



(10) **AT 516921 B1 2017-03-15**

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 50192/2015
 (22) Anmeldetag: 10.03.2015
 (45) Veröffentlicht am: 15.03.2017

(51) Int. Cl.: **B61F 1/14** (2006.01)
B61F 1/08 (2006.01)
B61D 17/04 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
 DE 19910034 A1
 DE 102007021747 A1
 DE 102008044834 A1

(73) Patentinhaber:
 SIEMENS AG ÖSTERREICH
 1210 WIEN (AT)

(74) Vertreter:
 Peham Alois Dipl.Ing.
 1210 Wien (AT)

(54) **Anordnung zur Befestigung eines Koppelements an einem Wagenkasten eines Fahrzeugs**

(57) Anordnung zur Befestigung eines Koppelements an einem Wagenkasten eines Fahrzeugs mittels einer Konsole (1), wobei der Wagenkasten zumindest teilweise in Integralbauweise gefertigt ist und ein geschlossenes Hohlprofil (2), welches zur Befestigung des Koppelements vorgesehen ist, aufweist, wobei die Konsole (1) in eingebauter Position im Inneren des Hohlprofils (2) angeordnet und mit diesem Hohlprofil (2) lösbar verbunden ist, wobei eine Wandung (6) des Hohlprofils (2) eine Ausnehmung (3) aufweist, deren Abmessungen das Einbringen der Konsole (1) in das Innere des Hohlprofils (2) erlaubt.

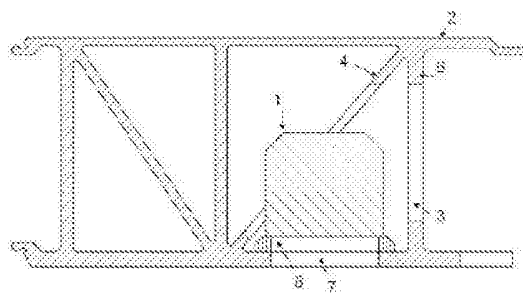


Fig 5

Beschreibung

ANORDNUNG ZUR BEFESTIGUNG EINES KOPPELEMENTS AN EINEM WAGENKASTEN EINES FAHRZEUGS.

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Befestigung eines Koppелеlements an einem Wagenkasten eines Fahrzeugs.

STAND DER TECHNIK

[0002] Fahrwerke von Fahrzeugen, insbesondere spurgeführte Fahrzeuge wie Schienenfahrzeug sind mittels mehrerer Anbindungen mit dem Wagenkasten des Fahrzeugs verbunden. Dabei erfolgt üblicherweise eine lösbare Verbindung verschiedener Elemente wie Lenker, Dämpfer oder Federn mit Befestigungspunkten am Wagenkasten. In Abhängigkeit von der Fertigungsart des Wagenkastens sind diese Befestigungspunkte jeweils anders ausgebildet. Bei der sogenannten Integralbauweise wird der Wagenkasten aus mehreren Metallprofilen gefertigt, welche untereinander verbunden sind und dadurch die Hauptbaugruppen Untergestell, Wände, Dach und Stirnwände bilden. Diese Metallprofile sind häufig als Hohlprofile aus Leichtmetall gefertigt. Bei dieser Ausführungsform sind die Befestigungspunkte für Fahrwerkskomponenten meist als Konsole ausgebildet, welche mittels einer Schraubverbindung mit einer Hauptbaugruppe (typischerweise dem Untergestell) verbunden sind. Bestimmte Typen von Fahrzeugen erfordern einen besonders geringen Abstand des Fahrzeugbodens zum Fahrweg. Diese Anforderung kann gemäß den aus dem Stand der Technik bekannten Konstruktionsprinzipien nicht erfüllt werden.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0003] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Anordnung zur Befestigung eines Koppелеlements an einem Wagenkasten eines Fahrzeugs anzugeben, welche die Nachteile des Standes der Technik behebt. Insbesondere soll eine platzsparende Befestigungsmöglichkeit gefunden werden, wobei auch die Wagenkastenstruktur durch die Befestigungsmittel so gering wie möglich geschwächt werden soll.

[0004] Die Aufgabe wird durch eine Anordnung zur Befestigung eines Koppелеlements an einem Wagenkasten eines Fahrzeugs mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand untergeordneter Ansprüche.

[0005] Dem Grundgedanken der Erfindung nach wird eine Anordnung zur Befestigung eines Koppелеlements an einem Wagenkasten eines Fahrzeugs mittels einer Konsole beschrieben, wobei das Fahrzeug zumindest teilweise in Integralbauweise gefertigt ist und wobei die Konsole in eingebauter Position im Inneren eines Profils des Wagenkastens angeordnet und mit diesem Profil lösbar verbunden ist.

[0006] Dadurch ist der Vorteil erzielbar, die Bauhöhe einer Koppелеlementanbindung verringern zu können, da der Innenraum des Profils genutzt wird.

[0007] Konventionelle Fahrzeuge in Integralbauweise sind aus einer Mehrzahl von Metallprofilen (im Allgemeinen Leichtmetall- Strangpressprofile) aufgebaut, welche untereinander fest verbunden sind und welche meist als geschlossene Hohlkammerprofile ausgebildet sind. Diese Hohlkammern können gemäß gegenständlicher Erfindung zur Herstellung einer Anbindung eines Koppелеlements genutzt werden, wodurch gegenüber herkömmlichen Lösungen ein verringerter Bauraumbedarf erzielt wird. Herkömmliche Lösungen bedingen das Befestigen einer Konsole an einer Außenseite (typischerweise der gleisseitigen Fläche des Untergestells) eines Profils und eine Öffnung an der gegenüberliegenden Seite zur Herstellung einer Schraubverbindung, d.h. einer Öffnung zur Einbringung der Befestigungsmittel.

[0008] Einfindungsgemäß ist eine Konsole in einen Hohlraum eines Profils einzubringen und mit diesem Profil zu verbinden, wozu insbesondere eine Schraubverbindung vorteilhaft ist.

[0009] Dabei ist insbesondere vorteilhaft, eine Wandung des Profils mit einer Ausnehmung auszustatten, deren Abmessungen das Einbringen der Konsole in das Innere des Profils erlaubt. Diese Ausnehmung soll um die Festigkeit des Profils möglichst gering zu schwächen so klein wie möglich ausgeführt werden. Jedoch ist für den Montagevorgang eine bestimmte Mindestgröße erforderlich, welche sowohl das Einbringen der Konsole, als auch das Einbringen der Befestigungsmittel (Schrauben bzw. Muttern, Scheiben) erlaubt und auch den Zugriff durch Werkzeug für die Ausführung des Befestigungsvorgangs. Diese Ausnehmung kann beispielsweise an der dem Koppellement gegenüberliegenden Wandung des Profils angeordnet sein, was in praktischen Ausführungen sehr nachteilig ist, da diese Seite typischerweise den Innenboden des Fahrzeugs bildet und durch die Inneneinbauten und den Bodenbelag nach der Fertigung des Fahrzeugrohbaus meist nicht mehr zugänglich ist, was eine Wartung extrem erschweren würde.

[0010] Es ist vorteilhaft, die Ausnehmung in einem im Wesentlichen senkrechten Abschnitt des Profils anzuordnen, da diese Bereiche auch bei komplett aufgebautem Fahrzeug zugänglich sind. Solcherart kann ein Austausch, bzw. eine Wartung des Koppellements einfach von außerhalb des Fahrzeugs erfolgen.

[0011] Die Form und Größe der Ausnehmung ist von der Form der Konsole bestimmt, jedoch ist zur Erhaltung der Festigkeit des Profils, insbesondere zur Reduktion von Spannungsrissen eine Verrundung der Umrisse der Ausnehmung mit möglichst großen Radien vorzusehen. Die typischen Formen von für diesen Einsatzzweck geeigneten Konsolen bedingen jedoch eine diesem Ziel entgegenlaufende Formgebung der Ausnehmung. Dies kann durch eine bestimmten Montagevorgang behoben werden, für welchen die Ausnehmung einen optimal verrundeten Umriss aufweisen kann und die Konsole in gegenüber ihrer Einbaulage gespiegelter Lage in das Profil einbringbar ist und vor der Befestigung an dem Profil im Inneren des Profils um 180 Grad gedreht (gespiegelt) wird. Mittels gegenständlicher Erfindung kann das Problem gelöst werden, eine Konsole im Inneren eines Profils (einer Profilkammer) anordnen zu können, auch wenn die dafür vorgesehene Öffnung in einer Profilwand ein Einbringen der Konsole in derselben Position in welcher sie befestigt werden soll, nicht erlaubt. Erfindungsgemäß ist ein Spiegeln der Lage (drehen um 180 Grad) vorgesehen und Einbringen in gespiegelter Lage und ein drehen in die Einbauposition im Inneren des Profils.

[0012] Ein Vorteil gegenständlicher Erfindung liegt darin, dass die gesamte Konsole innerhalb eines Profils angeordnet ist und solcherart kein Teile der Konsole aus dem Profil ragt. Allenfalls die erforderlichen Befestigungsmittel (Schrauben, Scheiben, etc.) können aus dem Profil ragen. Dadurch kann der Bereich unterhalb des Untergestells optimal genutzt werden.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0013] Es zeigen beispielhaft:

[0014] Fig.1 Anordnung zur Befestigung eines Koppellements.

[0015] Fig.2 Einbringen einer Konsole in ein Profil - 1. Schritt

[0016] Fig.3 Einbringen einer Konsole in ein Profil - 2. Schritt.

[0017] Fig.4 Einbringen einer Konsole in ein Profil - 3. Schritt.

[0018] Fig.5 Einbringen einer Konsole in ein Profil - 4. Schritt.

AUSFÜHRUNG DER ERFINDUNG

[0019] Fig.1 zeigt beispielhaft und schematisch eine Anordnung zur Befestigung eines Koppelements. Es ist eine Ansicht auf ein waagrecht angeordnetes Profil 2 normal auf die Längsrichtung des Profils 2 gezeigt. Das Profil 2 ist als Hohlprofil ausgebildet. Eine solche Anordnung ist für den Wagenboden eines Schienenfahrzeugs in Integralbauweise typisch. Das Profil 2 weist in einer seiner Wandungen eine Ausnehmung 3 auf, durch welche eine Konsole 1 einbringbar ist. Die Konsole 1 umfasst eine Flanschplatte mit Bohrungen zur Herstellung einer Schraubverbindung mit dem Profil 2 und eine Anbindung für ein Koppelement. Diese Anbindung erfolgt in gezeigtem Ausführungsbeispiel mittels eines Bolzens zur Aufnahme einer korrespondierenden Bohrung in dem Koppelement. Detailliertere Darstellung der Anbindung oder des Koppelements sind in Fig.1 nicht gezeigt. Die Ausnehmung 3 ist zur Vermeidung von Spannungsrissen mit möglichst großen Radien verrundet. Diese Verrundungen sind an der unteren Kante der Ausnehmung 3 mit besonders großen Radien ausgeführt, da an dieser Stelle die Rissgefahr am größten ist. Diese Verrundungen verhindern ein Einbringen der Konsole 1 in ihrer Einbauposition, d.h. jene Position bei welcher die Flanschplatte der Konsole 1 ihrer Befestigungsstelle an dem Profil 2 am nächsten ist. Daher ist es erforderlich, die Konsole in gespiegelter Position 1a durch die Ausnehmung 3 in das Profilinnere einzubringen und in dem Hohlraum im Profilinneren in die Einbauposition zu drehen. Entlang der Schnittlinie A-A geschnitten ist in den folgenden Darstellungen der Anlauf des Einbringens einer Konsole gezeigt.

[0020] Fig.2 zeigt beispielhaft und schematisch das Einbringen einer Konsole in ein Profil in einem 1. Schritt. Es ist ein Schnitt quer zur Längsachse eines Profils 2 dargestellt, welcher entlang der Schnittlinie A-A in Fig.1 erfolgt ist. Dabei ist das Profil 2 als Mehrkammerprofil mit vier Kammern ausgebildet. Weiters weist das Profil 2 beidseitig Ausformungen zur Verbindung mit weiteren Profilen auf. Das gezeigte Profil 2 ist für ein Randprofil eines in Integralbauweise aufgebauten Schienenfahrzeugbodens typisch.

[0021] In einen in wesentlichen senkrecht angeordneten Profilabschnitt 6 ist eine Ausnehmung 3 eingebracht, beispielsweise mittels Fräsungen. Zu Schaffung eines ausreichend großen Einbauraums ist dabei auch eine diagonal verlaufende Wandung 4 des Profils 2 durchbrochen. Eine solche diagonale Wandung 4 erhöht die Steifigkeit des Profils 2. An der Unterseite des Profils 2, welche in praktischen Ausführungsformen dem Gleisbett zugewandt ist und an welcher das Fahrwerk angeordnet ist, ist eine Koppelementdurchführung 7 vorgesehen, durch welche eine Koppelementbefestigung in das Profilinnere durchführbar ist. Diese Koppelementdurchführung 7 kann beispielsweise mittels Fräsen oder auch mittels Bohren hergestellt werden. Die Ausnehmung 3 ist wie in Fig.1 dargestellt ausgeführt, wobei die Verrundungen des Umrisses der Ausnehmung 3 ein Einbringen einer Konsole 1 nicht zulassen. In diesem ersten Schritt ist die Konsole in gespiegelter Position 1a angeordnet und kann so in das Profilinnere eingebracht werden. Am Boden jener Profilkammer in welche die Konsole 1 eingebracht wird, ist eine Platte 8 lose angeordnet, welche ebenfalls eine Ausnehmung zur Durchführung eines Koppelements aufweist. Diese Platte 8 ermöglicht es, die Konsole 1 kleiner auszuführen und somit die Ausnehmung 3 kleiner gestalten zu können. Die Platte 8 weist weiters Bohrungen auf (in Fig. 2 nicht gezeigt) mittels welcher sie durch die Schraubverbindung 5 zusammen mit der Konsole 1 mit dem Profil 2 verbunden wird.

[0022] Fig.3 zeigt beispielhaft und schematisch das Einbringen einer Konsole in ein Profil in einem 2. Schritt. In diesem 2. Schritt durchdringt die Konsole 1a in ihrer gespiegelten Lage die Ausnehmung 3.

[0023] Fig.4 zeigt beispielhaft und schematisch das Einbringen einer Konsole in ein Profil in einem 3. Schritt. In diesem 3. Schritt ist die Konsole vollständig im Inneren der Profilkammer des Profils 2 und kann um ihre Achse gedreht werden. Dabei ist es vorteilhaft, dass sowohl die Ausnehmung 3 als auch die Koppelementdurchführung 7 den Zugriff auf die Konsole ermöglichen und ein Drehen und auch die Ausrichtung der Bohrungen der Verschraubung 5 erleichtern.

[0024] Fig.5 zeigt beispielhaft und schematisch das Einbringen einer Konsole in ein Profil in einem 4. Schritt. In diesem 4. und letzten Schritt ist die Konsole 1 in ihrer Montageposition und liegt auf der Platte 8 auf. Eine Verschraubung 5 (in Fig 5 nicht dargestellt) kann nun erfolgen.

LISTE DER BEZEICHNUNGEN:

1	Konsole in Einbauposition
1a	Konsole in gespiegelter Position
2	Profil, Hohlprofil
3	Ausnehmung
4	Diagonale Wandung
5	Verschraubung
6	Senkrechter Profilabschnitt
7	Koppelementdurchführung
8	Platte

Patentansprüche

1. Anordnung zur Befestigung eines Koppelements an einem Wagenkasten eines Fahrzeugs mittels einer Konsole (1), wobei der Wagenkasten zumindest teilweise in Integralbauweise gefertigt ist und ein geschlossenes Hohlprofil (2), welches zur Befestigung des Koppelements vorgesehen ist, aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Konsole (1) in eingebauter Position im Inneren des Hohlprofils (2) angeordnet und mit diesem Hohlprofil (2) lösbar verbunden ist, wobei eine Wandung (6) des Hohlprofils (2) eine Ausnehmung (3) aufweist, deren Abmessungen das Einbringen der Konsole (1) in das Innere des Hohlprofils (2) erlaubt.
2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ausnehmung (3) so geformt ist, dass die Konsole (1) nur in gegenüber der Einbaulage gespiegelter Lage (1a) einbringbar ist.
3. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ausnehmung (3) in einem im Wesentlichen senkrechten Abschnitt (6) des Hohlprofils (2) angeordnet ist.
4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Konsole (1) in ihrer Einbaulage mit dem Hohlprofil (2) mittels einer Verschraubung (5) verbindbar ist.

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen

1/3

FIG 1

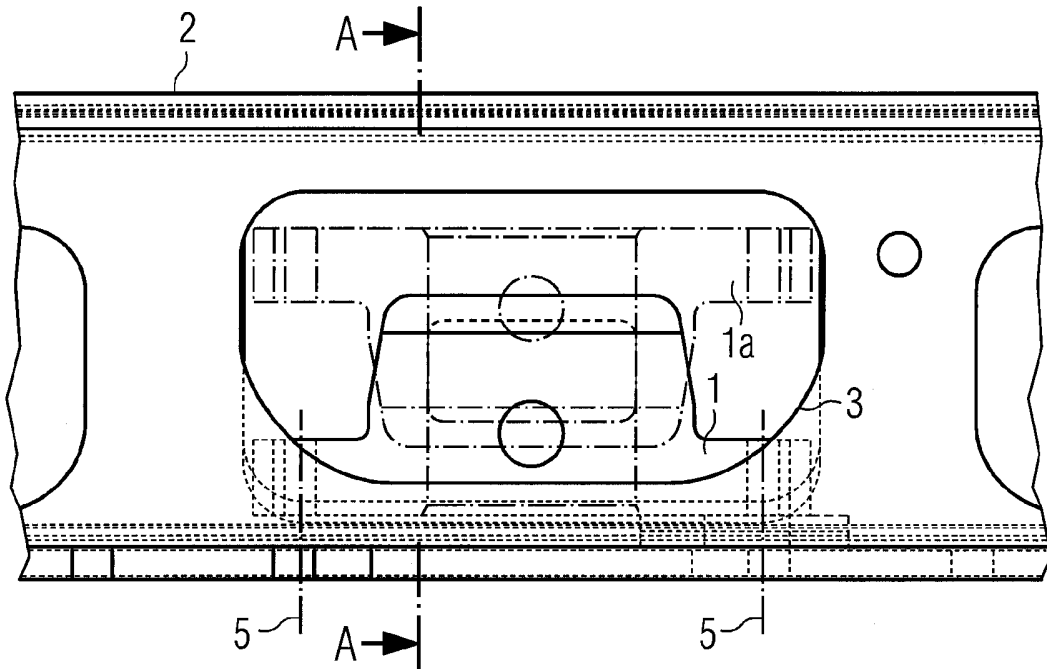
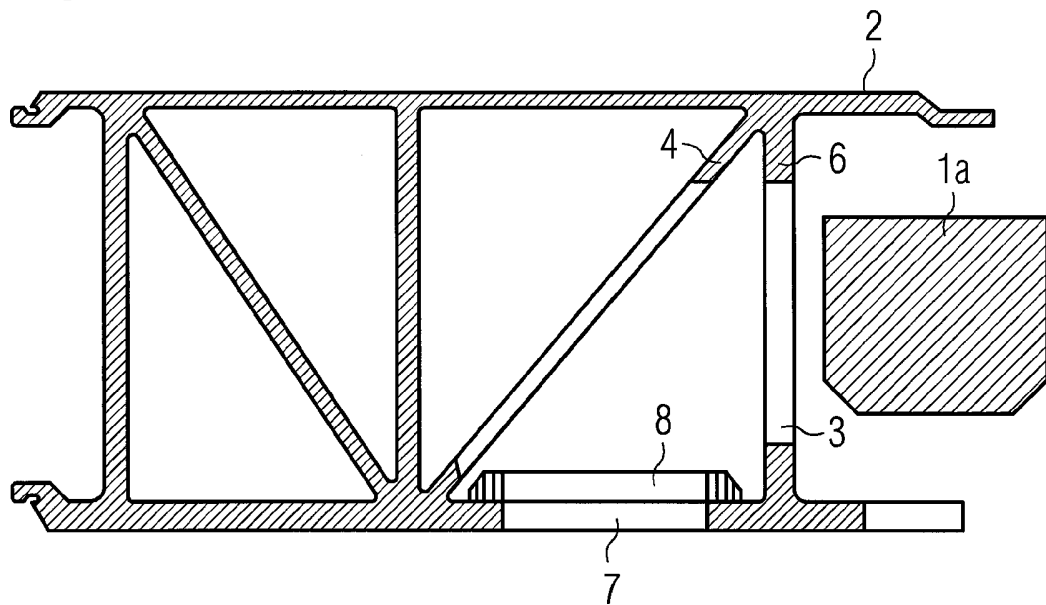


FIG 2



2/3

FIG 3

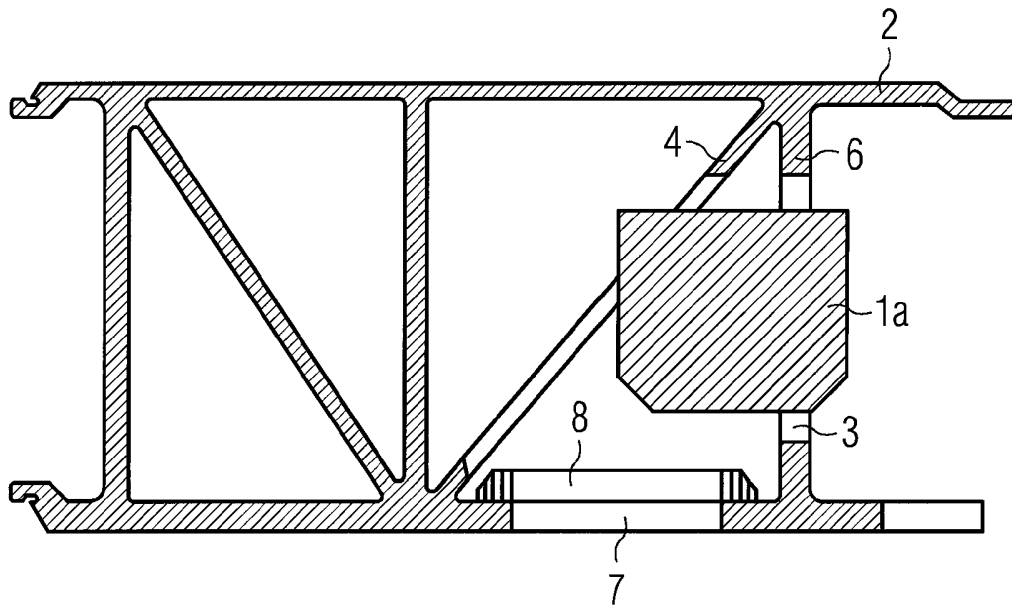
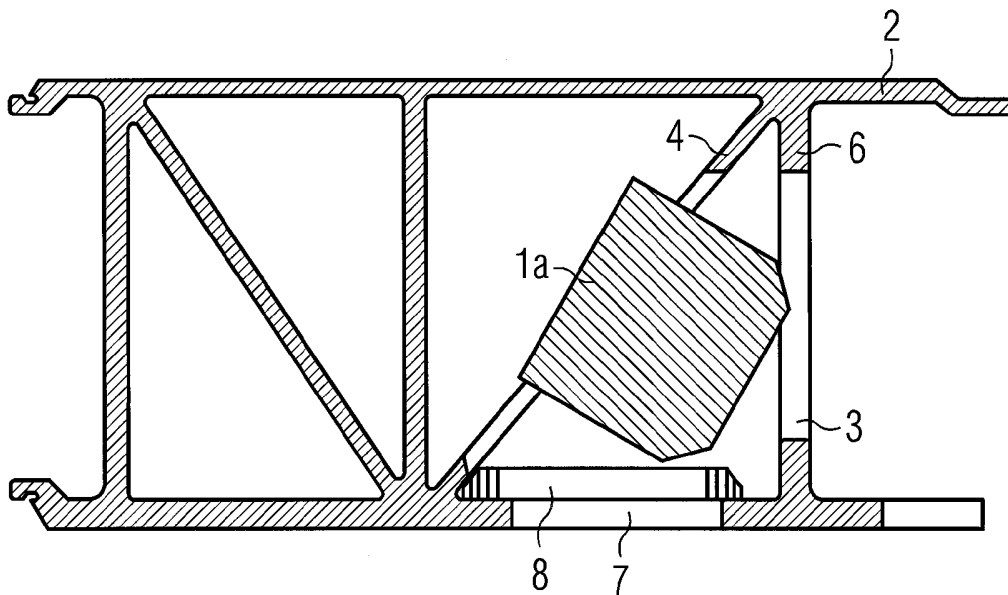


FIG 4



3/3

FIG 5

