

(19)



(11)

EP 1 840 314 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
03.10.2007 Patentblatt 2007/40

(51) Int Cl.:
E06B 3/263 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07104323.6**

(22) Anmeldetag: **16.03.2007**

(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 MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **SCHÜCO International KG**
33609 Bielefeld (DE)

(72) Erfinder: **Zielke, Klaus**
32791 Lage (DE)

(30) Priorität: **21.03.2006 DE 202006004607 U**

(74) Vertreter: **Dantz, Jan Henning et al**
Loesenbeck - Stracke - Specht - Dantz
Am Zwinger 2
33602 Bielefeld (DE)

(54) **Rahmenkonstruktion aus Rahmenholmen für ein zusammengesetztes Bauelement**

(57) Eine Rahmenkonstruktion aus Rahmenholmen für ein zusammengesetztes Bauelement (1) in Brandschutzausführung, das Flächenelemente (7) aufweist. Die Rahmenkonstruktion umfasst Rahmenholme aus einem Verbundprofil (2), welches aus einer Innenschale (4) und einer Außenschale (3) und diese Schalen verbindende Isolierstege (5) besteht, wobei die Innenschale (4) und die Außenschale (3) mit in Längsrichtung verlaufenden Systemnuten (10) versehen sind. Die Innen- und die Außenschale (4,3) des Verbundprofils (2) sind mit parallel und im Abstand zu den Systemnuten (10) verlaufenden Rastnuten (12) versehen, in die Funktionsteile (14) der Rahmenkonstruktion kraft- und/oder formschlüssig festlegbar sind. Dadurch verbleiben im Brandfalle die in die Rahmenkonstruktion eingesetzten Flächenelemente (7) lange in den Rahmenfeldern.

fenden Systemnuten (10) versehen sind. Die Innen- und die Außenschale (4,3) des Verbundprofils (2) sind mit parallel und im Abstand zu den Systemnuten (10) verlaufenden Rastnuten (12) versehen, in die Funktionsteile (14) der Rahmenkonstruktion kraft- und/oder formschlüssig festlegbar sind. Dadurch verbleiben im Brandfalle die in die Rahmenkonstruktion eingesetzten Flächenelemente (7) lange in den Rahmenfeldern.

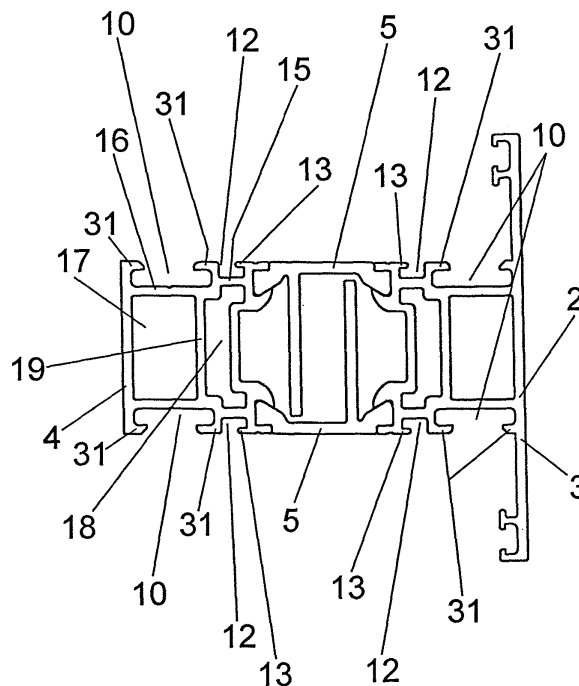


Fig.2

EP 1 840 314 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Rahmenkonstruktion für ein aus Rahmenholmen zusammengesetztes Bauelement in Brandschutzausführung, bei der die Rahmenholme aus einem Verbundprofil gefertigt sind, welches aus einer Innenschale, einer Außenschale und diese Schalen verbindende Isolierstege besteht, und bei dem die Innenschale und die Außenschale mit in Längsrichtung verlaufenden Systemnuten versehen sind.

[0002] Aus der EP 1327 739 ist ein Profil zur Herstellung der in Rede stehenden Rahmenkonstruktion bekannt, bei dem die Außen- und die Innenschale mit jeweils zwei sich gegenüberliegenden Schraubkanälen versehen sind, die an eine aus Winkelstegen gebildete Systemnut angrenzen. Die Schraubkanäle sind durchgehend, so dass mittels Schrauben Bauteile an der Innen- bzw. Außenschale befestigt werden können. Als Bauteile kommen beispielsweise Schlösser, Schließplatten und dergleichen in Frage. Bei dem vorbekannten Profil kann in die Außenschale ein Flächenelement eingesetzt werden. Um dieses zu sichern, können in das Profil Halter eingesetzt werden. Diese Halter werden in die Schraubkanäle eingeklemmt.

[0003] Nachteilig ist bei diesem Profil, dass der Aufwand für das Montieren von Bauteilen aufgrund der Verwendung von Schrauben relativ hoch ist. Darüber hinaus bieten die Schraubkanäle keine ausreichende Befestigung für Bauteile, die nur einfach in die Schraubkanäle eingesetzt werden. Dies gilt insbesondere im Brandfall, da die Verbindung ausschließlich als kraftschlüssig angesehen werden kann. Bei einem Brandfall entstehen relativ hohe Temperaturen, so dass diese kraftschlüssige Verbindung aufgelöst wird. Üblicherweise bestehen die Außen- und die Innenschale aus Aluminium, welches im Brandfalle nicht nur teigig wird, sondern sogar ganz abschmelzen kann. Selbst wenn in den Schraubkanälen Rillen vorgesehen sind, die nach Art von Gewindegängen gestaltet sind, kann trotzdem nur von einer kraftschlüssigen Verbindung gesprochen werden, da sie für einen Formschluss nicht ausgelegt sind.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verbundprofil einer Rahmenkonstruktion der eingangs näher beschriebenen Art so zu gestalten, dass Funktionsteile, beispielsweise Halter zur Fixierung eines Flächenelementes, ohne Verwendung von Schrauben in die Rahmenkonstruktion eingesetzt werden, wobei sichergestellt ist, dass im Brandfalle die in die Rahmenkonstruktion eingesetzten Flächenelemente möglichst lange in den Rahmenfeldern verbleiben.

[0005] Die gestellte Aufgabe wird gelöst, indem die Innen- und die Außenschale des Verbundprofils mit parallel und im Abstand zu den Systemnuten verlaufenden Rastnuten versehen sind, in die Funktionsteile der Rahmenkonstruktion kraft- und/oder formschlüssig festlegbar sind.

[0006] Da nunmehr die Funktionsteile, beispielsweise Halter zur Fixierung der Flächenelemente in die Rastnu-

ten kraft- und/oder formschlüssig festgelegt sind, werden die Funktionsteile über einen relativ langen Zeitraum in der Rahmenkonstruktion verbleiben, da sinngemäß eine großflächige Berührung zwischen den die Rastnuten bildenden Flächen und den Funktionsteilen gegeben ist. Bevor die in die Rastnuten eingebrachten Bauteile funktionsunfähig werden, ist eine enorme Verformung insbesondere der Innenschale notwendig, im Gegensatz zu den relativ geringen Berührungsflächen zwischen Schrauben und Schraubkanälen.

[0007] Für die Gestaltung der Rahmenkonstruktion ist es vorteilhaft, wenn die Rastnuten in den inneren, einander zugewandten Bereichen der Außen- und der Innenschale des Verbundprofils vorgesehen sind. Dadurch werden sie außerdem in einem geringstmöglichen Abstand zu den eingesetzten Flächenelementen angeordnet.

[0008] Es ist ferner vorgesehen, dass die Systemnuten und die Rastnuten angrenzend angeordnet sind, und durch einen gemeinsamen Trennsteg voneinander getrennt sind.

[0009] In weiterer Ausgestaltung ist noch vorgesehen, dass die Tiefe jeder Rastnut geringer ist als die Tiefe der angrenzenden Systemnut. Dadurch kann die gleiche Verbundprofilgröße in der Ebene des Flächenelementes beibehalten werden bzw. sie muss nicht vergrößert werden..

[0010] Damit die äußeren Abmessungen senkrecht zur Ebene des Flächenelementes der Außen- und der Innenschale des Verbundprofils der erfindungsgemäßen Rahmenkonstruktion gegenüber den bekannten Ausführungen nicht vergrößert werden müssen, ist vorgesehen, dass die Breite jeder Rastnut geringer ist als die Breite der angrenzenden Systemnut. In die Systemnuten werden beispielsweise Halteleisten eingesetzt, die im normalen Betrieb beispielsweise die auftretenden Windkräfte abfangen müssen. Dies ist durch die relativ große Breite der Systemnut gegeben. An den Flächenelementen liegen Dichtungen an, die von den Halteleisten getragen werden. Im Brandfall zerschmelzen diese Dichtungen in relativ kurzer Zeit. Die Sicherung der Flächenelemente erfolgt dann durch Halter, die in die Rastnuten eingesetzt werden. Da man davon ausgehen kann, dass im Brandfall die Belastung beispielsweise durch Windkräfte gering ist, reicht eine relativ geringe Breite für jede Rastnut aus, damit durch die Halter die Flächenelemente fixiert werden.

[0011] Damit die Funktionsteile ohne Verwendung von Schrauben in den Rastnuten formschlüssig festgelegt werden können, ist vorgesehen, dass jede Rastnut wenigstens eine Hinterschneidung aufweist, und dass diese Hinterschneidung durch mindestens einen in die Nut hineinragenden Steg gebildet ist. Dieser Steg ist so angeordnet, dass die Funktionsteile durch eine Drehbewegung in die Rastnut eingesetzt werden können, und dass in den Endlagen diese Funktionsteile form- und/oder kraftschlüssig gehalten werden. Zweckmäßigerweise ist dann der die Hinterschneidung bildende Steg jeder Rast-

nut im Bereich der offenen Seite jeder Rastnut angeordnet. Dabei verläuft jeder Steg parallel und im Abstand zum Grund der Rastnut. Es ist ferner vorgesehen, dass die die Hinterschnidungen bildenden Stege der Rastnuten der Außen- und der Innenschale an einander zugewandt liegenden Stegen der jeweiligen Schale angeordnet sind oder anders ausgedrückt, die Stege der Innenschale sind auf deren Innenfläche und die Stege der Außenschale sind auf die Außenfläche gerichtet. Dadurch wird außerdem eine symmetrische Anordnung der Stege bzw. der Rastnuten erreicht.

[0012] Die in die Rahmenkonstruktion eingesetzten Flächenelemente werden in einfachster Weise durch die Halter gesichert, wenn dieser aus mindestens einem Winkelement besteht, wobei ein Winkelement gegenüber dem anderen Winkelement verstellbar ist. Die abgewinkelten Schenkel der Winkelemente stehen dann parallel und im Abstand zueinander, so dass der zugeordnete Randbereich jedes Flächenelementes umgriffen ist. Damit der Halter ohne Verbindungselemente in dem Profil festgesetzt werden kann, ist vorgesehen, dass das dem Profil zugeordnete Winkelement mit Rastzapfen versehen ist, die in die Rastnuten form- und/oder kraftschlüssig eingreifen. Besonders vorteilhaft ist durch die Raststege, dass zum Festsetzen auch keine Werkzeuge erforderlich sind. Das verstellbare Winkelement kann gegenüber dem durch die Raststege festgesetzten Element, beispielsweise durch eine Arretierschraube, gesichert sein.

[0013] In einer ersten Ausführung besteht jeder Halter aus einem ersten und ggf. einem zweiten Winkelement, so dass zwei quer zu der aus den Rahmen gebildeten Ebene stehenden Schenkel jedes Halters das Flächenelement umgreifen. Sofern der Halter aus zwei Winkelementen besteht, ist vorgesehen, dass der dem Rahmen zugeordnete Schenkel eine Führung für das gegenüber dem ersten Winkelement verstellbare zweite Winkelement bildet. Bei der zuvor genannten Ausführung wird eine besonders einfache Lösung erreicht, wenn die Raststege des ersten Winkelementes form- und/oder kraftschlüssig in der jeweiligen Rastnut festgelegt sind. Ferner ist bei einer Ausführung bei der der Halter aus zwei Winkelementen besteht vorgesehen, dass das zweite Winkelement innerhalb des Verstellbereiches stufenlos gegenüber dem ersten Winkelement verstellbar und in jeder Stellung arretierbar ist. Damit in der Betriebsstellung die Verstellung verhindert ist, ist vorgesehen, dass das gegenüber dem die Raststege aufweisende Winkelement verstellbare Winkelement durch eine Arretierschraube gesichert ist.

[0014] Alternativ zu dieser Lösung ist es jedoch auch möglich, dass das erste Winkelement mit einer durch Einschnitte gebildeten Federzunge ausgestattet ist, und dass in dem zweiten Winkelement lagegerecht ein Langloch eingearbeitet ist, dessen seitliche Ränder gezahnt sind.

[0015] In vorteilhafter Weise ist vorgesehen, dass der dem Rahmenholm zugewandte Schenkel des ersten

Winkelementes mit seinem mittleren Bereich an dem Rahmenholm anliegt, und dass zur Bildung der Führung des zweiten Winkelementes die seitlichen Bereiche gekröpft sind, so dass die äußeren Ränder des gekröpften Randbereiches im Abstand zum Rahmenholm stehen. Durch diese Ausführung kann auf Distanzstücke zwischen dem ersten Winkelement und dem Rahmenholm verzichtet werden, wodurch die Montage nur erschwert würde. Zur Führung des zweiten Winkelementes ist vorgesehen, dass dieses seitliche Führungstaschen aufweist, die die äußeren Ränder des gekröpften Bereiches des ersten Winkelementes umgreifen. Dadurch entsteht außerdem noch eine formschlüssige Verbindung zwischen den beiden Winkelementen. Dabei ist es ausreichend, wenn die Führungstaschen des zweiten Winkelementes sich über den dem Flächenelement abgewandten Endbereich erstrecken. Dadurch wird auch eine materialsparende Ausführung erreicht. Gleiches gilt, wenn der seitlich gekröpfte des dem Rahmenholm zugeordneten Schenkels des ersten Winkelementes sich über einen Endbereich erstreckt, der dem dem Flächenelementes abgewandt liegt. Dieser gekröpfte Bereich erstreckt sich etwa über die halbe Länge des dem Rahmenholm zugewandten Schenkels.

[0016] In einer bevorzugten Ausführung ist vorgesehen, dass das erste Winkelement form- und/oder kraftschlüssig in wenigstens einer Längsnut des Rahmenholmes festgelegt ist. Dazu ist dieses Winkelement an der dem Rahmenholm zugeordneten Seite mit vier ein rechtwinkliges Viereck beschreibenden Raststegen ausgestattet, die in Richtung der Rastnuten des Rahmenholmes fluchtend sowie abstandsgleich zueinander angeordnet sind. Der Abstand dieser Raststege ist an den Abstand von zwei Rastnuten angepasst. Die Raststege sind so angeordnet, dass durch die Verbindungen der einzelnen Raststege untereinander ein Viereck gebildet wird. In besonders vorteilhafter Weise sind die Raststege so angeordnet, dass zwei sich diagonal gegenüberliegende Stege geradlinig ausgebildet sind, und dass die beiden anderen sich diagonal gegenüberliegenden Raststege als Kröpfstege oder Winkelstege ausgebildet sind. Durch diese Anordnung und Gestaltung der Raststege wird erreicht, dass zunächst das erste Winkelement gegenüber dem Rahmenholm in eine Schräglage gebracht wird und dass alle Raststege in die Rastnuten des Rahmenholmes eintauchen, dass anschließend das Winkelement gedreht wird, so dass deren Längskanten rechtwinklig zu den Rastnuten stehen. Die äußeren Endbereiche der Kröpfstege oder Winkelstege liegen dann unterhalb der die Hinterschnidungen bildenden Stege, so dass das Winkelement in dieser Stellung fixiert ist. Anschließend wird dann das zweite Winkelement lagegerecht zum ersten entsprechend der Dicke des Flächenelementes montiert, so dass nach Anbringung aller Halter dieses exakt fixiert ist. Da die Rastnuten in ihren Querschnitten spiegelbildlich zueinander angeordnet sind, ist vorgesehen, dass die abgewinkelten oder gekröpften Endbereiche der Winkel- oder der Kröpfstege

aufeinander zu gerichtet sind.

[0017] In einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, dass der Halter aus einem einstückigen Winkelelement besteht, das in dem dem Rahmenholm zugewandten Schenkel zwei quer zu den Längskanten, in den Rastnuten form- und/oder kraftschlüssig einsetzbare Raststege vorgesehen sind. Die Raststege sind dann wiederum so gestaltet, dass zunächst das Winkelelement mit seinen Längskanten schräg zu den Rastnuten steht, wobei die Raststege in die Rastnuten eingreifen. Durch Drehung in eine Lage, in der die Längskanten des Winkelelementes rechtwinklig zu den Rastnuten stehen, wird dann der Form- und/oder der Kraftschluss erreicht. Dazu ist in einer bevorzugten Ausführung vorgesehen, dass die Raststege durch Verformung von durch Einschnitte gebildete Laschen in dem dem Rahmenprofil zugeordneten Schenkel des Winkelelementes gebildet sind, und dass diese Raststege gegensinnig und bogenförmig gedrillt sind. Damit die Raststege form- und/oder kraftschlüssig in die Rastnuten einsetzbar sind, ist vorgesehen, dass die freien Kanten der Raststege parallel und im Abstand zueinander, jedoch schräg zu den Längskanten des dem Rahmenprofil zugeordneten Schenkels des Winkelelementes verlaufen. Dadurch wird auch die Verspannung des Winkelelementes erreicht.

[0018] Das Winkelelement ist in einem Endbereich mit abgewinkelten Stegen versehen, die im Abstand zur Außenfläche des Flächenelementes stehen. Damit das Flächenelement auch von innen her gesichert ist, ist zwischen den Raststegen des Winkelelementes ein weiterer U-förmiger Einschnitt vorgesehen, der längs einer quer zu den Längskanten des Winkelelementes verlaufenden Biegelinie zur Bildung eines inneren Schenkels aufrichtbar ist. Bei dieser Ausführung ist besonders vorteilhaft, dass durch ein einziges Winkelelement das Flächenelement beidseitig umgriffen ist. Das Aufrichten des durch die Einschnitte gebildeten Schenkels erfolgt während der Montage der Rahmenkonstruktion.

[0019] In einer bevorzugten Ausführung ist vorgesehen, dass die Außen- und die Innenschale aus Hohlprofilen aus Aluminium und die in die Rastnuten eingesetzten Funktionsteile aus Stahl bestehen. Es ist ferner vorgesehen, dass die Außen- und die Innenschale jeweils zwei durch einen Profilsteg getrennte Hohlkammern aufweisen. Es ist ferner noch vorgesehen, dass die Außenschale und die Innenschale mit jeweils zwei sich gegenüberliegenden Rastnuten versehen sind.

[0020] Anhand der beiliegenden Zeichnungen wird die Erfindung noch näher erläutert.

[0021] Es zeigen:

Figur 1 einen Rahmenholm der erfindungsgemäßen Rahmenkonstruktion mit einem eingesetzten Flächenelement,

Figur 2 das Verbundprofil aus dem die Rahmenholme für die Rahmenkonstruktion gefertigt,

Figur 3a das dem Rahmenprofil zugewandte erste Winkelelement in einer Ansicht,

5 Figur 3b das Winkelelement gemäß der Figur 3a in einer isometrischen Darstellung,

Figur 3c das Winkelelement gemäß den Figuren 3a und 3b mit Blick auf die dem Rahmenprofil zugewandte Fläche,

10 Figur 3d das in zwei Rastnuten des Rahmenholmes eingesetzte erste Winkelelement in einer Draufsicht,

15 Figur 3e das in die Rastnuten einzusetzende erste Winkelelement in einer Anfangsstellung und

20 Figur 4 ein Winkelelement in einer weiteren Ausführungsform, welches einstückig ausgebildet und zum Umgreifen eines Flächenelementes ausgelegt ist.

[0022] Die Figur 1 zeigt ein Brandschutzelement in Schnittdarstellung aus dem die erfindungsgemäße Rahmenkonstruktion hergestellt wird. Der Rahmen besteht aus einem Verbundprofil 2, welches eine Außenschale 3 und eine Innenschale 4 aufweist, die über Isolierstege 5 miteinander form- und kraftschlüssig verbunden sind. Die Außenschale 3 und die Innenschale 4 sind aus Aluminiumhohlprofilabschnitten gefertigt, während die Isolierstege 5 aus einem geeigneten Kunststoff bestehen. Wie die Figuren zeigen, ist die Außenschale 3 und die Innenschale 4 als Zweikammerhohlprofil ausgebildet. Die Hohlkammern sind durch die Bezugszeichen 17, 18 gekennzeichnet. Die Außenschale 3 und die Innenschale 4 sind mit jeweils zwei einander gegenüberliegenden Systemnuten 10 ausgestattet. Gemäß der Figur 1 werden in die beiden Systemnuten 10 der Innenschale 4 Glashalteleisten 6 eingeklippt, um Flächenelemente 7 zu fixieren. An der Glashalteleiste 6 und am gegenüberliegenden Steg der Außenschale 2 sind Dichtungen 8, 9 gehalten, die das Flächenelement 7 kontaktieren.

[0023] Erfindungsgemäß sind bei dem Verbundprofil 2 in der Außenschale 3 und in der Innenschale 4 jeweils zwei einander gegenüberliegende Rastnuten 12 vorgesehen, die Hinterschnidungen aufweisen, die durch Stege 13 gebildet sind. Diese Stege liegen dem Grund 15 jeder Rastnut 12 abgewandt, d.h. sie sind der offenen Seite jeder Rastnut 12 zugeordnet. Wie die Figuren zeigen, sind die Raststege 13 der Innenschale 4 in die entgegengesetzte Richtung wie die Stege 13 der Außenschale 3 gerichtet. Im dargestellten Ausführungsbeispiel zeigen die Stege 13 der Außenschale 3 zur Außenfläche, während die Stege 13 der Innenschale zur Innenfläche zeigen. Insgesamt gesehen ist diese Anordnung symmetrisch.

[0024] Wie die Figur 1 zeigt, werden Halter 14 durch die Rastnuten 12 festgesetzt. Dazu ist jeder Halter 14 an

der den Rastnuten 12 zugewandten Seite mit Raststegen 23, 24 ausgestattet, die so gestaltet sind, dass die Halter 14 in der Endstellung form- und/oder kraftschlüssig gehalten sind.

[0025] Jeder Halter 14 besteht im dargestellten Ausführungsbeispiel aus zwei Winkелеlementen 21, deren abgewinkelte Stege das Flächenelement 7 umgreifen. Das den Rastnuten 12 abgewandt liegende Winkелеlement ist gegenüber dem Winkелеlement 21 verstellbar, damit für unterschiedliche dicke Flächenelemente 7 gleiche Halter 14 verwendet werden können. Die Halter sollen bewirken, dass die Flächenelemente 7 auch beim Abschmelzen der Außenschale 3 bzw. der Innenschale 4 trotzdem noch gehalten werden. Um diese Haltefunktion zu gewährleisten, ist ein sicherer Sitz der Halter 14 in einer Schale 3 bzw. 4 für den Fall eines Brandes unbedingt erforderlich.

[0026] Die Figur 2 zeigt ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Hohlprofils für die erfindungsgemäße Rahmenkonstruktion. Danach sind die Außenschale 3 und die Innenschale 4 durch Stege 19 in zwei Hohlkammern 17, 18 unterteilt. Außerdem geht aus dieser Figur hervor, dass die Anordnung der Systemnuten 10 und der Rastnuten 12 einschließlich der Stege 13 spiegelbildlich zueinander angeordnet sind. Ferner zeigt die Figur, dass jede Systemnut 10 durch einen Steg 11 von der unmittelbar daneben angeordneten Rastnut 12 getrennt ist. Außerdem zeigt die Figur deutlich, dass die Systemnuten 10 durch zwei Stege 31 hinterschnitten sind. Dadurch kann die Halteleiste 6 beide Stege hintergreifen, so dass sie auch bei einer hohen Belastung sicher verrastet ist.

[0027] Im Gegensatz zu der dargestellten Ausführung könnte jede Rastnut 12 auch durch zwei Stege hinterschnitten sein. Wenn jedoch eine minimale Tiefe des Profils angestrebt wird, sollte nur durch den Steg 13 die Hinterschneidung gebildet werden. Ferner zeigt die Figur, dass die Tiefen der Rastnuten 12 geringer sind als die der Systemnuten 10. Dadurch lassen sich in den Rastnuten 12 Profile mit relativ geringen Querschnitten festsetzen.

[0028] Durch die angesprochene symmetrische Ausbildung kann das Profil als systemfähig mit einem entsprechend weiten Einsatzbereich angesehen werden.

[0029] Die Figuren 3a - 3c zeigen einen Halter 14, der aus zwei Winkелеlementen besteht, wobei aus Gründen der vereinfachten Darstellung nur das an dem Rahmenholm festlegbare erste Winkелеlement 21 dargestellt ist. Es enthält an einem Ende einen abgewinkelten Steg, der das Flächenelement 7 außenseitig umgreift. Der gegenüberliegende Bereich ist an den Längskanten mit Kröpfungen 32 versehen, so dass dieser Bereich im Abstand zur zugehörigen Fläche des Rahmenholmes steht. Das nicht dargestellte zweite Winkелеlement ist mit entsprechend gestalteten Führungstaschen versehen, so dass das erste Winkелеlement ein Führungselement bildet. Der dem Rahmenholm zugeordnete Schenkel ist mit vier Raststegen 23, 24 versehen, wobei die sich diagonal gegenüberliegenden Raststege 23 geradlinig und die sich

ebenfalls diagonal gegenüberliegenden Raststege 24 als Winkelstege ausgebildet sind. Die Gestaltung der Raststege 23, 24 ist besonderes aus der Figur 3c erkennbar. Um die Wärmeleitung des Winkелеlementes zu verbessern, also zu minimieren, sind Aussparungen 34 und eine Bohrung 33 zur Querschnittsverringerung vorgesehen. Die das Flächenelement 7 umgreifenden Laschen sind durch die Bezugszeichen 35 gekennzeichnet.

[0030] Die Figuren 3d und 3e zeigen das Einbringen des ersten Winkелеlementes 21 in die Rastnuten 12. Danach wird zunächst das Winkелеlement 21 in eine solche Stellung zu den Rastnuten 12 gebracht, dass die Längskanten des Winkелеlementes 21 schräg zu den Rastnuten 12 stehen. Die Raststege 23, 24 liegen dann innerhalb der Rastnuten 12. Durch eine Drehung entgegen dem Uhrzeigersinn greifen die abgewinkelten Endbereiche der Raststege 24 unter die Stege 13, so dass das Winkелеlement 21 kraft- und/oder formschlüssig gehalten ist.

[0031] Die Figur 4 zeigt ein einstückiges Winkелеlement 36, welches zum Umgreifen der beiden Seiten des Flächenelementes 7 ausgelegt ist. Zur Bildung der Lasche 35 ist ein Endbereich wiederum abgewinkelt. Das Winkелеlement 36 ist an der dem Rahmenholm zugewandten Seite mit zwei parallel und im Abstand zueinander verlaufenden Raststegen 37, 38 versehen, die durch U-förmige Einschnitte des dem Rahmenholm zugewandten Schenkels gebildet sind. Dazu sind sie bogenförmig verformt, jedoch gegensinnig verdrillt, so dass die äußeren freien Kanten der Raststege 37, 38 zwar parallel und im Abstand zueinander verlaufen, dass sie jedoch schräg zu den Längskanten des Winkелеlementes 36 stehen. Das Winkелеlement 36 kann deshalb zunächst entsprechend der Figur 3e in eine Schräglage zu den Rastnuten 12 gebracht werden, wobei die Raststege 37, 38 darin eintauchen. Durch eine entsprechende Drehung wird dann das Winkелеlement 36 kraft- und/oder formschlüssig festgelegt. Der äußere abgewinkelte Endbereich (Laschen 35) ist dann der Außenfläche des Flächenelementes 7 zugeordnet. Damit das Flächenelement 7 auch innen gehalten wird, ist das Winkелеlement 36 mit einem U-förmigen Einschnitt 39 versehen, aus dem eine Lasche 41 längs einer Biegelinie 40 aufgerichtet werden kann, so dass die von dem U-förmigen Einschnitt 39 gebildete Lasche 41 das Flächenelement 7 von innen her sichert. Das Aufrichten der Lasche 41 erfolgt nach dem Einsetzen des Flächenelementes 7 in das Bauelement 1.

Die Erfindung ist nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. Wesentlich ist, dass neben den in Längsrichtung verlaufenden Systemnuten 10 noch direkt neben diesen Nuten 10 Rastnuten 12 angeordnet sind, um weitere Funktionsteile einer Rahmenkonstruktion form- und/oder kraftschlüssig aufzunehmen. Bedeutungsvoll ist, dass zur Festlegung dieser Funktionsteile keine Schrauben oder ähnliche Verbindungselemente verwendet werden müssen.

Patentansprüche

1. Rahmenkonstruktion für ein aus Rahmenholmen zusammengesetztes Bauelement (1) in Brandschutzausführung, bei der die Rahmenholme aus einem Verbundprofil (2) gefertigt sind, welches aus einer Innenschale (4) und einer Außenschale (3) und diese Schalen verbindende Isolierstege (5) besteht, und bei dem die Innenschale (4) und die Außenschale (3) mit in Längsrichtung verlaufenden Systemnuten (10) versehen sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Innen- und die Außenschale (4, 3) des Verbundprofils (2) mit parallel und im Abstand zu den Systemnuten (10) verlaufenden Rastnuten (12) versehen sind, in die Funktionsteile (14) der Rahmenkonstruktion kraft- und/oder formschlüssig festlegbar sind. 5
2. Rahmenkonstruktion nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rastnuten (12) in den inneren, einander zugewandten Bereichen der Außen- und der Innenschale (3, 4) des Verbundprofils (2) vorgesehen sind. 10
3. Rahmenkonstruktion nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Systemnuten (10) und die Rastnuten (12) angrenzend angeordnet sind und durch einen gemeinsamen Trennsteg (11) voneinander getrennt sind. 15
4. Rahmenkonstruktion nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche 1-3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tiefe jeder Rastnut (12) geringer ist als die Tiefe der angrenzenden Systemnut (10). 20
5. Rahmenkonstruktion nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche 1 - 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite jeder Rastnut (12) geringer ist als die Breite der angrenzenden Systemnut (10). 25
6. Rahmenkonstruktion nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche 1-5, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Rastnut (12) eine Hinterschneidung aufweist, und dass jede Hinterschneidung durch mindestens einen in die Rastnut (12) hineinragenden Steg (13) gebildet ist. 30
7. Rahmenkonstruktion nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steg (13) jeder Rastnut (12) im Bereich der offenen Seite jeder Rastnut (12) angeordnet ist. 35
8. Rahmenkonstruktion nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder die Hinterschneidung bildende Steg (13) parallel und im Abstand zum Grund der Rastnut (12) verläuft. 40
9. Rahmenkonstruktion nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche 1 - 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die die Hinterschneidungen bildenden Stege (13) der Rastnuten (12) der Außen- und der Innenschale (3, 4) an einander zugewandt liegenden Stegen der jeweiligen Schale angeordnet sind. 45
10. Rahmenkonstruktion nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steg (13) jeder Rastnut (12) der Außenschale (3) in Richtung zu deren Außenfläche und der Steg (13) jeder Rastnut (12) der Innenschale (4) in Richtung zu deren Innenfläche gerichtet ist. 50
11. Rahmenkonstruktion nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche 1 - 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Halter (14) zur Sicherung eines Flächenelementes (7) aus mindestens einem Winkelement (21, 22) besteht, dass das dem Rahmenprofil zugewandte Winkelement (21) mit Raststegen (23, 24) versehen ist, die form- und/oder kraftschlüssig in die Rastnuten (12) einsetzbar sind. 55
12. Rahmenkonstruktion nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes in die Rastnut (12) einsetzbare Funktionsteil als Halter (14) ausgebildet ist, und dass jeder Halter (14) aus einem ersten und ggf. einem zweiten Winkelement (21) besteht, so dass zwei quer zu der aus den Rahmen gebildeten Ebene stehenden Schenkel jedes Halters (14) das Flächenelement (7) umgreifen. 60
13. Rahmenkonstruktion nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der dem Rahmenholm zugeordnete Schenkel des Halters (14) eine Führung für das gegenüber dem ersten Winkelement (21) verstellbare zweite Winkelement bildet. 65
14. Rahmenkonstruktion nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Raststege (23, 24) des ersten Winkelementes (21) form- und/oder kraftschlüssig in der jeweiligen Rastnut (12) festgelegt sind. 70
15. Rahmenkonstruktion, bei der der Halter aus zwei Winkelementen (21) besteht, nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche 12 - 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Winkelement innerhalb des Verstellbereiches stufenlos gegenüber dem ersten Winkelement (21) verstellbar und in jeder Stellung arretierbar ist. 75
16. Rahmenkonstruktion nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem dem Rahmenholm zugeordneten Schenkel des zweiten Winkelementes eine Bohrung vorgesehen ist, in die eine Arretierschraube eingedreht ist. 80

17. Rahmenkonstruktion nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Winkelelement mit einer durch Einschnitte gebildeten Federzunge ausgestattet ist, und dass in dem zweiten Winkelelement lagegerecht ein Langloch eingearbeitet ist, dessen seitliche Ränder gezahnt sind.
18. Rahmenkonstruktion nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche 12 - 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** der dem Rahmenholm zugewandte Schenkel des ersten Winkelelementes (21) mit seinem mittleren Bereich an dem Rahmenholm anliegt, und dass zur Bildung der Führung für das zweite Winkelelement die seitlichen Bereiche (32) gekröpft sind, so dass deren äußere Ränder des gekröpften Randbereiches im Abstand zum Rahmenholm stehen.
19. Rahmenkonstruktion nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Winkelelement seitliche Führungstaschen aufweist, die die äußeren Ränder der gekröpften Bereiche (32) des ersten Winkelelementes umgreifen.
20. Rahmenkonstruktion nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Führungstaschen über den dem Flächenelement (7) abgewandten Endbereich erstrecken.
21. Rahmenkonstruktion nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche 18 - 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder seitlich gekröpft Randbereich (32) des dem Rahmenholm zugeordneten Schenkels des ersten Winkelelementes (21) sich über einen Endbereich erstreckt, der dem Flächenelement (7) abgewandt liegt.
22. Rahmenkonstruktion nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche 18 - 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Winkelelement (21) an der dem Rahmenholm zugeordneten Seite mit vier ein rechtwinkliges Viereck beschreibenden Raststegen (23, 24) ausgestattet ist, die in den Rastnuten (12) des Rahmenholmes fluchtend sowie abstandsgleich zueinander angeordnet sind.
23. Rahmenkonstruktion nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei sich diagonal gegenüberliegende Raststege (23) geradlinig ausgebildet sind, und dass die zwei anderen sich diagonal gegenüberliegenden Raststege (24) als Kröpf- oder Winkelstege ausgebildet sind.
24. Rahmenkonstruktion nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche 1 - 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Halter (14) aus einem einstückigen Winkelelement (36) besteht, das in dem dem Rahmenholm zugewandten Schenkel zwei quer zu den Längskanten, in den Rastnuten (12) form- und/oder kraftschlüssig einsetzbare Raststege (37, 38) vorgesehen sind.
25. Rahmenkonstruktion nach Anspruch 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Raststege (37, 38) durch Verformung von durch Einschnitte gebildete Laschen in dem dem Rahmenprofil zugewandten Schenkel des Winkelelementes (36) gebildet sind, und dass diese Raststege (37, 38) bogenförmig gestaltet und gegensinnig gedrillt sind.
26. Rahmenkonstruktion nach Anspruch 25, **dadurch gekennzeichnet, dass** die freien Kanten der Raststege (37, 38) parallel und im Abstand zueinander, jedoch schräg zu den Längskanten des dem Rahmenprofil zugeordneten Schenkels des Winkelelementes (36) verlaufen.
27. Rahmenkonstruktion nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche 24 - 26, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den Raststegen (37, 38) ein weiterer U-förmiger Einschnitt (39) vorgesehen ist, der längs einer quer zu den Längskanten des Winkelelementes (36) verlaufenden Biegelinie (40) zur Bildung einer inneren Lasche (41) aufrichtbar ist.
28. Rahmenkonstruktion nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche 1 - 27, **dadurch gekennzeichnet, dass** die die Rahmenkonstruktion bildenden Rahmenholme aus Hohlprofilen aus Aluminium und die in die Rastnuten (12) einsetzbaren Funktionsteile aus Stahl bestehen.
29. Rahmenkonstruktion nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche 1 - 28, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außen- und die Innenschale jeweils zwei durch einen Profilsteg (19) getrennte Hohlkammern (17, 18) aufweisen.

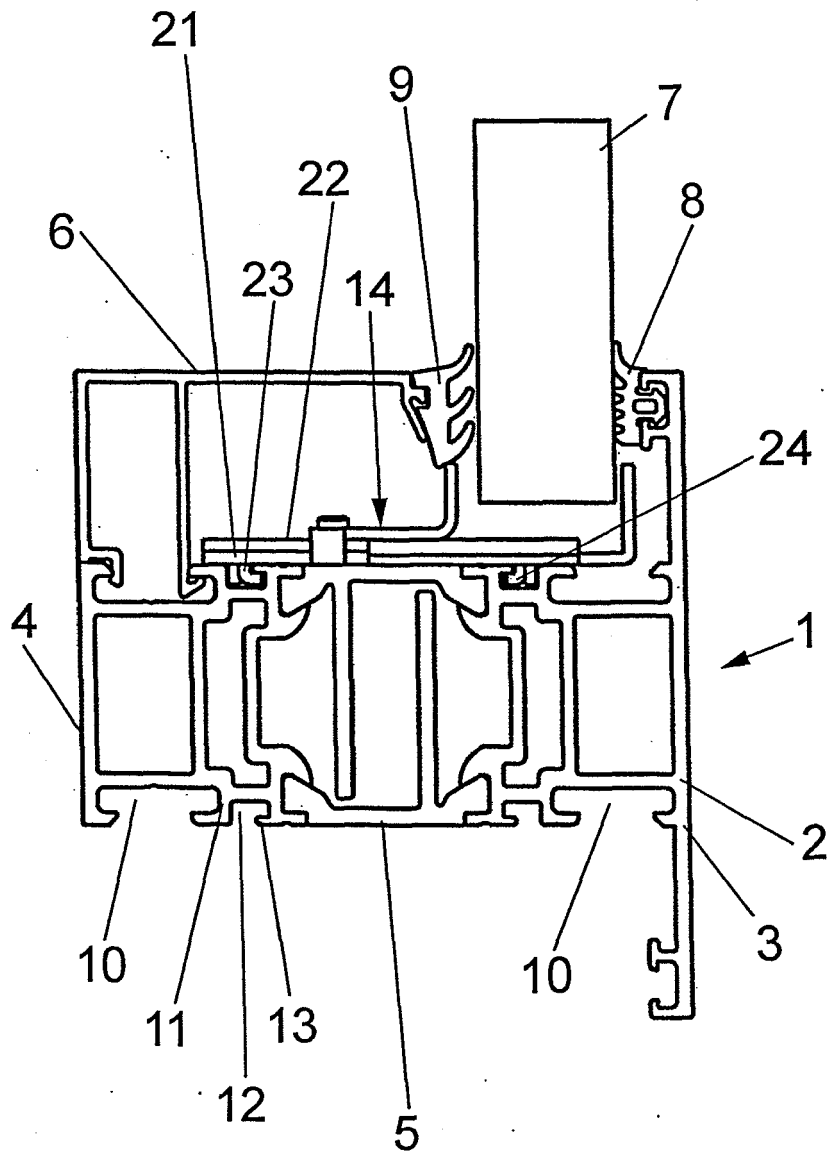


Fig. 1

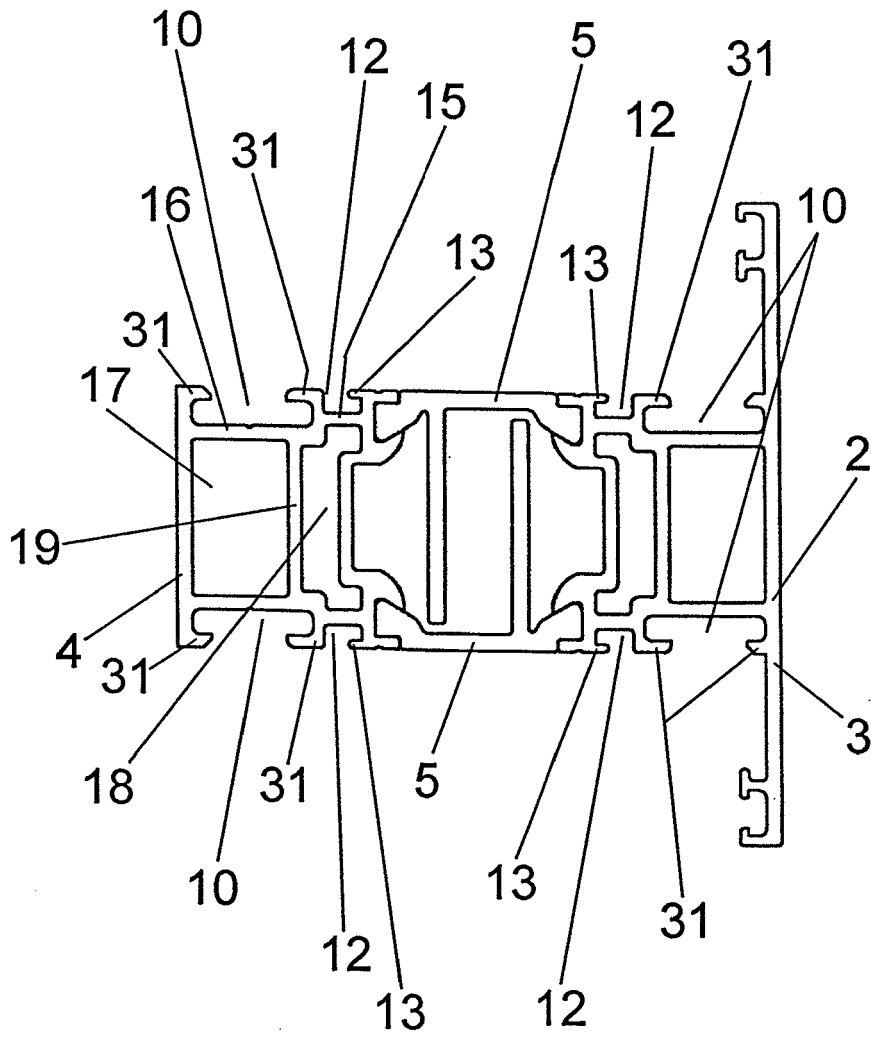


Fig.2

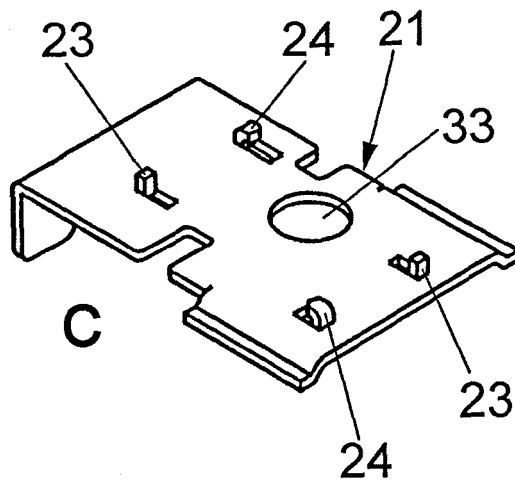
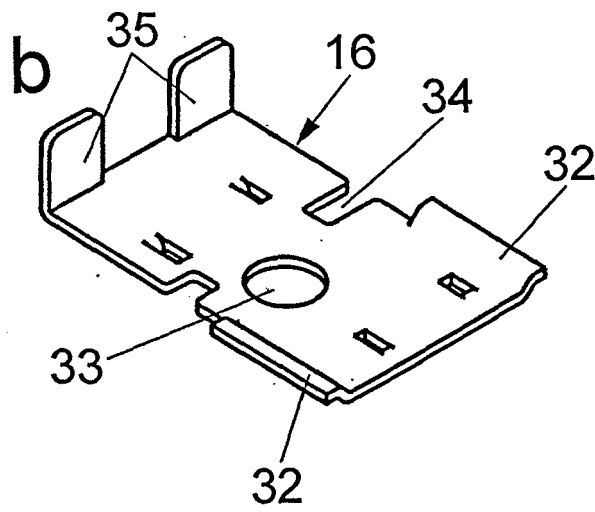
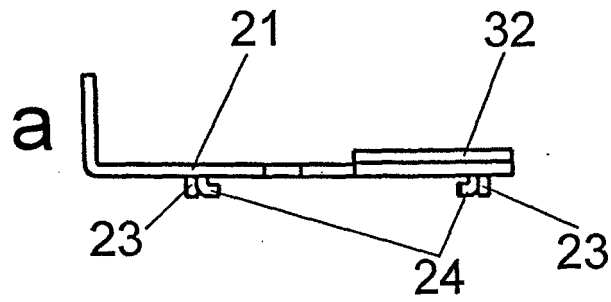


Fig. 3

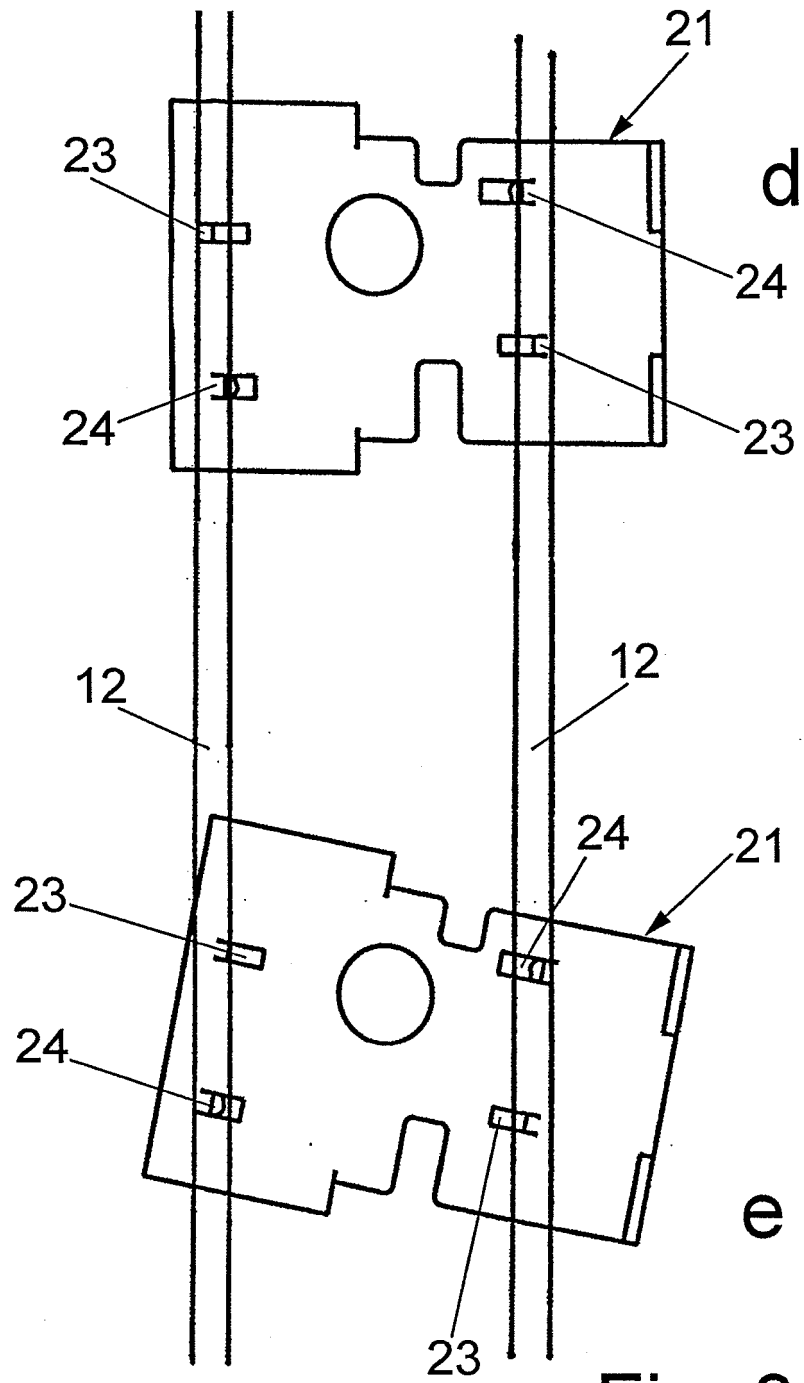


Fig. 3

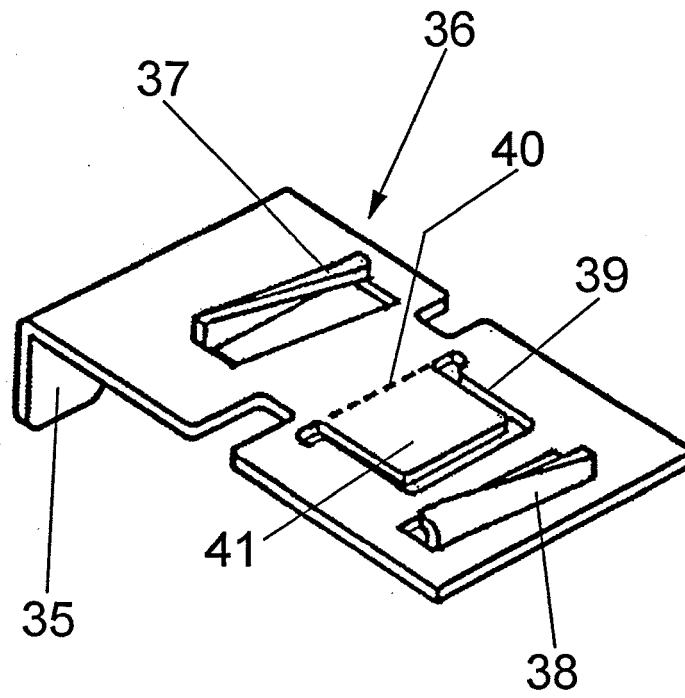


Fig. 4

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

- EP 1327739 A [0002]