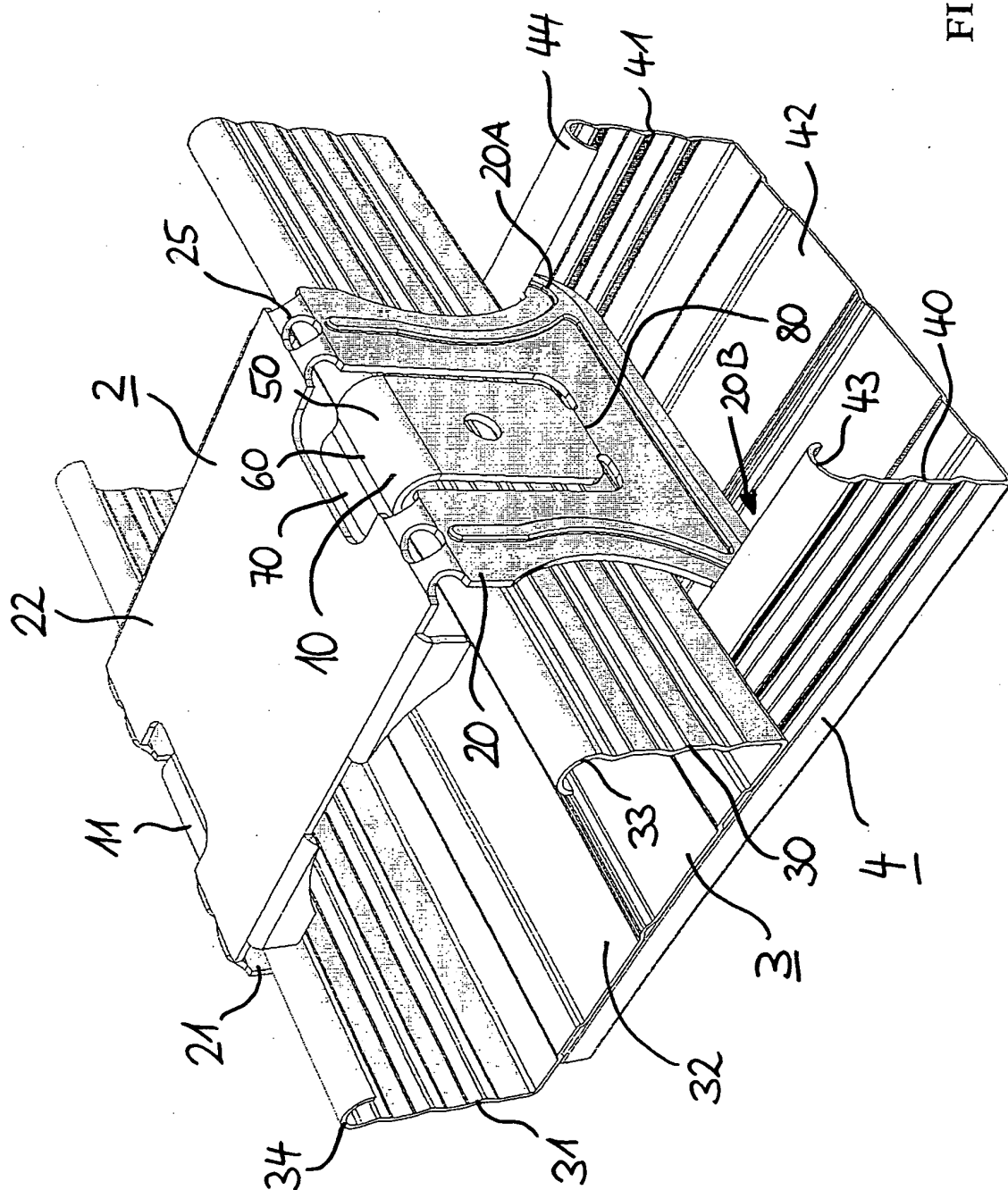


FIG 3

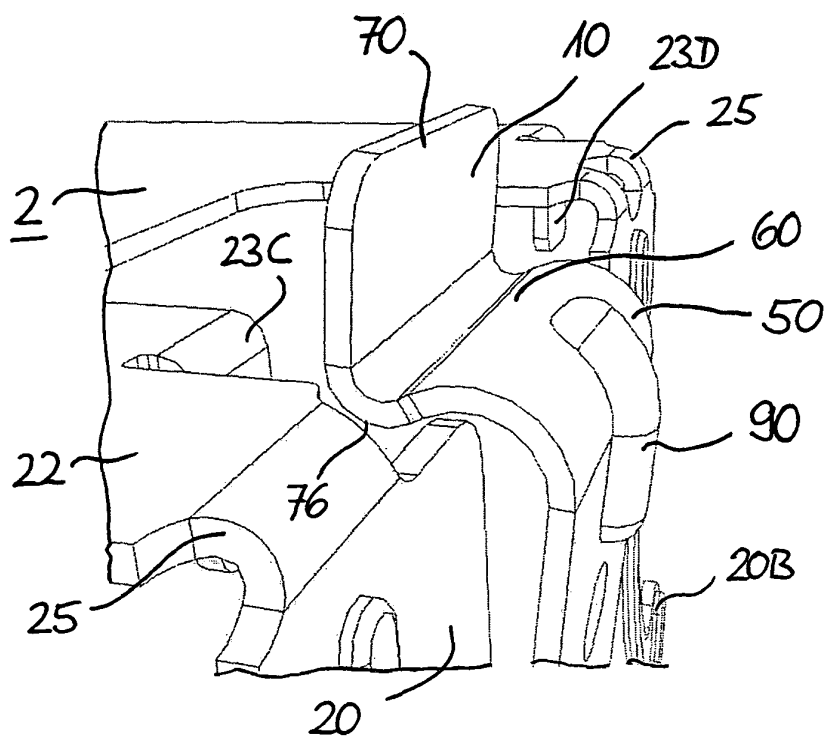


FIG 4

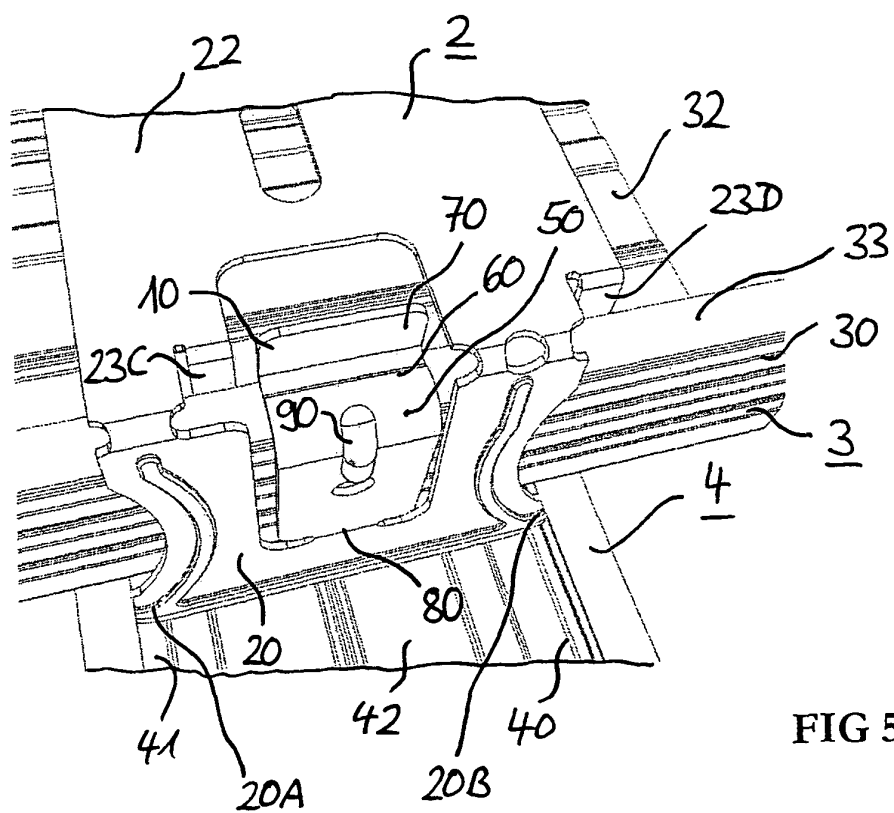


FIG 5

