



(11) **EP 1 643 045 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
02.09.2009 Patentblatt 2009/36

(51) Int Cl.:
E04B 1/26 (2006.01) E04B 1/58 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05019821.7**

(22) Anmeldetag: **13.09.2005**

(54) **Unsichtbarer Balkenverbinder**

Invisible beam connector

Raccord de poutre invisible

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

(30) Priorität: **29.09.2004 DE 102004048034**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.04.2006 Patentblatt 2006/14

(73) Patentinhaber: **BB-Baubeschlag Produktions-&
Handels GmbH
06536 Berga (DE)**

(72) Erfinder:
• **Humm, Siegfried
74214 Schöntal (DE)**
• **Blesch, Günther
97959 Assamstadt (DE)**

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

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A1- 4 313 895 DE-U1- 20 103 856
GB-A- 472 391**

EP 1 643 045 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verbindungselement, mit dem man zwei Bauteile miteinander verbinden kann, vorzugsweise unsichtbar. Insbesondere ist das Verbindungselement zum Verbinden zweier Holzbalken gedacht.

[0002] Es ist bereits ein sogenannter Holzverbinder zum Verbinden zweier Balken bekannt (DE 201 03 856). Dieser Holzverbinder besteht aus zwei plattenförmigen einstückigen Elementen, von denen das eine Element einen in Ansicht V- förmigen Vorsprung und das andere Element eine entsprechende V- förmige Vertiefung aufweist. Die Ränder des Vorsprungs und die Ränder der Vertiefung sind hinterschnitten. Dadurch ist zwischen beiden Bauteilen eine Nut-Feder- Verbindung gebildet. Beide Beschlagteile sind aus Metall hergestellt. Die Herstellung eines solchen Verbindungsbeschlages ist aufwändig und teuer.

[0003] Eine ähnliche Steckverbindung ist aus AT 411 094 bekannt.

[0004] Weiterhin ist ein zweiteiliges Verbindungselement zum Verbinden von metallischen Strukturen bekannt (GB 472391) Beide Teile sind aus Blech hergestellt, und die schwalbenschwanzartig ausgebildeten Hinterschnitte sind durch zweifaches Umbiegen des Blechs gebildet. Die Randkanten beider Teile verlaufen parallel zueinander.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein Verbindungselement zum Verbinden zweier Bauteile zu schaffen, das sich mit geringem Aufwand und kostengünstig herstellen lässt.

[0006] Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung ein Verbindungselement mit den im Anspruch 1 genannten Merkmalen vor. Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand von Unteransprüchen.

[0007] Das Verbindungselement nach der Erfindung lässt sich sehr einfach und kostengünstig herstellen. Die beiden Teile, nämlich das Unterteil und das Oberteil, lassen sich aus einem Blech ausstanzen. Durch Biegen und/oder Stanzen lassen sich die Hinterschnitte bilden. Das Bilden der Hinterschnitte kann zum Teil in einem Arbeitsvorgang mit dem Ausstanzen aus dem Blechmaterial durchgeführt werden. Dadurch ergibt sich ein Verbindungselement, das die gleichen Eigenschaften und Vorteile bekannter Verbindungselemente aufweist, sich aber deutlich kostengünstiger herstellen lässt.

[0008] Das Unterteil weist zwei voneinander abgewandte Hinterschnitte auf, die auch als nach außen gerichtete Hinterschnitte bezeichnet werden können. Das Oberteil weist die entsprechenden umgekehrten Hinterschnitte, das heißt zwei einander zugewandte oder anders ausgedrückt nach innen gerichtete Hinterschnitte auf.

[0009] In Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass mindestens ein nach innen gerichteter Hinterschnitt durch Umbiegen eines Randes eines Blechzuschnitts gebildet ist. Unter Umbiegen soll ver-

standen werden, dass der Rand um mehr als 90° umgebogen wird.

[0010] Vorzugsweise werden beide nach innen gerichtete Hinterschnitte durch Umbiegen der einander abgewandten Kanten des Blechzuschnitts gebildet.

[0011] In nochmaliger Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass mindestens ein nach außen gerichteter Hinterschnitt durch Ausstanzen eines mit dem Blechzuschnitt verbunden bleibenden Lappens gebildet ist, der einen Vorsprung bildet.

[0012] Vorzugsweise werden beide nach außen gerichtete Hinterschnitte auf diese Weise gebildet.

[0013] Es kann vorgesehen sein, dass mindestens ein Lappen an der der Außenkante des Blechs zugewandten Seite der Austanzung mit dem Blechzuschnitt verbunden bleibt. In diesem Fall erfolgt ein Umbiegen des entsprechenden Lappens um mehr als 90°.

[0014] Es ist aber ebenfalls möglich und liegt im Rahmen der Erfindung, dass mindestens ein Lappen an der von der Außenkante des Blechzuschnitts abgewandten Seite der Austanzung mit dem Blechzuschnitt verbunden bleibt. In diesem Fall braucht der Lappen nicht um mehr als 90° umgebogen zu werden, sondern es reicht aus, ihn abzukröpfen, falls der Lappen einen nach außen gerichteten Hinterschnitt bilden soll.

[0015] In nochmaliger Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass mehrere Austanzungen zur Bildung mehrerer Vorsprünge vorhanden sind.

[0016] Es ist auch möglich, dass mindestens ein nach außen gerichteter Hinterschnitt durch Abkröpfung eines Rands des Blechzuschnitts des Unterteils gebildet ist.

[0017] Die Verwendung von ausgestanzten Lappen zur Bildung von Hinterschnitten hat den Vorteil, dass eine größere Blechplatte verwendet werden kann, die mehr Platz zur Befestigung an dem entsprechenden Bauteil bietet.

[0018] Wenn das von der Erfindung vorgeschlagene Verbindungselement durch Schrauben an dem jeweiligen Bauteile befestigt werden soll, so kann es in Weiterbildung Löcher zum Anschrauben aufweisen. Diese Löcher lassen sich bei der Herstellung der beiden Beschlagteile durch Stanzen mit herstellen.

[0019] Es wurde bereits erwähnt, dass das von der Erfindung vorgeschlagene Verbindungselement insbesondere zum Verbinden von Holzbalken dienen soll. Dabei wird das Oberteil in der Regel an der Stirnfläche eines Holzbalkens angeschraubt. Es ist bekannt, dass in Hirnholz eingeschraubte Schrauben nur schlecht halten. Daher schlägt die Erfindung vor, die Löcher des Oberteils in schräg gestellten ausgestanzten Lappen anzubringen. Die Austanzungen können so gemacht werden, dass die dadurch gebildeten Lappen im Bereich der späteren Oberseite mit dem Beschlagteil verbunden bleiben. Die Schrägstellung kann je nach Erfordernis durchgeführt werden.

[0020] Um eine sichere Befestigung zu ermöglichen, können die Löcher des Oberteils in zwei Reihen angeordnet werden, die in Montagenposition senkrecht ver-

laufen. Dabei kann insbesondere vorgesehen sein, dass die Löcher beider Reihen um einen halben vertikalen Lochabstand zueinander versetzt sind. Dadurch lassen sich auf dem relativ engen Raum zwischen den nach innen gerichteten Hinterschnitten eine ausreichende Zahl von Löchern und damit Schrauben unterbringen.

[0021] Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, dass die Hinterschnitte jedes Teils, das heißt des Oberteils und des Unterteils, auf zwei divergierenden Linien liegen. Dadurch wird eine Keilwirkung zusätzlich zu den durch die Hinterschnitte bewirkten Festlegungen erreicht.

[0022] Erfindungsgemäß können die Hinterschnitte von einzelnen Vorsprüngen gebildet werden, die dann auf den erwähnten divergierenden Linien liegen können.

[0023] Erfindungsgemäß kann zwischen beiden den Verbindungsbeschlag bildenden Teilen ein Anschlag vorgesehen sein, der sich ebenfalls beim Herstellen aus Blech durch Umbiegen bilden lässt. Dadurch kann sichergestellt werden, dass auch bei auftretenden Toleranzen immer eine korrekte Ausrichtung der beiden zu befestigenden Teile erreicht wird.

[0024] Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorzüge der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und der Zusammenfassung, deren beider Wortlaut durch Bezugnahme zum Inhalt der Beschreibung gemacht wird, der folgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sowie anhand der Zeichnung. Hierbei zeigen:

- Figur 1 die Ansicht eines Unterteils eines Verbindungselements nach einer ersten Ausführungsform;
- Figur 2 eine Ansicht des Unterteils der Figur 1 von unten in Figur 1;
- Figur 3 die Seitenansicht des Unterteils der Figur 1 von links in Figur 1;
- Figur 4 die Draufsicht auf die Rückseite des zugehörigen Oberteils;
- Figur 5 die Ansicht des Oberteils der Figur 4 von links in Figur 4;
- Figur 6 einen Längsschnitt durch das Oberteil der Figur 4;
- Figur 7 eine der Figur 1 entsprechende Darstellung des Unterteils bei einer zweiten Ausführungsform;
- Figur 8 eine der Figur 4 entsprechende Darstellung des Oberteils der Ausführungsform nach Figur von der Vorderseite;
- Figur 9 eine schematische Darstellung durch die Art der Verbindung zwischen Oberteil und Un-

terteil;

Figur 10 eine der Figur 7 entsprechende Darstellung eines Unterteils;

Figur 11 die Stirnansicht des Unterteils der Figur 10.

[0025] Das von der Erfindung vorgeschlagene Verbindungselement besteht aus zwei Beschlagteilen, nämlich dem in den Figuren 1 bis 3 dargestellten Unterteil und dem in den Figuren 4 bis 6 dargestellten Oberteil. Das Unterteil, dessen Vorderseite in Figur 1 dargestellt ist, ist aus einem Blechzuschnitt hergestellt, der im dargestellten Beispiel die Form eines Rechtecks aufweist. Das Plattenelement des Blechzuschnitts enthält einige Löcher 1, durch die hindurch das Unterteil an einem ersten Bauteil festgeschraubt oder festgenagelt wird. Die Orientierung wird dabei so gewählt, dass die in Figur 1 zu sehende Orientierung der tatsächlichen Orientierung entspricht. Was in Figur 1 oben ist, ist auch bei der Montage oben. Das Plattenelement enthält zwei Reihen von Austanzungen 2, die so gebildet sind, dass eine Auftrennung des Blechzuschnitts längst dreier Seiten eines Rechtecks erfolgt. Beide Reihen von Austanzungen 2 liegen jeweils auf einer schräg gegenüber der Längsachse des Blechzuschnitts verlaufenden Linie, wobei die Linien beider Reihen von Austanzungen 2 divergieren. Das zwischen den Stanzlinien verbleibende Blechmaterial wird als Lappen von der Rückseite 3 des Blechzuschnitts nach vorne heraus gedrückt und dann umgebogen. Dadurch entstehen hakenförmige Lappen 4, siehe Figur 2, die zwischen sich und der Vorderseite des Unterteils 5 einen Hinterschnitt 6 bilden. Die Hinterschnitte der beiden Reihen von Austanzungen 2 sind voneinander abgewandt, oder anders ausgedrückt, sind nach außen gerichtet, das heißt in Richtung auf die benachbarte Längskante 7 des Unterteils 5. Man kann diesen Hinterschnitt 6 auch in Figur 3 sehen, die eine Seitenansicht des Unterteils von links in Figur 1 darstellt. Die Löcher 1 zum Anschrauben des Unterteils liegen außerhalb der Lappen 4, die gegenüber der Vorderfront 8 des Unterteils 5 Vorsprünge bilden. Bei der Montage wird das Unterteil versenkt befestigt, in einer Vertiefung, die der Dicke des Blechzuschnitts entspricht.

[0026] Das zweite Beschlagteil, nämlich das Oberteil, ist in den Figuren 4 bis 6 dargestellt. Figur 6 zeigt das Oberteil von der Rückseite her. Auch das Oberteil ist aus einem Stück Blech hergestellt, das im Ausgangszustand die Form eines Trapezes aufweist. Beide Längsränder 10 sind über die gesamte Länge des Oberteils 11 um 180 Grad umgebogen, so dass auf der Innenseite der Längsränder 10 jeweils ein Hinterschnitt 12 gebildet ist, dessen Breite der Dicke des Blechmaterials des Unterteils 5 entspricht.

[0027] Im Bereich zwischen den Hinterschnitten 12 sind im Oberteil 11 Befestigungslöcher 13 ausgebildet, die innerhalb von ausgestanzten Lappen 14 liegen. Die Figur 4 zeigt nur zwei solcher Löcher 13. Die von den

Ausstanzlinien 15 auf drei Seiten eines Rechtecks umgebenen Lappen 14 werden nach innen, das heißt der Vorderseite des Oberteils 11, um einen Winkel von etwa 30 Grad heraus gebogen, siehe den Längsschnitt der Figur 6. Dadurch verläuft die Achse der Löcher 13 schräg zur Rückseite 16 des Oberteils 11.

[0028] Das Oberteil 11 wird mit seiner Rückseite in einer Vertiefung des Endes eines Balkens eingelegt und dort festgeschraubt. Die Schrauben verlaufen dann schräg zur Längsachse des Balkens und damit auch schräg zu der Faserung des Holzes, so dass sie dort besser halten.

[0029] Das Oberteil kann von oben mit dem Unterteil 5 dadurch verbunden werden, dass die Hinterschnitte 12 des Oberteils hinter die Hinterschnitte 6 des Unterteils greifen. Auf Grund des divergierenden Verlaufs der Hinterschnitte 6 des Unterteils 5 und der Hinterschnitte 12 des Oberteils 11 ist das Aufschieben von oben möglich. Sobald alle Hinterschnitte aneinander anliegen, ist die Befestigung erfolgt.

[0030] Um sicherzustellen, dass die korrekte Anordnung auch bei auftretenden Toleranzen eingehalten wird, weist das Unterteil 5 im Bereich seiner Unterkante eine rechtwinklige nach vorne gerichtete Abbiegung 40 auf, die einen Anschlag bildet. Diese Abbiegung 40 wirkt mit der Unterkante 41 des Oberteils 16 zusammen. Der Abbiegung 40 entspricht in der gegenüberliegenden Oberkante des Unterteils 5 eine Aussparung 42, die dafür sorgen soll, dass kein Verschnitt beim Ausstanzen aus einem Blech entsteht.

[0031] Bei der dargestellten Ausführungsform sind die Hinterschnitte des Unterteils an einzelnen durch Lappen 4 gebildeten Vorsprüngen vorhanden. Die Hinterschnitte des Oberteils sind an umgebogenen Außenrändern des Blechzuschnitts gebildet. Eine umgekehrte Ausbildung oder eine kombinierte Ausbildung bei der beiden Arten ist auch möglich.

[0032] Figur 7 zeigt die Vorderansicht eines Unterteils 25 einer zweiten Ausführungsform. Wieder sind die Lappen 4 durch Austanzungen 22 gebildet. Während bei der Ausführungsform nach Figur 1 bis 6 die Lappen 2 an der der Außenkante 7 des Blechzuschnitts des Unterteils 5 zugewandten Seite der Austanzung 2 mit dem Blechzuschnitt verbunden bleiben, bleiben bei der Ausführungsform nach Figur 7 die Lappen 24 an der von der Seitenkante 7 abgewandten Seite der Austanzung 22 mit dem Blech verbunden. Die Lappen 24 werden zur Vorderseite hin nicht umgebogen, sondern heraus gebogen und abgekröpft, wobei die Abkröpfung gegebenenfalls parallel zu der Vorderseite 28 des Unterteils ausgebildet ist, oder aber unter einem Winkel von beispielsweise 30 Grad, wie sich dies aus Figur 9 ergibt. Im Übrigen lässt sich das Unterteil der Figur 7 genauso einfach herstellen wie das Unterteil der Figur 1 bis 3.

[0033] Figur 8 zeigt das zugehörige Oberteil 21 diesmal von der Vorderseite her. Wiederum sind die Öffnungen 13 zum Einschrauben der Befestigungsschrauben in zwei Reihen angeordnet, wobei diesmal die Löcher 13

der einen Reihe gegenüber den Löchern 13 der anderen Reihe versetzt angeordnet sind. Die Versetzung beträgt den halben Abstand zweier Löcher einer Reihe. Jedes Loch 13 ist auf einem eigenen Lappen angeordnet, der diesmal von einer kreisbogenförmigen Austanzung umgeben ist. Die Lappen werden in der gleichen Weise heraus gebogen wie die Lappen 14 der Ausführungsform nach Figur 4 bis 6.

[0034] Die Verbindung der beiden Beschlagteile miteinander geschieht genauso wie bei der Ausführungsform nach den Figuren 1 bis 6. Das Oberteil 21 wird von oben auf das Unterteil 25 aufgeschoben, so dass die umgebogenen Ränder 20 des Oberteils 21 hinter die heraus gebogenen Lappen 24 des Unterteils 25 greifen. Das Ergebnis ist in dem Teilschnitt der Figur 9 dargestellt. Man kann hier auch sehen, dass die Abkröpfung der Lappen 24 keine Parallelversetzung zu sein braucht. Auch die umgebogenen Ränder 20 müssen nicht exakt U-förmig umgebogen sein. Durch entsprechende Gestaltung der Formen und Abmessungen kann hier eine spielfreie Verbindung bewirkt werden.

[0035] Bei der Ausführungsform nach Figur 7 folgende ist ebenfalls ein Anschlag vorhanden. In der Unterkante des Oberteils 21 kann eine entsprechende Einkerbung 43 vorhanden sein, damit die ansonsten gleich langen Blechzuschnitte bündig verlaufen.

[0036] Es wurde bereits erwähnt, dass die Art der Bildung des Hinterschnitts auch anders gewählt werden kann, als dies bei den Ausführungsformen nach den Figuren 1 bis 8 dargestellt ist. Ein weiteres Beispiel, wie ein Hinterschnitt gebildet werden kann, ist in den Figuren 10 und 11 dargestellt. Die Figuren 10 und 11 zeigen die Vorderansicht und die Kantenansicht eines Unterteils 35, das mit dem Oberteil 21 der Figur 8 oder auch mit dem Oberteil der Figuren 4 bis 6 zusammen wirken kann. Während bei den bisherigen Ausführungsformen die Hinterschnitte des Unterteils immer durch heraus gestanzte Lappen gebildet wurden, so dass außerhalb der Hinterschnitte beidseits noch Platz für Befestigungslöcher ist, ist bei dem Unterteil 35 der Figur 10 und 11 der nach außen gerichtete Hinterschnitt 36 durch eine Abkröpfung der Längsränder 37 des Blechzuschnitts gebildet. Die Befestigungslöcher 31 sind daher im Bereich zwischen den beiden Hinterschnitten angeordnet. Die Abkröpfung der Längsränder 37 zur Bildung des Hinterschnitts 36 ist im dargestellten Beispiel wieder parallel zu der Rückseite 33 des Unterteils 35, was aber nur als Beispiel gedacht ist. Selbstverständlich wäre auch hier eine Abkröpfung in der Form der Figur 9 möglich.

Patentansprüche

1. Verbindungselement zum Verbinden zweier Bauteile, insbesondere von Holzbalken, mit

1.1 einem eine flächige Rückseite (3, 33) aufweisenden Unterteil (5, 25, 35), das

- 1.2 auf seiner Vorderseite zwei voneinander abgewandte Hinterschnitte (6, 26, 36) aufweist, sowie mit
 1.3 einem eine flächige Rückseite (16, 26) aufweisenden Oberteil (11, 21), das
 1.4 auf seiner Vorderseite zwei einander zugewandte Hinterschnitte (12) aufweist, die
 1.5 mit den Hinterschnitten (6, 26, 36) des Unterteils (5, 25, 35) eine Nut-Feder Verbindung bilden, wobei
 1.6 das Unterteil (5, 25, 35) und/oder das Oberteil (11, 21) aus Blech hergestellt sind und
 1.7 die Hinterschnitte (6, 26, 36, 12) durch Biegen und Stanzen hergestellt sind,
dadurch gekennzeichnet, dass einer der zwei einander zugewandten Hinterschnitte (12)
 1.8 nach innen gerichtet und durch Umbiegen eines Randes (10, 20) eines Blechzuschnitts gebildet ist.
2. Verbindungselement nach Anspruch 1, bei dem beide nach innen gerichtete Hinterschnitte (12) durch Umbiegen der voneinander abgewandten Kanten (10, 20) des Blechzuschnitts gebildet sind.
3. Verbindungselement nach Anspruch 1 oder 2, bei dem mindestens ein nach außen gerichteter Hinterschnitt (6, 26, 36) durch Ausstanzen eines mit dem Blechzuschnitt verbunden bleibenden Lappens (4, 24) gebildet ist, der einen Vorsprung bildet.
4. Verbindungselement nach Anspruch 3, bei dem mindestens ein Lappen (4) an der der Außenkante (7) des Blechzuschnitts zugewandten Seite der Austanzung (2) mit dem Blechzuschnitt verbunden bleibt.
5. Verbindungselement nach Anspruch 3 oder 4, bei dem mindestens ein Lappen (24) an der von der Außenkante (7) des Blechzuschnitts abgewandten Seite der Austanzung (22) mit dem Blechzuschnitt verbunden bleibt.
6. Verbindungselement nach einem der Ansprüche 3 bis 5, bei dem mehrere Austanzungen (2, 22) zur Bildung mehrerer Lappen (4, 24) bzw. Vorsprünge vorhanden sind.
7. Verbindungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem mindestens ein nach außen gerichteter Hinterschnitt (36) durch Abkröpfung eines Randes (37) des Blechzuschnitts des Unterteils (35) gebildet ist.
8. Verbindungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das Unterteil (5, 25, 35) und/oder das Oberteil (11, 21) Löcher (1, 13) zum Anschrauben an dem zugeordneten Bauteil aufweisen.
9. Verbindungselement nach Anspruch 8, bei dem die Löcher (13) des Oberteils (11, 21) in schräg gestellten ausgestanzten Lappen (14) angeordnet sind.
10. Verbindungselement nach Anspruch 8 oder 9, bei dem die Löcher (13) in zwei Reihen angeordnet sind.
11. Verbindungselement nach Anspruch 10, bei dem die Löcher (13) beider Reihen von Löchern (13) um einen halben Abstand benachbarter Löcher (13) einer Reihe versetzt sind.
12. Verbindungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Hinterschnitte (6, 26, 36, 12) jedes Teils auf zwei divergierenden Linien liegen.
13. Verbindungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Hinterschnitte (6, 26) von einzelnen Vorsprüngen gebildet sind.
14. Verbindungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einem die korrekte Eingriffsposition der beiden Teile sicherstellenden Anschlag.

Claims

1. A joining element for connecting two components, in particular wooden beams, with
- 1.1 a bottom part (5, 25, 35) featuring a flat rear side (3, 33), which bottom part
 1.2 features on its front side two undercuts (6, 26, 36) facing away from one another, as well as
 1.3 a top part (11, 21) featuring a flat rear side (16, 26), which top part
 1.4 features on its front side two undercuts (12) facing one another, which
 1.5 form a tongue and groove connection with the undercuts (6, 26, 36) of the bottom part (5, 25, 35), wherein
 1.6 the bottom part (5, 25, 35) and/or the top part (11, 21) are made of sheet metal and
 1.7 the undercuts (6, 26, 36, 12) are made by bending and punching,
characterised in that
 1.8 one of the two undercuts (12) facing one another is oriented inwards and is formed by bending over of an edge (10, 20) of a metal-sheet blank.
2. The joining element according to Claim 1, wherein both undercuts (12) oriented inwards are formed by bending-over the edges (10, 20) of the metal-sheet blank facing away from one another.
3. The joining element according to Claim 1 or 2, where-

in at least one undercut (6, 26, 36) oriented outwards is formed by punching out a tongue (4, 24) that remains connected with the metal-sheet blank, which tongue forms a projection.

4. The joining element according to Claim 3, wherein at least one tongue (4) remains connected with the metal-sheet blank on the side of the perforation (2) facing the outer edge (7) of the metal-sheet blank. 5
5. The joining element according to Claim 3 or 4, wherein at least one tongue (24) on the side of the perforation (22) facing away from the outer edge (7) of the metal-sheet blank remains connected with the metal-sheet blank. 10
6. The joining element according to one of Claims 3 to 5, wherein several punch outs (2, 22) are provided for the formation of several tongues (4, 24) or projections. 15
7. The joining element according to one of the preceding Claims, wherein at least one undercut (36) oriented outwards is formed by offset bending an edge (37) of the metal-sheet blank of the bottom part (35). 20
8. The joining element according to one of the preceding Claims, wherein the bottom part (5, 25, 35) and/or the top part (11, 21) feature(s) holes (1, 13) for screwing on the corresponding component part. 25
9. The joining element according to Claim 8, wherein the holes (13) of the top part (11, 21) are disposed in an inclined punched out tongue (14). 30
10. The joining element according to Claim 8 or 9, wherein the holes (13) are disposed in two rows. 35
11. The joining element according to Claim 10, wherein the holes (13), of both rows of holes (13), are offset by half the spacing of adjacent holes (13) of a row. 40
12. The joining element according to one of the preceding Claims, wherein the undercuts (6, 26, 36, 12) of each part lie on two diverging lines. 45
13. The joining element according to one of the preceding Claims, wherein the undercuts (6, 26) are formed of individual projections. 50
14. The joining element according to one of the preceding Claims, with a limit stop that ensures the correct engagement position of both parts. 55

Revendications

1. Elément d'assemblage destiné à assembler deux

pièces de construction, notamment deux poutres en bois, comprenant

- 1.1. une partie inférieure (5, 25, 35) présentant un dos plan (3, 33),
- 1.2 laquelle partie inférieure présente sur sa face avant deux contre-dépouilles (6, 26, 36) détournées l'une de l'autre, ainsi qu'
- 1.3 une partie supérieure (11, 21) présentant un dos plan (16, 26),
- 1.4 laquelle partie supérieure présente sur son devant deux contre-dépouilles (12) tournées l'une vers l'autre, qui
- 1.5 forment un assemblage à languette et rainure avec les contre-dépouilles (6, 26, 36) de la partie inférieure (5, 25, 35),
- 1.6 la partie inférieure (5, 25, 35) et/ou la partie supérieure (11, 21) étant fabriquées en tôle et
- 1.7 les contre-dépouilles (6, 26, 36, 12) étant fabriquées par pliage et découpage, **caractérisé en ce qu'**
- 1.8 une des deux contre-dépouilles (12) tournées l'une vers l'autre est formée en étant dirigée vers l'intérieur et par cintrage d'un bord (10, 20) d'une tôle découpée.

2. Elément d'assemblage selon la revendication 1, dans lequel les deux contre-dépouilles (12) dirigées vers l'intérieur sont formées par cintrage des bords (10) détournés l'un de l'autre de la tôle découpée.
3. Elément d'assemblage selon la revendication 1 ou 2, dans lequel au moins une contre-dépouille (6, 26, 36) dirigée vers l'extérieur est formée par découpage d'une patte (4, 24) restant raccordée à la tôle découpée, cette patte présentant une saillie.
4. Elément d'assemblage selon la revendication 3, dans lequel au moins une patte (4) reste raccordée à la tôle découpée sur le côté de la découpe (2), tourné vers le bord extérieur (7) de la tôle découpée.
5. Elément d'assemblage selon la revendication 3 ou 4, dans lequel au moins une patte (4) reste raccordée à la tôle découpée sur le côté de la découpe (2), détourné du bord extérieur (7) de la tôle découpée.
6. Elément d'assemblage selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, dans lequel plusieurs découpes (2, 22) sont présentes pour former plusieurs pattes (4, 24) ou saillies.
7. Elément d'assemblage selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel au moins une contre-dépouille (36) dirigée vers l'extérieur est formée par coudage d'un bord (37) de la tôle découpée de la partie inférieure (35).

8. Elément d'assemblage selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la partie inférieure (5, 25, 35) et/ou la partie supérieure (11, 21) présentent des trous (1, 13) de vissage à la pièce de construction correspondante. 5
9. Elément d'assemblage selon la revendication 8, dans lequel les trous (13) de la partie supérieure (11, 21) sont disposés en pattes (14) découpées en biais. 10
10. Elément d'assemblage selon la revendication 8 ou 9, dans lequel les trous (13) sont disposés en deux rangées. 15
11. Elément d'assemblage selon la revendication 10, dans lequel les trous (13) des deux rangées de trous (13) sont décalés d'un demi-écart entre les trous adjacents (13) d'une rangée. 20
12. Elément d'assemblage selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les contredépouilles (6, 26, 36, 12) de chaque partie sont situées sur deux lignes divergentes. 25
13. Elément d'assemblage selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les contredépouilles (6, 26) sont formées par des saillies individuelles. 30
14. Elément d'assemblage selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant une butée bloquant la position de prise correcte des deux parties. 35

40

45

50

55

60

65

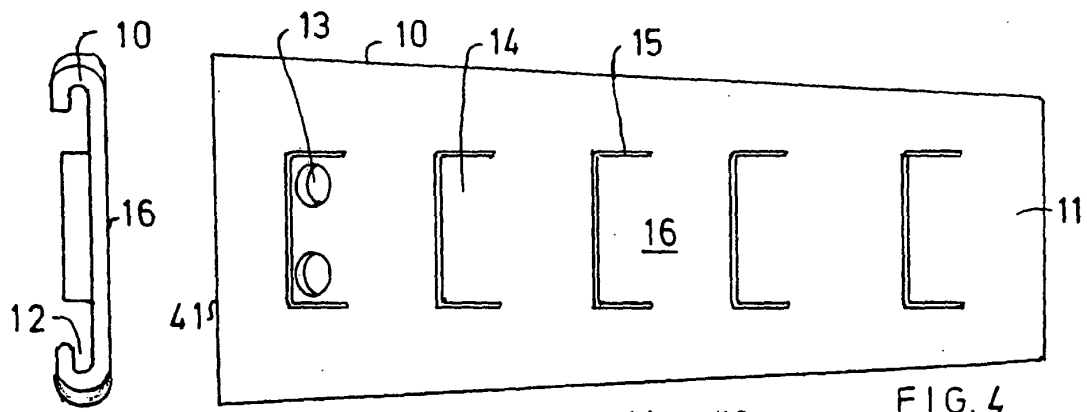
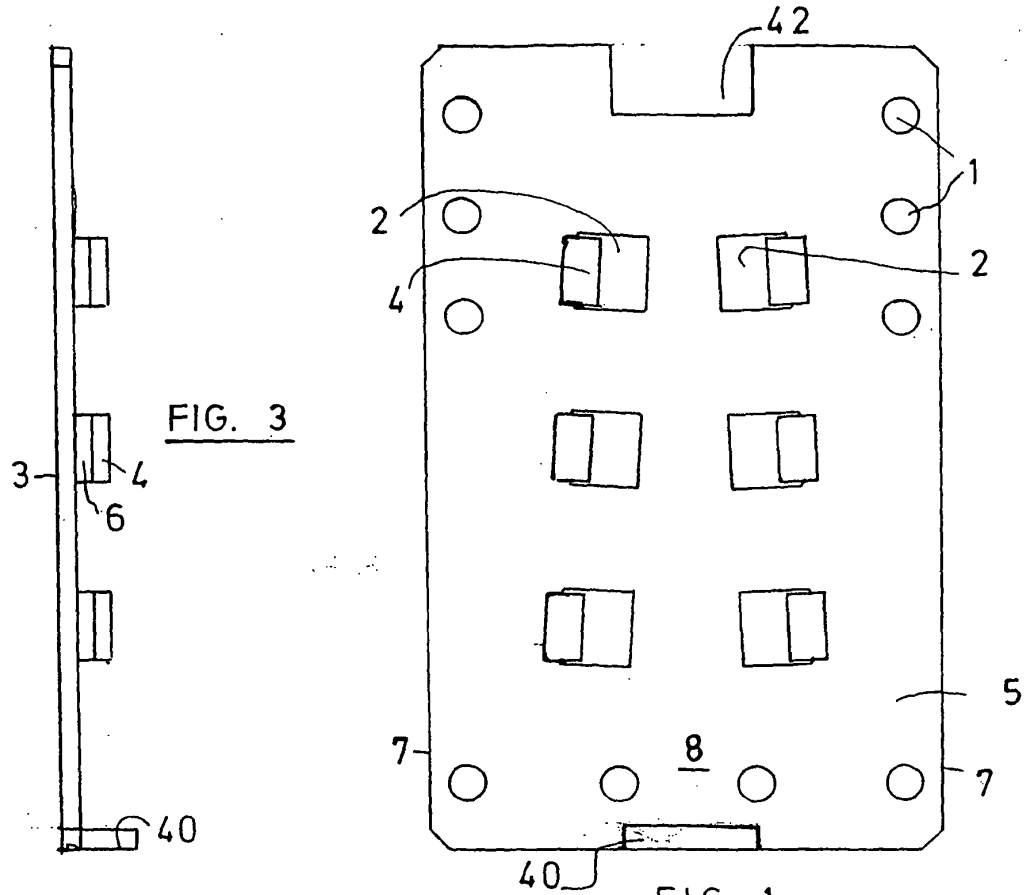
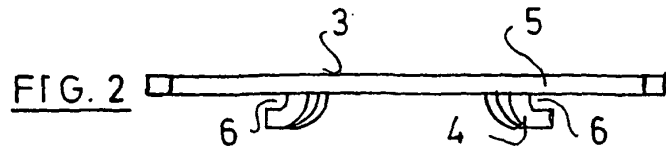
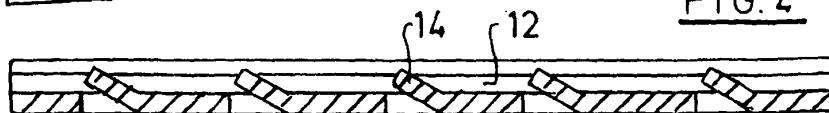


FIG. 5



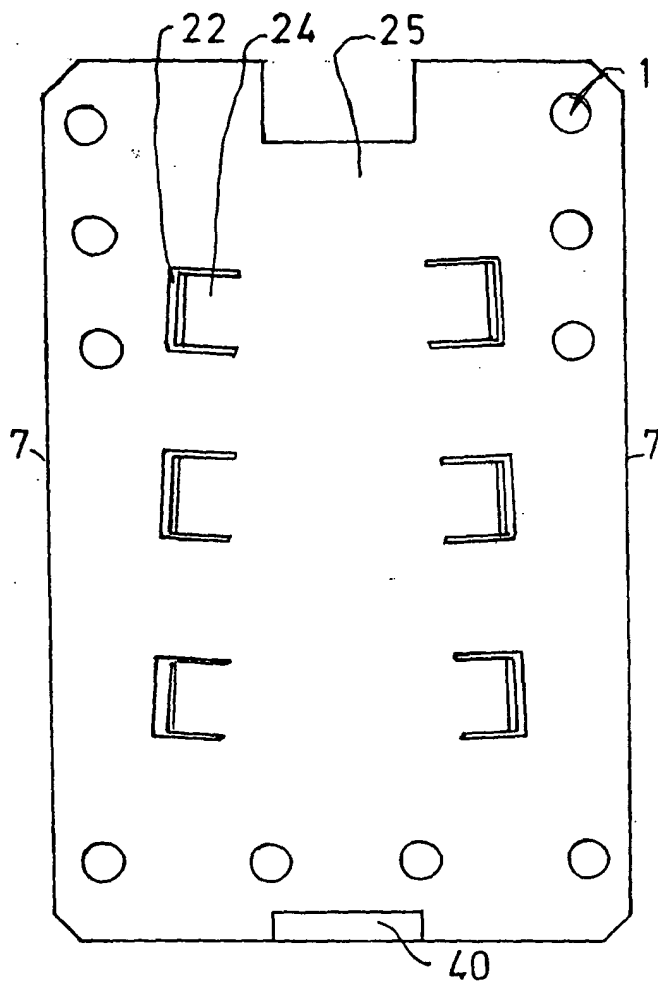


FIG. 7

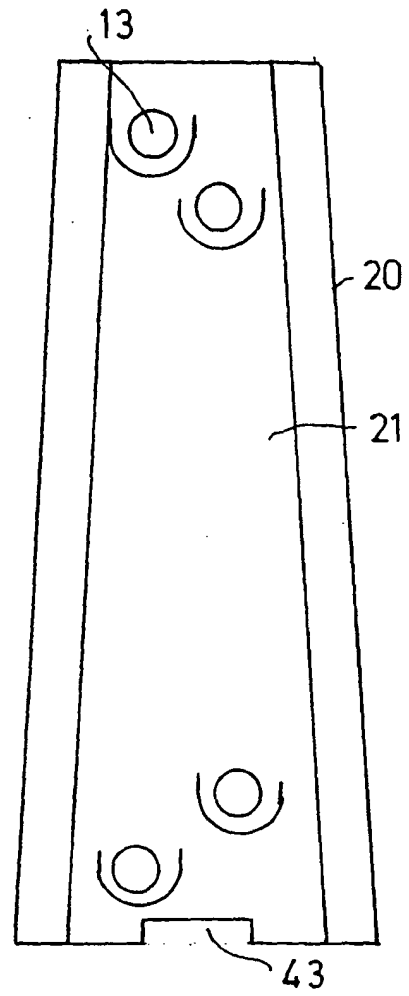


FIG. 8

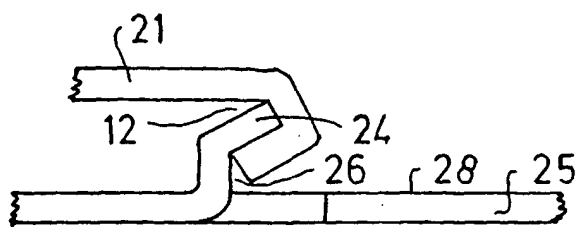


FIG. 9

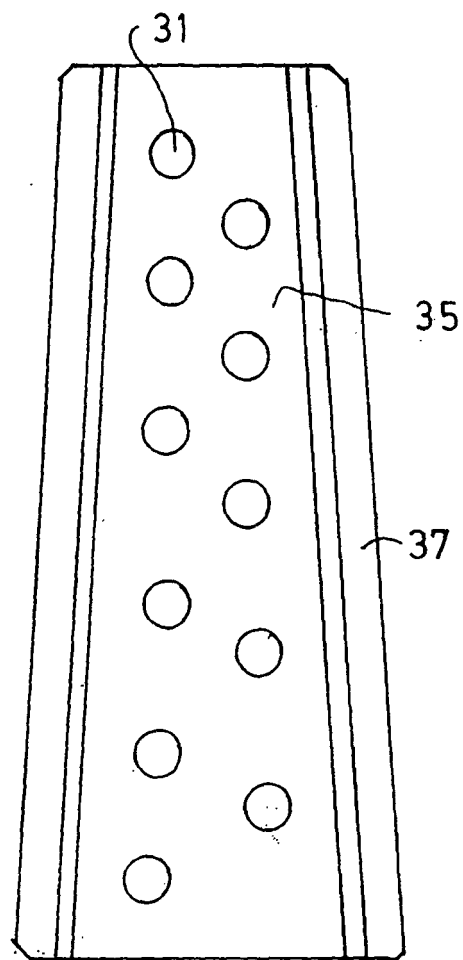


FIG. 10

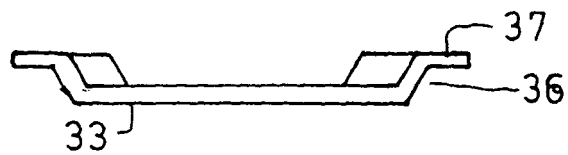


FIG. 11

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

- DE 20103856 [0002]
- AT 411094 [0003]
- GB 472391 A [0004]