



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

- (43)

Veröffentlichungstag:
08.05.2024 Patentblatt 2024/19
- (51)

Internationale Patentklassifikation (IPC):
E06B 3/22 (2006.01) E06B 3/968 (2006.01)
E06B 3/964 (2006.01) E06B 3/96 (2006.01)
- (21)

Anmeldenummer: 23204293.7
- (52)

Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E06B 3/9608; E06B 3/22; E06B 3/222;
E06B 3/9646; E06B 3/9688
- (22)

Anmeldetag: 18.10.2023

(84) Benannte Vertragsstaaten: AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR Benannte Erstreckungsstaaten: BA Benannte Validierungsstaaten: KH MA MD TN (30) Priorität: 27.10.2022 DE 202022106054 U	(71) Anmelder: Sulejmanagic, Camil 47222 Cetingrad (HR) (72) Erfinder: Sulejmanagic, Camil 47222 Cetingrad (HR) (74) Vertreter: Michalski Hüttermann & Partner Patentanwälte mbB Kaisstraße 16A 40221 Düsseldorf (DE)
---	---

(54)

ECKVERBINDER

(57) Es ist ein Eckverbinder (10) für ein Hohlprofil (12) eines Tür- oder Fensterrahmens vorgesehen, aufweisend einen Schaft (14) zum Einführen in das Hohlprofil (12) entlang einer Längserstreckungsachse des Schafts (14), eine an einer Stirnfläche eines Endabschnitts (16) des Schafts (14) ausgebildete und sich zumindest teilweise parallel zu einer Gehrung (34) des Hohlprofils (12) erstreckende Schweißfläche (18), einer Befestigungsvorrichtung (22), wobei der Schaft (14) an seiner Oberfläche eine Vertiefung (20) zur Aufnahme der Befestigungsvorrichtung (22) aufweist, wobei die Befestigungsvorrichtung (22) und der Schaft (14) jeweils mindestens einen sich orthogonal zur Längserstreckungsachse des Schafts (14) erstreckenden Durchlass (23) zur Durchführung einer sich orthogonal zur Längserstreckungsachse des Schafts (14) durch das Hohlprofil (12) erstreckenden Schraube (24) zur kraft- und formschlüssigen Befestigung der Befestigungsvorrichtung (22) und des Schafts (14) innerhalb des Hohlprofils (12) aufweisen. Durch den Eckverbinder (10) werden Tür- oder Fensterrahmen mit einer hohen Tragfähigkeit und langen Lebensdauer ermöglicht.

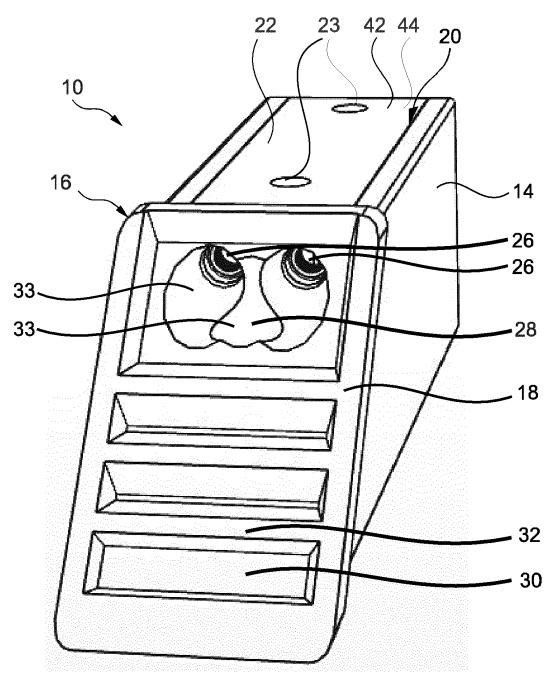


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Eckverbinder für ein Hohlprofil eines Tür- oder Fensterrahmens, eine Eckverbinderanordnung für einen Tür- oder Fensterrahmen, eine Rahmenkonstruktion für eine Tür oder Fenster, mit dessen Hilfe die Tragfähigkeit und Lebensdauer von Tür- oder Fensterrahmen verbessert werden kann.

[0002] Rahmenprofile für Türen oder Fenster werden häufig aus Kunststoff hergestellt. Kunststoffrahmen weisen im Vergleich zu Rahmen aus Metall eine geringere Wärmeleitfähigkeit auf. Dementsprechend begünstigen Kunststoffrahmen eine gute thermische Isolierung von Türen und Fenstern. Zur Abdichtung der Kunststoffrahmen und zur Gewährleistung der Wärmeisolierung, werden die einzelnen Hohlprofile, die den Rahmen bilden, entlang der Gehrung miteinander verschweißt. Bei größeren Türen oder Fenstern können zusätzlich Versteifungsprofile aus Metall in die einzelnen Hohlprofile des Rahmens verbaut werden. Auf diese Weise kann die Tragfähigkeit des Rahmens bei gleichbleibender thermischer Isolierung erhöht werden. Um die Torsionsfestigkeit des Kunststoffrahmens zu verbessern werden die Versteifungsprofile in der Regel über Eckverbinder miteinander verbunden. Dazu wird ein erster Eckverbinder an einem Ende eines ersten Versteifungsprofils in das Versteifungsprofil eingeschoben und über eine Arretierungsvorrichtung an den Innenflächen des ersten Versteifungsprofils kraftschlüssig befestigt. Die Befestigung erfolgt in der Regel über Keile, deren Verschiebung entlang einer schrägen Oberfläche des Eckverbinders in einer nach außen gegen die Innenfläche des Versteifungsprofils wirkenden Anpresskraft resultiert, oder eine Spreizanordnung, die in Folge des Einführens eines Verdrängungskörpers entlang der Längserstreckungsachse des Eckverbinders eine durch die Aufspreizung des Eckverbinders in radialer Richtung nach außen hervorgerufene und gegen die Innenflächen des Versteifungsprofils wirkende Anpresskraft erzeugt. Anschließend wird der Abschnitt des Eckverbinders, welcher nicht in dem Versteifungsprofil angeordnet ist, gemeinsam mit dem angrenzenden Hohlprofil gegen eine heiße Oberfläche gepresst und entlang der Gehrung aufgeschmolzen. Danach kann der erste Eckverbinder mit dem ersten Hohlprofil zusammen mit einem zweiten, im Wesentlichen baugleichen Eckverbinder und einem zweiten Hohlprofil verpresst und somit stoffschlüssig verbunden werden. Dementsprechend werden die einzelnen Hohlprofile des Rahmens ausschließlich über die Schweißverbindung entlang der Gehrung miteinander verbunden. Die Eckverbinder sind nach dem Verschweißen der Hohlprofile somit unzugänglich und nicht mehr von außen sichtbar innerhalb der Hohlprofile angeordnet.

[0003] Aus EP0415394A2 ist ein Eckverbinder für Kunststoffprofile mit jeweils einer Befestigungsvorrichtung zur Arretierung der Eckverbinder innerhalb der Kunststoffprofile bekannt. Der Eckverbinder weist eine

sich parallel zu der Gehrung der Kunststoffprofile erstreckende Schweißfläche zum stoffschlüssigen Verbinden mit einem weiteren Eckverbinder auf.

[0004] Es besteht ein ständiges Bedürfnis die Tragfähigkeit und die Lebensdauer von Tür- oder Fensterrahmen zu verbessern.

[0005] Es ist die Aufgabe der Erfindung Maßnahmen aufzuzeigen, die eine hohe Tragfähigkeit und Lebensdauer von Tür- oder Fensterrahmen ermöglichen.

[0006] Die Lösung der Aufgabe erfolgt durch einen Eckverbinder mit den Merkmalen des Anspruchs 1, einer Eckverbinderanordnung mit den Merkmalen des Anspruchs 10 und einer Rahmenkonstruktion mit den Merkmalen des Anspruchs 12. Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung angegeben, die jeweils einzeln oder in Kombination einen Aspekt der Erfindung darstellen können.

[0007] Eine Ausführungsform betrifft einen Eckverbinder für ein Hohlprofil eines Tür- oder Fensterrahmens, aufweisend einen Schaft zum Einführen in das Hohlprofil entlang einer Längserstreckungsachse des Schafts, eine an einer Stirnfläche eines Endabschnitts des Schafts ausgebildete und sich zumindest teilweise parallel zu einer Gehrung des Hohlprofils erstreckende Schweißfläche zur stoffschlüssigen Verbindung mit einem anderen Körper, einer Befestigungsvorrichtung zur Arretierung des Schafts innerhalb des Hohlprofils, wobei der Schaft an seiner Oberfläche eine Vertiefung zur Aufnahme der Befestigungsvorrichtung aufweist, wobei die Befestigungsvorrichtung und der Schaft jeweils mindestens einen sich orthogonal zur Längserstreckungsachse des Schafts erstreckenden Durchlass zur Durchführung einer sich orthogonal zur Längserstreckungsachse des Schafts durch das Hohlprofil erstreckenden Schraube zur kraft- und formschlüssigen Befestigung der Befestigungsvorrichtung und des Schafts innerhalb des Hohlprofils aufweisen.

[0008] Tür- oder Fensterrahmen weisen in der Regel vier einzelne Hohlprofile auf, welche an den Gehrungen zu einem viereckigen Rahmen miteinander verbunden werden können. Die Hohlprofile können insbesondere aus Kunststoff ausgebildet sein. Dadurch kann die thermische Isolierung von Türen und Fenstern verbessert und das Gewicht der Rahmen erheblich reduziert werden. Hohlprofile aus Kunststoff werden im Gegensatz zu Hohlprofilen aus Metall an den Gehrungen stoffschlüssig miteinander verschweißt. Dadurch wird ein ästhetisches Erscheinungsbild des Tür- oder Fensterrahmens und eine verbesserte Spaltabdichtung entlang der Gehrung ermöglicht. Der Zusammenbau von Hohlprofilen aus Kunststoff sieht vor, dass die Hohlprofile zunächst entlang der Gehrung durch thermische Wärmeaufbringung aufgeschmolzen und anschließend unmittelbar miteinander verpresst werden, um auf diese Weise eine stoffschlüssige Verbindung herbeizuführen. Durch diesen Vorgang können bereits bekannte Eckverbinder, beispielsweise L-förmige Eckverbinder wie sie bei Aluminium

umrahmen zum Einsatz kommen, nicht vor und nach dem Aufschmelzen an den Stirnseiten der Hohlprofile montiert werden. Eine Vorabmontage von bereits bekannten Eckverbinder innerhalb der Hohlprofile würde nämlich den Aufschmelzprozess entlang der Gehrung verhindern. Nach dem Aufschmelzen der Hohlprofile sind die Stirnseiten der Hohlprofile entlang der Gehrung derart verformt, dass ein schnelles Einsetzen der bereits bekannten Eckverbinder für Aluminiumrahmen auf Grund der geringen Toleranzen nicht mehr unmittelbar erfolgen kann. Die Hohlprofile können einen oder mehreren sich parallel zu der Längserstreckungsachse der Hohlprofile erstreckende Hohlräume aufweisen. Die Hohlräume können durch Wandabschnitte mit unterschiedlichen Wandstärken voneinander getrennt sein. Dadurch kann eine stoffschlüssige Verbindung an der Gehrung über die Stirnflächen der die Hohlräume umgebenden Wände erfolgen. Die Seitenwände können eine Wandstärke von wenigen Millimetern, insbesondere weniger als 10 Millimeter, besonders bevorzugt weniger als 5 Millimetern aufweisen, wodurch die Hohlprofile lediglich eine nur sehr kleine Fläche zum Verschweißen aufweisen. Grundsätzlich gilt, dass eine größere Fläche beim Schweißen eine stärkere Verbindung der Hohlprofile entlang der Gehrung begünstigt. Die Anordnung der erfindungsgemäßen Eckverbinder in den einzelnen Hohlprofilen weist somit eine an einer Stirnfläche eines Endabschnitts des Schafts ausgebildete und sich zumindest teilweise parallel zu der Gehrung des Hohlprofils erstreckende Schweißfläche zum stoffschlüssigen Verbinden auf. Der Eckverbinder kann zumindest teilweise aus Kunststoff oder dergleichen gefertigt sein. Insbesondere kann der Eckverbinder im Bereich der Schweißfläche aus Kunststoff ausgebildet sein. Die an der Stirnfläche des Schafts ausgebildete Schweißfläche ist insbesondere dazu ausgebildet mit einer Schweißfläche eines in einem angrenzenden Hohlprofil angeordneten und im Wesentlichen baugleichen Eckverbinders verschweißt zu werden. Im Wesentlichen baugleich bedeutet hierbei, dass die Eckverbinder geometrisch ähnlich oder gleich ausgebildet sein können, wobei die Anzahl und die Anordnung von Durchlässen, Öffnungen und/oder Aussparungen an den jeweiligen Eckverbindern unterschiedlich sein können. Durch die Schweißfläche des Eckverbinders kann eine bessere Verbindung zwischen den einzelnen Hohlprofilen des Tür- oder Fensterrahmens realisiert werden. Dadurch wird unmittelbar eine höhere Tragfähigkeit des Tür- oder Fensterrahmens ermöglicht. Die Vertiefung an der Oberfläche des Schafts begünstigt eine sichere Aufnahme der Befestigungsvorrichtung. Dabei kann die Befestigungsvorrichtung vollständig bis unter den Rand der Vertiefung oder nur teilweise in der Vertiefung angeordnet sein. Eine orthogonal und/oder parallel zu der Längserstreckungsachse des Schafts gerichtete relative Bewegung der Befestigungsvorrichtung zum Schaft kann im Wesentlichen mittelbar oder unmittelbar durch die Innenflächen der Vertiefung formschlüssig begrenzt werden. Die Befestigungsvorrichtung kann

somit gemeinsam mit dem Schaft in das Hohlprofil eingesetzt und darin verschoben werden. Durch die Vertiefung wird zusätzlich sichergestellt, dass sich der mindestens eine Durchlass des Schafts und der mindestens eine Durchlass der Befestigungsvorrichtung zumindest teilweise zur Aufnahme der Schraube innerhalb des Hohlprofils überlappen. Dadurch wird eine einfache und sichere Montage des Eckverbinders in dem Hohlprofil ermöglicht. Über den mindestens einen Durchlass an dem Schaft und der Befestigungsvorrichtung können sowohl der Schaft als auch die Befestigungsvorrichtung mittels der Schraube kraft- und formschlüssig im Hohlprofil befestigt werden. Dadurch kann sich der Schaft im Zuge der Betätigung des Tür- oder Fensterrahmens oder in Folge hoher Belastungen nicht aus dem Hohlprofil lösen und herausgleiten. Die Schraube kann sich dabei durch das gesamte Hohlprofil bis hin zum Austritt aus dem Hohlprofil oder nur durch einen Teil des Hohlprofils erstrecken. Das Hohlprofil weist dafür mindestens eine sich orthogonal zur Längserstreckungsachse des Hohlprofils erstreckende Schraubenöffnung zum Durchführen der Schraube auf. Der Schraubenkopf kann dabei an einer Außenfläche des Hohlprofils oder an einer Wandung innerhalb eines Hohlraums des Hohlprofils anliegen. Dadurch kann das Hohlprofil mit dem Eckverbinder form- und kraftschlüssig verbunden werden. Die Schraube kann insbesondere orthogonal zur Längserstreckungsachse des Schafts in das Hohlprofil eingesetzt werden. Dadurch ist die Schraube von außen zugänglich am Hohlprofil angeordnet. Dies ermöglicht eine nachträgliche Justierung des Tür- oder Fensterrahmens über den Eckverbinder. Durch den Eckverbinder wird somit eine hohe Tragfähigkeit und lange Lebensdauer von Tür- oder Fensterrahmen ermöglicht.

[0009] Um die Tragfähigkeit des Tür- oder Fensterrahmens zu verbessern, kann in den einzelnen Hohlprofilen des Tür- oder Fensterrahmens jeweils ein Versteifungsprofil angeordnet werden. Das Versteifungsprofil kann insbesondere aus einem Material mit einer höheren Festigkeit als die des Hohlprofils ausgebildet sein. Vorzugsweise ist das Versteifungsprofil aus einer Metalllegierung, besonders bevorzugt aus Aluminium gefertigt. Das Versteifungsprofil kann einen viereckigen Querschnitt aufweisen und in einen viereckigen Hohlraum im Hohlprofil eingeschoben werden. Dadurch kann der Schaft des Eckverbinders in dem Versteifungsprofil innerhalb des Hohlprofils angeordnet und das Versteifungsprofil gemeinsam mit dem Schaft und der Befestigungsvorrichtung über mindestens eine Schraube form- und kraftschlüssig mit dem Hohlprofil verbunden werden. Auf eine separate Befestigung des Versteifungsprofils kann somit verzichtet werden. Das Hohlprofil und das Versteifungsprofil können mindestens eine sich orthogonal zur Längserstreckungsachse des Hohlprofils erstreckende Schraubenöffnung aufweisen. Die mindestens eine Schraubenöffnung des Hohlprofils und des Versteifungsprofils kann sich mit dem mindestens einem Durchlass des Schafts und der Befestigungsvorrichtung im Hohl-

profil überlagern. Dadurch kann die Schraube das Hohlprofil zusammen mit dem Versteifungsprofil, dem Schaft und der Befestigungsvorrichtung form- und kraftschlüssig verbinden. Durch das Versteifungsprofil kann zusätzlich verhindert werden, dass sich das Hohlprofil in Folge von Materialermüdung oder hohen Belastungen verformt. Über die Eckverbinder können die Versteifungsprofile in den einzelnen Hohlprofilen sicher miteinander verbunden werden. Dadurch können sowohl die Tragfähigkeit als auch Lebensdauer von Tür- oder Fensterrahmen zusätzlich erhöht werden.

[0010] Der Schaft und die Schweißfläche des Eckverbinders können im Wesentlichen einstückig und aus Kunststoff ausgebildet sein. Kunststoff ist leichter als Metall, weist gute Schmelzeigenschaften auf und bringt die für eine gute Tragfähigkeit des Tür- oder Fensterrahmens notwendige Festigkeit mit. Durch den Einsatz der Eckverbinder wird das Gewicht des Tür- oder Fensterrahmens somit nicht wesentlich erhöht. Die Schweißfläche kann eben und gleichmäßig ausgebildet sein. Bei kurzen Schmelzprozessen, bei denen die Schweißfläche nur oberflächlich aufgeschmolzen wird, kann eine gleichmäßig ausgebildete Schweißfläche eine ausreichend starke stoffschlüssige Verbindung ermöglichen. Die Schweißfläche kann insbesondere eine Struktur mit Senken und Erhebungen aufweisen. Durch die Strukturierung der Schweißfläche kann sich während des Schmelzvorgangs der aufgeschmolzene Kunststoff gleichmäßig entlang der Schweißfläche verteilen. Die Schweißfläche kann insbesondere eine sich parallel zur Längserstreckungsachse des Schafts erstreckende Tiefe von mindestens 3 Millimetern zum Aufschmelzen aufweisen. Dadurch kann die während des Schmelzvorgangs entstehende Kunststoffschmelze in die Senken abfließen und sich dadurch eine im Wesentlichen gleichmäßige Schweißfläche bilden. Die Gehrung kann zu der Längserstreckungsachse des Hohlprofils einen Winkel von 45 Grad aufweisen. Somit kann auch zwischen der Schweißfläche und der Längserstreckungsachse des Hohlprofils ein Winkel von 45 Grad ausgebildet sein. Dadurch können die an der Gehrung auftretenden Kräfte im Tür- oder Fensterrahmen zwischen den einzelnen Hohlprofilen besser übertragen werden. Unter einem Winkel von 45 Grad versteht der Fachmann einen Winkel von 45 Grad $\pm$ 5 Grad Toleranz.

[0011] Die Befestigungsvorrichtung kann ein Gehäuse aus Metall aufweisen. Durch das Metallgehäuse kann der Schaft über die Befestigungsvorrichtung sicher gegen das Hohlprofil und/oder das Versteifungsprofil kraftschlüssig gepresst werden. Das Gehäuse kann aus gebogenem Blech und insbesondere U-förmig ausgebildet sein. Dadurch wird eine kostengünstige Herstellung des Gehäuses ermöglicht. Das Gehäuse kann eine Wandstärke von kleiner oder gleich 3 Millimeter aufweisen. Die geringe Wandstärke begünstigt eine gute Umformbarkeit des Gehäuses. Die Befestigungsvorrichtung kann insbesondere beabstandet von einer Innenwand des Hohlprofils oder einer Innenwand des Versteifungsprofils inner-

halb des Hohlprofils angeordnet werden. Dadurch wird das Einsetzen des Schafts in das Hohlprofil erleichtert.

[0012] Insbesondere weist die Befestigungsvorrichtung mindestens eine erste Gewindehalterung mit einem Innengewinde zur kraft- und formschlüssigen Aufnahme eines Gewindes der sich orthogonal zur Längserstreckungsachse des Schafts durch das Hohlprofil erstreckenden Schraube auf. Die mindestens eine erste Gewindehalterung kann insbesondere innerhalb der Befestigungsvorrichtung, relativ zu dem sich orthogonal zur Längserstreckungsachse des Schafts erstreckenden Durchlasses der Befestigungsvorrichtung, bewegungsfrei angeordnet werden. Durch die mindestens eine erste Gewindehalterung kann das Gewinde der sich orthogonal zur Längserstreckungsachse des Schafts erstreckenden Schraube mit dem Innenwinde der ersten Gewindehalterung form- und kraftschlüssig in Eingriff gebracht werden. Durch die bewegungsfreie Anordnung der mindestens einen ersten Gewindehalterung kann das Gewinde der Schraube versetzt zu dem Innengewinde der mindestens einen ersten Gewindehalterung und/oder unter einem Winkel von bis zu 15 Grad zu der Mittelachse des Durchlasses der Befestigungsvorrichtung mit dem Innengewinde der mindestens einen ersten Gewindehalterung in Eingriff gebracht werden. Die Befestigungsvorrichtung kann mittels der Schraube mit einer Anpresskraft gegen die Vertiefung des Schafts beaufschlagt werden. Dadurch wird mittelbar der Schaft durch die Anpresskraft der Schraube gegen eine Innenwand des Hohlprofils oder des Versteifungsprofils kraftschlüssig beaufschlagt. Durch den Eingriff der Schraube am Innengewinde der ersten Gewindehalterung kann die Befestigungsvorrichtung bewegungsfest innerhalb des Hohlprofils arretiert werden. Der mindestens eine Durchlass am Schaft und die formschlüssige Lagerung der Befestigungsvorrichtung in der Vertiefung ermöglichen eine formschlüssige Arretierung des Schaft innerhalb des Hohlprofils. Die Schraube kann sich zusätzlich zu dem Innengewinde der ersten Gewindehalterung durch eine Schraubenöffnung oder zwei sich im Hohlprofil gegenüberliegenden Schraubenöffnungen hindurch erstrecken. Dadurch kann die Schraube an der einen Schraubenöffnung oder den zwei sich im Hohlprofil gegenüberliegenden Schraubenöffnungen formschlüssig im Hohlprofil angeordnet werden. Durch die relativ zu dem mindestens einem Durchlass bewegungsfrei angeordnete erste Gewindehalterung kann die Schraube leichter mit dem Innengewinde der ersten Gewindehalterung in Eingriff gebracht werden. Der Durchlass der Befestigungsvorrichtung kann einen größeren Durchmesser als das Innengewinde der ersten Gewindehalterung aufweisen. Durch die Relativbewegung zwischen der ersten Gewindehalterung und dem Durchlass, kann das Innengewinde zu einer beliebigen Position innerhalb des Durchmessers des Durchlasses verschoben werden. Die erste Gewindehalterung kann insbesondere um mindestens 0,5 Millimeter innerhalb der Befestigungsvorrichtung beweglich angeordnet werden. Dadurch kann die Schraube an je-

der Position im Durchlass schnell und einfach mit dem Innengewinde der ersten Gewindehalterung in Eingriff gebracht werden. Die erste Gewindehalterung kann insbesondere als Quader, Prisma, Torus oder dergleichen ausgebildet sein.

[0013] Vorzugsweise ist die Befestigungsvorrichtung in der Vertiefung relativ zum Schaft verschiebbar angeordnet. Aufgrund der Bewegungsfreiheit der Befestigungsvorrichtung innerhalb der Vertiefung, können Abweichungen bei der Überlagerung des mindestens einen Durchlasses der Befestigungsvorrichtung und des mindestens einen Durchlasses des Schafts ausgeglichen werden. Insbesondere kann der Durchmesser des mindestens eines Durchlasses des Schafts größer als der Durchmesser des mindestens eines Durchlasses der Befestigungsvorrichtung ausgebildet sein. Dadurch kann die Schraube schnell und einfach in den Durchlass des Schafts eingeführt und anschließend durch den Durchlass der Befestigungsvorrichtung durchgeführt werden. Die Befestigungsvorrichtung kann parallel zur Längserstreckungsachse des Schafts innerhalb der Vertiefung verschoben werden. Eine Bewegung der Befestigungsvorrichtung orthogonal zur Längserstreckungsachse des Schafts kann innerhalb des Hohlprofils formschlüssig durch die Innenflächen der Vertiefung und durch eine Innenwand des Hohlprofils oder der Innenwand des Versteifungsprofils begrenzt werden. Dadurch kann die Position der Befestigungsvorrichtung parallel zur Längserstreckungsachse des Schafts innerhalb der Vertiefung eingestellt und die Durchlässe am Schaft und der Befestigungsvorrichtung in eine überlappende Position gebracht werden.

[0014] Besonders bevorzugt weisen die Befestigungsvorrichtung und die Schweißfläche jeweils mindestens eine sich parallel zur Längserstreckungsachse des Schafts erstreckende Öffnung zur Durchführung einer sich parallel zur Längserstreckungsachse des Schafts erstreckenden Schraube auf. Die mindestens eine Öffnung weist eine Mittelachse auf. Die Mittelachse der mindestens einen Öffnung erstreckt sich im Wesentlichen orthogonal zu einer Mittelachse des mindestens einen Durchlasses. Dadurch kann die sich parallel zur Längserstreckungsachse des Schafts erstreckende Schraube eine form- und kraftschlüssige Verbindung zwischen dem Eckverbinder und einem an der Stirnseite des Hohlprofils angrenzenden Hohlprofil verbunden werden. Vorteilhafterweise kann der Tür- oder Fensterrahmen über die Schraube in der mindestens einen Öffnung auch nachträglich justiert werden. Dadurch kann insbesondere die Anpresskraft zwischen den einzelnen Hohlprofilen an der Gehrung jederzeit eingestellt werden.

[0015] Insbesondere weist die Befestigungsvorrichtung mindestens eine zweite Gewindehalterung mit einem Innengewinde zur kraft- und formschlüssigen Aufnahme eines Gewindes der/einer sich parallel zur Längserstreckungsachse des Schafts erstreckenden Schraube auf. Die mindestens eine zweite Gewindehalterung kann insbesondere innerhalb der Befestigungsvorrich-

tung relativ zu der sich parallel zur Längserstreckungsachse des Schafts erstreckenden Öffnung der Befestigungsvorrichtung bewegungsfrei angeordnet werden. Durch die mindestens eine zweite Gewindehalterung kann das Gewinde der sich parallel zur Längserstreckungsachse des Schafts erstreckenden Schraube mit dem Innengewinde der zweiten Gewindehalterung form- und kraftschlüssig in Eingriff gebracht werden. Durch die bewegungsfreie Anordnung der mindestens einen zweiten Gewindehalterung kann das Gewinde der Schraube versetzt zu dem Innengewinde der mindestens einen zweiten Gewindehalterung und/oder unter einem Winkel von bis zu 15 Grad zu der Mittelachse der Öffnung der Befestigungsvorrichtung mit dem Innengewinde der mindestens einen zweiten Gewindehalterung in Eingriff gebracht werden. Die Befestigungsvorrichtung kann mittels der Schraube mit einer Anpresskraft gegen eine Innenfläche der Vertiefung des Schafts beaufschlagt werden. Durch den Eingriff der Schraube am Innengewinde der zweiten Gewindehalterung kann die Befestigungsvorrichtung mit einem an der Stirnseite des Hohlprofils angrenzenden Hohlprofil kraft- und formschlüssig verbunden werden. Die Öffnung der Befestigungsvorrichtung kann einen größeren Durchmesser als das Innengewinde der zweiten Gewindehalterung aufweisen. Durch die Relativbewegung zwischen der zweiten Gewindehalterung und der Öffnung, kann das Innengewinde zu einer beliebigen Position innerhalb des Durchmessers der Öffnung verschoben werden. Die zweite Gewindehalterung kann insbesondere um mindestens 0,5 Millimeter innerhalb der Befestigungsvorrichtung beweglich angeordnet werden. Dadurch kann die Schraube an jeder Position in der Öffnung schnell und einfach mit dem Innengewinde der zweiten Gewindehalterung in Eingriff gebracht werden. Die zweite Gewindehalterung kann insbesondere als Quader, Prisma, Torus oder dergleichen ausgebildet sein.

[0016] Vorzugsweise weist die Schweißfläche mindestens eine sich orthogonal zur Längserstreckungsachse des Schafts erstreckende Aussparung zur Durchführung einer sich orthogonal zur Längserstreckungsachse des Schafts durch das Hohlprofil erstreckenden Schraube auf. Durch die Anordnung der Schraube in der Aussparung kann das Hohlprofil mit einem an der Stirnseite des Hohlprofils angrenzenden Hohlprofil, insbesondere mit einer Befestigungsvorrichtung des angrenzenden Hohlprofils, besonders bevorzugt mit einer zweiten Gewindehalterung in der Befestigungsvorrichtung des angrenzenden Hohlprofils kraft- und formschlüssig verbunden werden. Vorteilhafterweise kann der Tür- oder Fensterrahmen über die Schraube in der mindestens einen Aussparung auch nachträglich justiert werden. Dadurch kann insbesondere die Anpresskraft zwischen den einzelnen Hohlprofilen an der Gehrung jederzeit eingestellt werden.

[0017] Besonders bevorzugt ist/sind der mindestens eine Durchlass am Schaft, die mindestens eine Öffnung an der Schweißfläche und/oder die mindestens eine Aus-

sparung an der Schweißfläche zumindest teilweise kegelförmig zur Aufnahme einer jeweiligen Schraube ausgebildet. Durch den kegelförmigen Zugang kann das Einsetzen der Schraube vereinfacht werden. Der kegelförmige Zugang kann einen halben Öffnungswinkel φ von kleiner oder gleich 15 Grad aufweisen. Dadurch kann die jeweilige Schraube in einem Winkel kleiner oder gleich 15 Grad zu der jeweiligen Mittelachse des Durchlasses, der Öffnung und/oder der Aussparung in den jeweiligen Durchlass, die Öffnung und/oder die Aussparung eingeführt werden.

[0018] Insbesondere weist die Befestigungsvorrichtung einen Grundkörper zur Aufnahme und Positionierung mindestens einer/der ersten Gewindehalterung mit einem Innengewinde und/oder mindestens einer/der zweiten Gewindehalterung mit einem Innengewinde innerhalb eines Gehäuses auf. Der Grundkörper kann aus Kunststoff ausgebildet und mit dem Gehäuse form- und/oder kraftschlüssig verbunden sein. Der Grundkörper kann insbesondere mit dem Gehäuse verklebt werden. Dadurch kann der Grundkörper ohne zusätzliche Verbindungselemente mit dem Gehäuse verbunden werden. Der Grundkörper kann mindestens eine Ausnehmung zur Aufnahme der mindestens einen ersten Gewindehalterung und/oder der mindestens einen zweiten Gewindehalterung aufweisen. Dadurch kann die mindestens eine erste Gewindehalterung und/oder die mindestens eine zweite Gewindehalterung verliersicher in der Befestigungsvorrichtung angeordnet werden. Die mindestens eine erste Gewindehalterung und/oder die mindestens eine zweite Gewindehalterung kann/können jeweils um mindestens 0,5 Millimeter beweglich innerhalb der Befestigungsvorrichtung angeordnet sein. Dadurch kann sich die mindestens eine erste Gewindehalterung und/oder die mindestens eine zweite Gewindehalterung an dem jeweiligen Gewinde der Schraube ausrichten und so das Einsetzen der Schraube vereinfachen.

[0019] Vorzugsweise weist die mindestens einen Öffnung und die mindestens einen Aussparung jeweils eine Mittelachse auf, wobei die Mittelachse der mindestens einen Öffnung und die Mittelachse der mindestens einen Aussparung sich im Wesentlichen orthogonal und versetzt zueinander durch die Schweißfläche erstrecken. Durch die versetzte Anordnung der mindestens einen Öffnung zu der mindestens einen Aussparung, können sich die jeweils eingesetzten Schrauben platzsparend und ohne sich gegenseitig zu behindern durch die Schweißfläche erstrecken.

[0020] Eine weitere Ausführungsform betrifft eine Eckverbinderanordnung für einen Tür- oder Fensterrahmen, aufweisend zwei Eckverbinder gemäß den Merkmalen der Beschreibung, wobei die beiden Eckverbinder über ihre jeweiligen Schweißflächen miteinander stoffschlüssig verbunden sind. Dadurch können die einzelnen Hohlprofile und/oder die Versteifungsprofile des Tür- oder Fensterrahmens an der Gehrung miteinander verbunden werden. Durch die stoffschlüssige Verbindung kann die Tragfähigkeit des Tür- oder Fensterrahmens erhöht wer-

den.

[0021] Insbesondere bilden die mindestens eine Öffnung eines Eckverbinders und die mindestens eine Aussparung des angrenzenden Eckverbinders der Eckverbinderanordnung einen Durchgang zum Durchführen einer Schraube. Die Mittelachse der mindestens einen Öffnung eines Eckverbinders und die Mittelachse der mindestens einen Aussparung des angrenzenden Eckverbinders können sich im nicht verschweißten Zustand versetzt zueinander durch die jeweilige Schweißfläche erstrecken. Durch das Aufschmelzen der miteinander zu verbindenden Schweißflächen, kann die Materialstärke der Schweißflächen reduziert werden. Durch den somit veränderten Abstand zwischen der Mittelachse der mindestens einen Öffnung eines Eckverbinders und der Mittelachse der mindestens einen Aussparung des angrenzenden Eckverbinders kann eine Überlagerung der Mittelachse der mindestens einen Öffnung eines Eckverbinders mit der Mittelachse der mindestens einen Aussparung des angrenzenden Eckverbinders eingestellt werden. Der Durchgang kann somit erst nach dem Aufschmelzen der jeweiligen Schweißflächen und der Überlagerung der jeweiligen Mittelachsen der mindestens einen Öffnung und der mindestens einen Aussparung gebildet werden. Durch den Durchgang können die einzelnen Hohlprofile zusätzlich über Schrauben mit der Befestigungsvorrichtung des jeweils angrenzenden Hohlprofils verbunden werden. Diese zusätzliche Verbindung begünstigt eine hohe Tragfähigkeit und die nachträgliche Justierbarkeit des Tür- oder Fensterrahmens.

[0022] Eine weitere Ausführungsform betrifft eine Rahmenkonstruktion für eine Tür oder Fenster, aufweisend mindestens zwei im Wesentlichen rechtwinklig zueinander angeordnete Hohlprofile, wobei in den Hohlprofilen jeweils mindestens ein Eckverbinder und/oder mindestens eine Eckverbinderanordnung gemäß den Merkmalen der Beschreibung angeordnet ist, wobei die Hohlprofile an der Gehrung unmittelbar stoffschlüssig miteinander verbunden sind, und wobei die Hohlprofile zusätzlich an der Gehrung über die Eckverbinder form- und kraftschlüssig miteinander verbunden sind. Die Rahmenkonstruktion kann insbesondere aus Kunststoff ausgebildet sein. Rahmenkonstruktionen aus Kunststoff können aus einzelnen Hohlprofilen gefertigt werden. Dadurch können die Hohlprofile an der Gehrung stoffschlüssig miteinander verschweißt werden. Der Einsatz der Eckverbinder in den einzelnen Hohlprofilen begünstigt zusätzlich eine besonders starke Verbindung im Bereich der Gehrung, wodurch die Tragfähigkeit und die Lebensdauer des Tür- oder Fensterrahmens zusätzlich erhöht werden kann.

[0023] Insbesondere weist mindestens ein Hohlprofil ein sich in Längserstreckungsrichtung des Hohlprofils erstreckenden Hohlraum zur Aufnahme eines Versteifungsprofils zur Erhöhung der Tragfähigkeit der Rahmenkonstruktion und/oder zur Aufnahme des Schafts des Eckverbinders aufweist. Das Versteifungsprofil ist insbesondere über mindestens eine sich orthogonal zur

Längserstreckungsachse des Hohlprofils durch den Durchlass der Befestigungsvorrichtung und des Schafts erstreckenden Schraube form- und kraftschlüssig mit dem Hohlprofil verbunden. Das Versteifungsprofil kann insbesondere aus einem Material mit einer höheren Festigkeit als die des ihn umgebenden Hohlprofils ausgebildet sein. Das Versteifungsprofil kann insbesondere aus einer Metalllegierung, besonders bevorzugt aus Aluminium, gefertigt werden. Durch das Versteifungsprofil können Tür- oder Fensterrahmen schwerere Lasten aufnehmen und/oder insgesamt größer konstruiert werden. Das Versteifungsprofil verhindert dabei, dass sich das Hohlprofil bei der Benutzung verformt. Das Versteifungsprofil kann insbesondere als Rechteckrohr zur Aufnahme des Schafts des Eckverbinders ausgebildet sein. Durch die einfache Geometrie kann das Versteifungsprofil schnell und einfach in das Hohlprofil und der Schaft in das Versteifungsprofil eingeführt werden. Dadurch kann die Tragfähigkeit und die Lebensdauer des Tür- oder Fensterrahmens zusätzlich erhöht werden.

[0024] Vorzugsweise weist mindestens ein Hohlprofil an seiner Außenfläche eine sich parallel zur Längserstreckungsachse des Hohlprofils erstreckende ebene Montagefläche zur orthogonalen Aufnahme mindestens einer Schraubenöffnung auf, wobei sich die Mittelachse mindestens einer Schraubenöffnung orthogonal zur Längserstreckungsachse des Hohlprofils erstreckt und die entlang der Längserstreckungsachse verlaufende Mittelachse des Hohlraums zur Aufnahme eines Versteifungsprofils und/oder zur Aufnahme des Schafts des Eckverbinders schneidet. Die Montagefläche kann insbesondere als Teil einer sich entlang der Längserstreckungsachse des Hohlprofils erstreckenden Nut ausgebildet sein. Über die Breite der Nut kann somit die Größe der Montagefläche eingestellt werden. Die Nut weist insbesondere eine Breite von mindestens 10 Millimetern auf. Die Nut kann relativ zum Hohlraum zentriert am Hohlprofil angeordnet sein. Dadurch kann mindestens eine Schraube mittig durch die Schraubenöffnungen in den Hohlraum eingeführt werden.

[0025] Insbesondere weist der Hohlraum mindestens einen nach innen ragenden und sich entlang der Längserstreckungsachse des Hohlprofils erstreckenden Vorsprung zur Beabstandung des Versteifungsprofils und/oder des Schafts des Eckverbinders von der Wandung des Hohlraums auf. Durch den mindestens einen Vorsprung kann eine den Eckverbinder im Hohlprofil und/oder im Versteifungsprofil arretierende Schraube zumindest teilweise aus dem Eckverbinder oder dem Versteifungsprofil hinausragen. Die Schraube tritt somit nicht aus dem Hohlraum hinaus. Der Vorsprung ragt insbesondere mindestens 1 Millimeter, vorzugsweise mindestens 3 Millimeter, besonders bevorzugt mindestens 5 Millimeter in den Hohlraum hinein.

[0026] Besonders bevorzugt weist das Hohlprofil zwischen dem Hohlraum und der Montagefläche mindestens einen sich entlang der Längserstreckungsachse des Hohlprofils erstreckenden Aufnahme- und/oder Befestigungsraum zur Aufnahme

der Schraube auf. Der mindestens eine Aufnahme- und/oder Befestigungsraum weist insbesondere an zwei sich gegenüberliegenden Seiten des Hohlraums angeordnet sein. Der mindestens eine Aufnahme- und/oder Befestigungsraum weist vorzugsweise eine äußere Schraubenöffnung mit einem ersten Durchmesser und eine innere Schraubenöffnung mit einem zweiten Durchmesser auf. Der erste Durchmesser kann größer als der zweite Durchmesser ausgebildet sein. Dadurch kann der Schraubenkopf mindestens einer Schraube durch die äußere Schraubenöffnung in den Aufnahme- und/oder Befestigungsraum eintauchen und an der Wandung der inneren Schraubenöffnung innerhalb des Aufnahme- und/oder Befestigungsraums formschlüssig anliegen.

[0027] Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die anliegenden Zeichnungen anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele exemplarisch erläutert, wobei die nachfolgend dargestellten Merkmale sowohl jeweils einzeln als auch in Kombination einen Aspekt der Erfindung darstellen können. Es zeigen:

Fig. 1: eine perspektivische Ansicht einer ersten Ausführungsform eines Eckverbinders,

Fig. 2: eine perspektivische Ansicht einer ersten Ausführungsform eines Hohlprofils mit einem Eckverbinder aus Fig. 1,

Fig. 3: eine perspektivische Ansicht von zwei Eckverbindern für eine Eckverbinderanordnung,

Fig. 4: eine perspektivische Ansicht einer ersten Ausführungsform einer Befestigungsvorrichtung für einen Eckverbinder aus Fig. 1,

Fig. 5: eine perspektivische Ansicht von zwei Versteifungsprofilen mit Eckverbindern aus Fig. 3,

Fig. 6: eine perspektivische Funktionsansicht der Anordnung aus Fig. 5,

Fig. 7: eine perspektivische Ansicht einer ersten Ausführungsform einer Rahmenkonstruktion,

Fig. 8: eine perspektivische Innenansicht der Rahmenkonstruktion aus Fig. 7, und

Fig. 9: eine perspektivische Ansicht von zwei Hohlprofilen mit Eckverbindern aus Fig. 3.

[0028] Der in Fig. 1 dargestellte Eckverbinder 10 kann in ein Hohlprofil 12 eines Tür- oder Fensterrahmens eingeschoben und innerhalb des Hohlprofils 12 kraft- und formschlüssig befestigt werden. Der Eckverbinder 10 weist dazu einen Schaft 14 zum Einführen des Eckverbinders 10 in das Hohlprofil 12 auf. An einer Stirnfläche eines Endabschnitts 16 des Schafts 14 ist eine Schweißfläche 18 zur stoffschlüssigen Verbindung mit einem anderen Körper ausgebildet. Der Schaft 14 weist an seiner Oberfläche eine Vertiefung 20 zur formschlüssigen Aufnahme einer Befestigungsvorrichtung 22 auf. Durch den Schaft 14 und die Befestigungsvorrichtung 22 erstrecken sich zwei orthogonal zur Längserstreckungsachse verlaufende Durchlässe 23 zur Durchführung jeweils einer Schraube 24. Durch die Schrauben 24 können der Schaft 14 und die Befestigungsvorrichtung 22 in

dem Hohlprofil 12 form- und kraftschlüssig arretiert werden. Die Schweißfläche 18 und die Befestigungsvorrichtung 22 weisen jeweils zwei sich parallel zur Längserstreckungsachse des Schafts 14 erstreckende Öffnungen 26 zur Durchführung jeweils einer Schraube 24 auf. Durch die Öffnungen 26 kann die Befestigungsvorrichtung 22 mit einem angrenzenden Hohlprofil 12 form- und kraftschlüssig mittels Schrauben 24 verbunden werden. Die Schweißfläche 18 weist eine Aussparung 28 zur Durchführung einer Schraube 24 auf. Durch die Aussparung 28 kann das Hohlprofil 12 mit einer Befestigungsvorrichtung 22 eines angrenzenden Eckverbinders 10 form- und kraftschlüssig mittels einer Schraube 24 verbunden werden. Die Schweißfläche 18 ist zur Längserstreckungsachse des Schafts 14 um 45 Grad geneigt ausgebildet und weist eine strukturierte Oberfläche mit Senken 30 und Erhebungen 32 auf. Dadurch kann sich die Kunststoffschmelze beim Aufschmelzen der Erhebungen 32 entlang Senken 30 verteilen, wodurch eine gleichmäßige Schweißfläche 18 gebildet werden kann. Die Durchlässe 23 am Schaft 14, die Öffnungen 26 an der Schweißfläche 18 und die Aussparung 28 an der Schweißfläche 18 sind zumindest teilweise kegelförmig zur leichteren Aufnahme der Schrauben 24 ausgebildet. Durch den kegelförmigen Zugang kann das Einsetzen der Schraube vereinfacht werden. Die kegelförmigen Zugänge 33 weisen dabei einen halben Öffnungswinkel φ von kleiner oder gleich 15 Grad auf.

[0029] In Fig. 2 ist ein Hohlprofil 12 mit dem Eckverbinder 10 aus Fig. 1 dargestellt. Das Hohlprofil 12 weist eine Gehrung 34 zum Verschweißen mit einem angrenzenden Hohlprofil 12 auf. Die Schweißfläche 18 des Eckverbinders 10 erstreckt sich dabei parallel zu der Gehrung 34 des Hohlprofils 12. Das Hohlprofil 12 weist zwei sich orthogonal zur Längserstreckungsachse des Hohlprofils 12 erstreckende Schraubenöffnungen 36 auf. Die Schraubenöffnungen 36 ermöglichen eine form- und kraftschlüssige Verbindung des Hohlprofils 12 mit dem Schaft 14 und der Befestigungsvorrichtung 22 mittels zwei Schrauben 24.

[0030] Die in Fig. 3 dargestellten Eckverbinden 10 bilden gemeinsam eine Eckverbinderanordnung 38. Die Eckverbinder 10 sind derart ausgebildet, dass ein erster Eckverbinder 10 zwei Öffnungen 26 an der Schweißfläche 18 und der Befestigungsvorrichtung 22 zur Durchführung von Schrauben 24 aufweist. Dementsprechend weist ein zweiter Eckverbinder 10 zwei Aussparungen 28 an seiner Schweißfläche 18 zur Durchführung von Schrauben 24 auf. Gemeinsam, nach dem Aufschmelzen der Schweißflächen 18 und dem stoffschlüssigen Verbinden der beiden Eckverbinder 10 miteinander, bilden die zwei Öffnungen 26 des ersten Eckverbinders 10 und die zwei Aussparungen 28 des zweiten Eckverbinders 10 zwei gemeinsame Durchgänge 40. Mittels der Durchgänge 40 kann das Hohlprofil 12 mit einer Befestigungsvorrichtung 22 eines angrenzenden Hohlprofils 10 form- und kraftschlüssig verbunden werden. Der erste Eckverbinder 10 weist zusätzlich eine Aussparung 28 an

seiner Schweißfläche 18 zur Durchführung einer Schraube 24 auf. Dementsprechend weist der zweite Eckverbinder 10 eine Öffnung 26 an der Schweißfläche 18 und der Befestigungsvorrichtung 22 zur Durchführung einer Schraube 24 auf. Gemeinsam, nach dem Aufschmelzen der Schweißflächen 18 und dem stoffschlüssigen Verbinden der beiden Eckverbinder 10, bildet die Aussparung 28 des ersten Eckverbinders 10 und die Öffnung 26 des zweiten Eckverbinders 10 einen gemeinsamen Durchgang 40. Mittels des Durchgangs 40 kann die Befestigungsvorrichtung 22 des Hohlprofils 12 mit dem angrenzenden Hohlprofil 10 form- und kraftschlüssig verbunden werden. Die Schraubverbindungen können anschließend sowohl horizontale als auch vertikale Kräfte aufnehmen.

[0031] Die in Fig. 4 dargestellte Befestigungsvorrichtung 22 weist ein U-förmiges, aus gebogenem Blech 42 ausgebildetes, Gehäuse 44 auf. Durch die Verwendung von Blech 42 kann das Gehäuse 44 schnell und kostengünstig hergestellt werden. Das metallische Gehäuse 44 weist zudem eine ausreichend hohe Festigkeit zur Aufnahme von auftretenden Kräften auf. Die Befestigungsvorrichtung 22 weist zwei sich orthogonal zur Längserstreckungsachse des Schafts 14 erstreckende Durchlässe 23 und zwei sich parallel zur Längserstreckungsachse des Schafts 14 erstreckende Öffnungen zur Durchführung von Schrauben 24 auf. Mittels der Schrauben 24 kann die Befestigungsvorrichtung 22 innerhalb des Hohlprofils 12 arretiert und mit einem angrenzenden Hohlprofil 12 form- und kraftschlüssig verbunden werden. Die Befestigungsvorrichtung 22 weist einen in dem Gehäuse 44 anordenbaren Grundkörper 46 zur Aufnahme und Positionierung einer ersten Gewindehalterung 48 mit einem Innengewinde und einer zweiten Gewindehalterung 50 mit einem Innengewinde zur kraft- und formschlüssigen Aufnahme eines Gewindes einer jeweiligen Schraube 24 auf. Die erste Gewindehalterung 48 und die zweite Gewindehalterung 50 sind innerhalb der Befestigungsvorrichtung 22 relativ zu dem Gehäuse 44 bewegungsfrei angeordnet. Dadurch können sich die erste Gewindehalterung 48 und die zweite Gewindehalterung 50 an der Position der Schraube 24 und deren Einführungswinkel ausrichten. Auf diese Weise wird das Ineinandergreifen des Innengewindes der ersten Gewindehalterung 48 und der zweiten Gewindehalterung 50 mit dem Gewinde der jeweiligen Schraube 24 erleichtert. Der Grundkörper 46 weist jeweils eine Ausnehmung 52 zur Aufnahme der ersten Gewindehalterung 48 und der zweiten Gewindehalterung 50 auf. Dadurch können die erste Gewindehalterung 48 und die zweite Gewindehalterung 50 verliersicher in der Befestigungsvorrichtung 22 angeordnet werden. Die erste Gewindehalterung 48 und die zweite Gewindehalterung 50 können jeweils um mindestens 0,5 Millimeter beweglich innerhalb der Befestigungsvorrichtung 22 angeordnet sein. Dadurch können sich die erste Gewindehalterung 48 und die zweite Gewindehalterung 50 an dem Gewinde der jeweiligen Schraube 24 ausrichten und so das Einsetzen der Schraube 24 vereinfachen.

Die erste Gewindehalterung 48 und die zweite Gewindehalterung 50 sind quaderförmig ausgebildet. Dadurch nehmen die erste Gewindehalterung 48 und die zweite Gewindehalterung 50 bedingt durch ihr Eigengewicht immer eine Grundposition auf einer ihrer Seitenflächen in der Befestigungsvorrichtung 22 ein. Der Grundkörper 46 kann in das Gehäuse 44 eingeschoben und durch eine Verklipsung formschlüssig mit dem Gehäuse 44 verbunden werden. Auf diese Weise wird ein einfacher und kostengünstiger Zusammenbau der Befestigungsvorrichtung 22 ermöglicht. Der Grundkörper 46 kann aus Kunststoff ausgebildet sein, wodurch dieser leicht und mittels Spritzguss kostengünstig herstellbar ist.

[0032] Die in Fig. 5 dargestellten Versteifungsprofile 54 weisen die zwei Eckverbinder 10 aus Fig. 3 auf. Die beiden Versteifungsprofile 54 sind über die Eckverbinder 10 an ihrer Gehrung 34 form- und kraftschlüssig miteinander verbunden. Die Eckverbinder 10 sind stoffschlüssig über die Schweißflächen 18 miteinander verbunden. Die Eckverbinder sind jeweils an ihrem Schaft 14 und ihrer Befestigungsvorrichtung 22 über zwei Schrauben 24, die sich durch das Versteifungsprofil 54 hindurcherstrecken, kraft- und formschlüssig innerhalb des Versteifungsprofils 54 befestigt. Die rechtwinklig zueinander angeordneten Versteifungsprofile 54 sind zusätzlich mittels Schrauben 24, die sich durch die Schweißflächen 18 hindurcherstrecken, mit der Befestigungsvorrichtung 22 des angrenzenden Versteifungsprofils 54 kraft- und formschlüssig verbunden. Die Versteifungsprofile 54 können zur Erhöhung der Tragfähigkeit der Hohlprofile 12 innerhalb der Hohlprofile 12 angeordnet sein.

[0033] Die in Fig. 6 dargestellte Funktionsansicht der Anordnung aus Fig. 5 zeigt einen detaillierten Funktionszusammenhang zwischen den Versteifungsprofilen 54, den Schrauben 24, den Gehäusen 44, mit den ersten Gewindehalterungen 48 und den zweiten Gewindehalterungen 50. Die restlichen Komponenten wurden zum Zwecke der Übersichtlichkeit nicht abgebildet.

[0034] Die in Fig. 7 dargestellte perspektivische Ansicht einer ersten Ausführungsform einer Rahmenkonstruktion 56 zeigt vier einzelne Hohlprofile 12, die an ihren Gehrungen 34 zu einem Tür- oder Fensterrahmen verschweißt und mittels Schrauben 24 miteinander befestigt sind. Im Inneren der einzelnen Hohlprofile 12 sind Eckverbinder 10 verbaut, wodurch von außen zusätzliche Schrauben 24 zur Erhöhung der Festigkeit und Lebensdauer des Tür- oder Fensterrahmens eingesetzt werden können.

[0035] Die in Fig. 8 dargestellte Innenansicht der Rahmenkonstruktion 56 aus Fig. 7 zeigt vier in die Hohlprofile 12 einschiebbare Versteifungsprofile 54 und acht an den Gehrungen 34 in die Versteifungsprofile 54 eingesetzte Eckverbinder 10. Durch das Aufschmelzen der Schweißflächen 18 können die Hohlprofile 12 miteinander stoffschlüssig verbunden werden. Die durch den Schweißprozess an den Schweißflächen 18 gebildeten Durchgänge 40 ermöglichen das zusätzliche form- und kraftschlüssige Verbinden der Hohlprofile 12 und der

Versteifungsprofile 54 mittels Schrauben 24 miteinander.

[0036] Die in Fig. 9 dargestellten Hohlprofile 12 zeigen die sich parallel zu den Längserstreckungsachsen der Hohlprofile 12 erstreckenden Montageflächen 58. Die Montageflächen 58 weisen jeweils mindestens eine Schraubenöffnung 36 und mindestens eine Aussparung 28 zur Durchführung von Schrauben 24 durch den jeweiligen Eckverbinder 10 auf. Die jeweiligen Hohlräume 60 der Hohlprofile 20 weisen mindestens einen nach innen ragenden und sich entlang der Längserstreckungsachse der Hohlprofile 12 erstreckenden Vorsprung 62 zur Beabstandung der jeweiligen Versteifungsprofil 54 und/oder des Schafts 14 des jeweiligen Eckverbinders 10 von der Wandung des Hohlraums 60 auf. Durch den mindestens einen Vorsprung 62 kann eine den Eckverbinder 10 im Hohlprofil 12 arretierende Schraube 24 zumindest teilweise aus dem Eckverbinder 10 oder dem Versteifungsprofil 58 hinausragen. Die Schraube 24 tritt somit nicht aus dem Hohlraum 60 hinaus. Die Hohlprofile 12 weisen zwischen den Hohlräumen 60 und den Montageflächen 58 mindestens einen sich entlang der Längserstreckungsachse des Hohlprofils 12 erstreckenden Aufnahmeaum 64 zur Aufnahme mindestens einer Schraube 24 auf. Der mindestens eine Aufnahmeaum 64 und der mindestens eine Vorsprung 62 sind dabei an zwei sich gegenüberliegenden Seiten des Hohlraums 60 angeordnet sein. Der mindestens eine Aufnahmeaum 64 weist eine äußere Schraubenöffnung 66 mit einem ersten Durchmesser und eine innere Schraubenöffnung 68 mit einem zweiten Durchmesser auf. Der erste Durchmesser ist größer als der zweite Durchmesser ausgebildet. Dadurch kann der Schraubenkopf der Schraube 24 durch die äußere Schraubenöffnung 66 in den Aufnahmeaum 64 eintauchen und an der Wandung der inneren Schraubenöffnung 68 innerhalb des Aufnahmeaums 68 formschlüssig anliegen.

Bezugszeichenliste

[0037]

10	Eckverbinder
12	Hohlprofil
14	Schaft
16	Endabschnitt
18	Schweißfläche
20	Vertiefung
22	Befestigungsvorrichtung
23	Durchlass
24	Schraube
26	Öffnung
28	Aussparung
30	Senke
32	Erhebung
33	Zugang
34	Gehrung
36	Schraubenöffnung
38	Eckverbinderanordnung

40 Durchgang
 42 Blech
 44 Gehäuse
 46 Grundkörper
 48 erste Gewindehalterung
 50 zweite Gewindehalterung
 52 Ausnehmung
 54 Versteifungsprofil
 56 Rahmenkonstruktion
 58 Montagefläche
 60 Hohlraum
 62 Vorsprung
 64 Aufnahmeaum
 66 äußere Schraubenöffnung
 68 innere Schraubenöffnung

Patentansprüche

1. Eckverbinder für ein Hohlprofil (12) eines Tür- oder Fensterrahmens, aufweisend

einen Schaft (14) zum Einführen in das Hohlprofil (12) entlang einer Längserstreckungsachse des Schafts (14),
 eine an einer Stirnfläche eines Endabschnitts (16) des Schafts (14) ausgebildete und sich zumindest teilweise parallel zu einer Gehrung (34) des Hohlprofils (12) erstreckende Schweißfläche (18) zur stoffschlüssigen Verbindung mit einem anderen Körper,
 einer Befestigungsvorrichtung (22) zur Arretierung des Schafts (14) innerhalb des Hohlprofils (12),
 wobei der Schaft (14) an seiner Oberfläche eine Vertiefung (20) zur Aufnahme der Befestigungsvorrichtung (22) aufweist,
 wobei die Befestigungsvorrichtung (22) und der Schaft (14) jeweils mindestens einen sich orthogonal zur Längserstreckungsachse des Schafts (14) erstreckenden Durchlass (23) zur Durchführung einer sich orthogonal zur Längserstreckungsachse des Schafts (14) durch das Hohlprofil (12) erstreckenden Schraube (24) zur kraft- und formschlüssigen Befestigung der Befestigungsvorrichtung (22) und des Schafts (14) innerhalb des Hohlprofils (12) aufweisen.

2. Eckverbinder nach Anspruch 1, wobei die Befestigungsvorrichtung (22) mindestens eine erste Gewindehalterung (48) mit einem Innengewinde zur kraft- und formschlüssigen Aufnahme eines Gewindes der sich orthogonal zur Längserstreckungsachse des Schafts (14) durch das Hohlprofil (12) erstreckenden Schraube (24) aufweist,
 wobei insbesondere die mindestens eine erste Gewindehalterung (48) innerhalb der Befestigungsvorrichtung (22), relativ zu dem sich orthogonal zur

Längserstreckungsachse des Schafts (14) erstreckenden Durchlasses (23) der Befestigungsvorrichtung (22), bewegungsfrei angeordnet ist.

3. Eckverbinder nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Befestigungsvorrichtung (22) in der Vertiefung (20) relativ zum Schaft (14) verschiebbar angeordnet ist.
4. Eckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Befestigungsvorrichtung (22) und die Schweißfläche (18) jeweils mindestens eine sich parallel zur Längserstreckungsachse des Schafts (14) erstreckende Öffnung (26) zur Durchführung einer sich parallel zur Längserstreckungsachse des Schafts (14) erstreckenden Schraube (24) aufweisen.
5. Eckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die Befestigungsvorrichtung (22) mindestens eine zweite Gewindehalterung (50) mit einem Innengewinde zur kraft- und formschlüssigen Aufnahme eines Gewindes der/einer sich parallel zur Längserstreckungsachse des Schafts (14) erstreckenden Schraube (24) aufweist, wobei insbesondere die mindestens eine zweite Gewindehalterung (50) innerhalb der Befestigungsvorrichtung (22), relativ zu der sich parallel zur Längserstreckungsachse des Schafts (14) erstreckenden Öffnung (26) der Befestigungsvorrichtung (22), bewegungsfrei angeordnet ist.
6. Eckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die Schweißfläche (18) mindestens eine sich orthogonal zur Längserstreckungsachse des Schafts (14) erstreckende Aussparung (28) zur Durchführung einer sich orthogonal zur Längserstreckungsachse des Schafts (14) durch das Hohlprofil (12) erstreckenden Schraube (24) aufweist.
7. Eckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei der mindestens eine Durchlass (23) am Schaft (14), die mindestens eine Öffnung (26) an der Schweißfläche (18) und/oder die mindestens eine Aussparung (28) an der Schweißfläche (18) kegelförmig zur Aufnahme einer jeweiligen Schraube (24) ausgebildet ist/sind.
8. Eckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die Befestigungsvorrichtung (22) einen Grundkörper (46) zur Aufnahme und Positionierung mindestens einer/der ersten Gewindehalterung (48) mit einem Innengewinde und/oder mindestens einer/der zweiten Gewindehalterung (50) mit einem Innengewinde innerhalb eines Gehäuses (44) aufweist.
9. Eckverbinder nach einer Kombination der der Ansprüche 5 und 6, wobei die mindestens einen Öffnung (26) und die mindestens einen Aussparung

- (28) jeweils eine Mittelachse aufweisen, wobei die Mittelachse der mindestens einen Öffnung (26) und die Mittelachse der mindestens einen Aussparung (28) sich im Wesentlichen orthogonal und versetzt zueinander durch die Schweißfläche (18) erstrecken. 5
10. Eckverbinderanordnung für einen Tür- oder Fensterrahmen aufweisend zwei Eckverbinder (10) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei die beiden Eckverbinder (10) über ihre jeweiligen Schweißflächen (18) miteinander stoffschlüssig verbunden sind. 10
11. Eckverbinderanordnung nach Anspruch 10, wobei die mindestens eine Öffnung (26) eines Eckverbinders und die mindestens eine Aussparung (28) des angrenzenden Eckverbinders (10) einen Durchgang (40) zum Durchführen einer Schraube (24) bilden. 15
20
12. Rahmenkonstruktion für eine Tür oder Fenster, aufweisend mindestens zwei im Wesentlichen rechtwinklig zueinander angeordnete Hohlprofile (12), 25
- wobei in den Hohlprofilen (12) jeweils mindestens ein Eckverbinder (10) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9 und/oder mindestens eine Eckverbinderanordnung (38) gemäß einem der Ansprüche 10 oder 11 angeordnet ist, 25
- wobei die Hohlprofile (12) an der Gehrung (34) unmittelbar stoffschlüssig miteinander verbunden sind, und 30
- wobei die Hohlprofile (12) zusätzlich an der Gehrung (34) über die Eckverbinder (10) form- und kraftschlüssig miteinander verbunden sind. 35
13. Rahmenkonstruktion nach Anspruch 12, wobei mindestens ein Hohlprofil (12) einen sich entlang der Längserstreckungsachse des Hohlprofils (12) erstreckenden Hohlraum (60) zur Aufnahme eines Versteifungsprofils (54) zur Erhöhung der Tragfähigkeit der Rahmenkonstruktion (56) und/oder zur Aufnahme des Schafts (14) des Eckverbinders (10) aufweist. 40
45
14. Rahmenkonstruktion nach Anspruch 13, wobei mindestens ein Hohlprofil (12) an seiner Außenfläche eine sich parallel zur Längserstreckungsachse des Hohlprofils (12) erstreckende ebene Montagefläche (58) zur orthogonalen Aufnahme mindestens einer Schraubenöffnung (36) aufweist, wobei sich die Mittelachse mindestens einer Schraubenöffnung (36) orthogonal zur Längserstreckungsachse des Hohlprofils (12) erstreckt und die entlang der Längserstreckungsachse verlaufende Mittelachse des Hohlraums (60) schneidet. 50
55
15. Rahmenkonstruktion nach Anspruch 13 oder 14, wo-
- bei der Hohlraum (60) mindestens einen nach innen ragenden und sich entlang der Längserstreckungsachse des Hohlprofils (12) erstreckenden Vorsprung (62) zur Beabstandung des Versteifungsprofils (54) und/oder des Schafts (14) des Eckverbinders (10) von der Wandung des Hohlraums (60) aufweist.

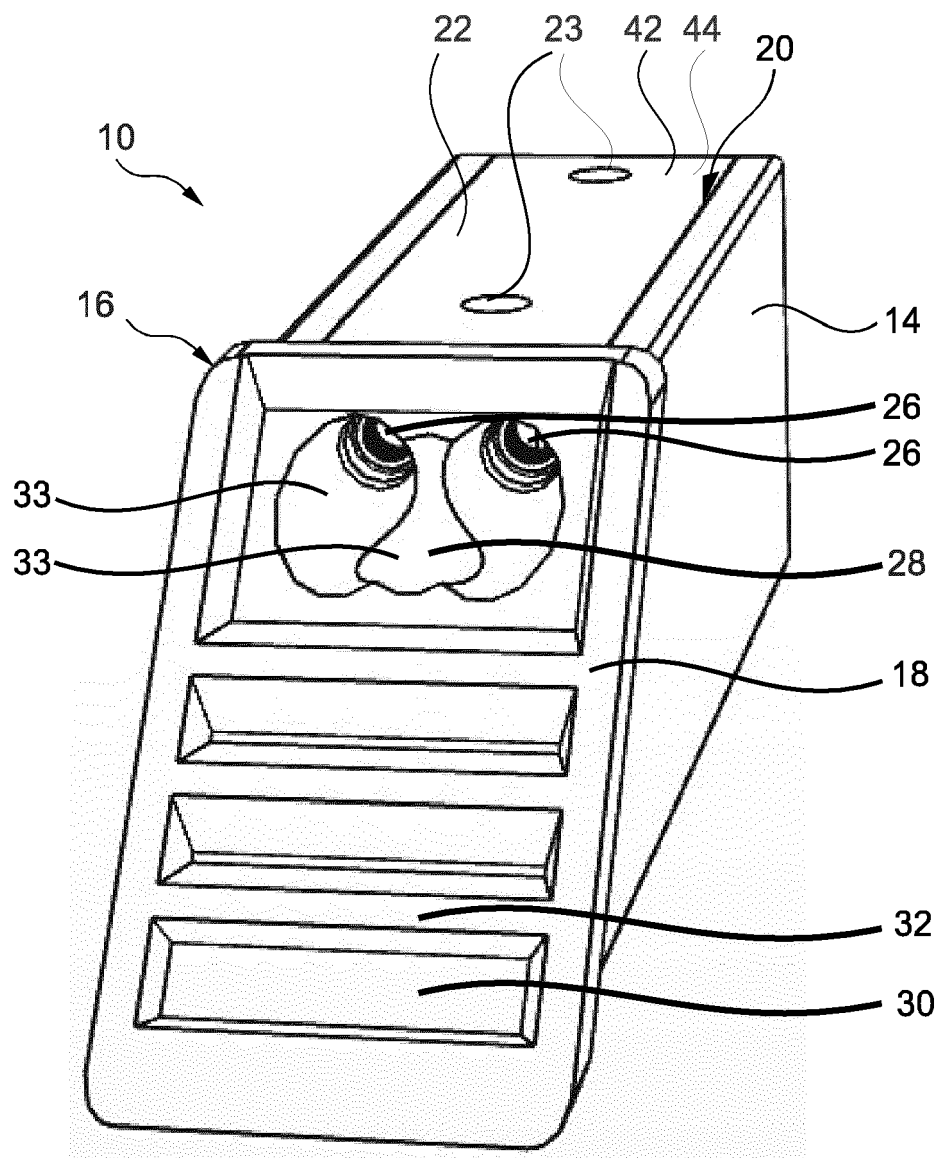


Fig. 1

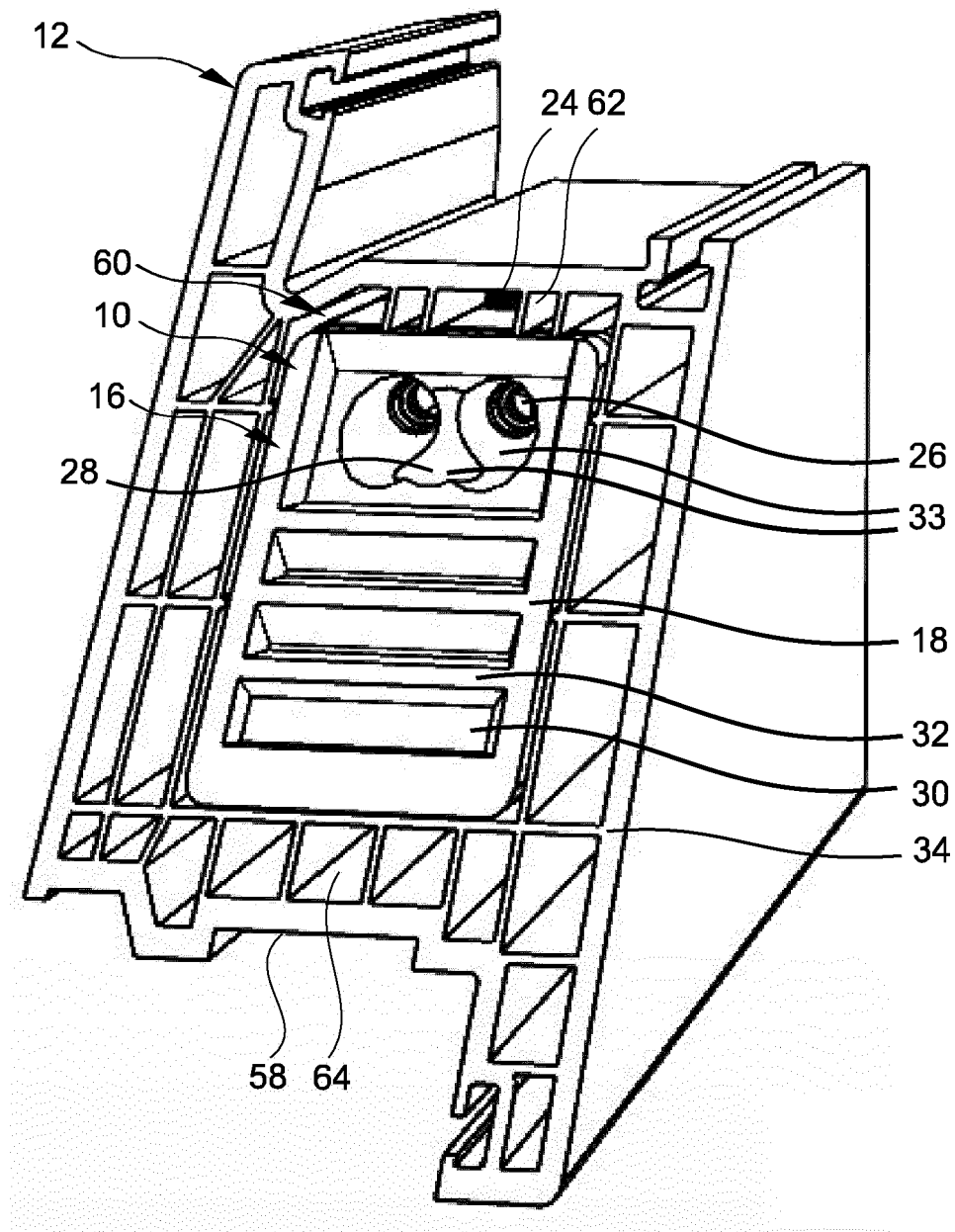


Fig. 2

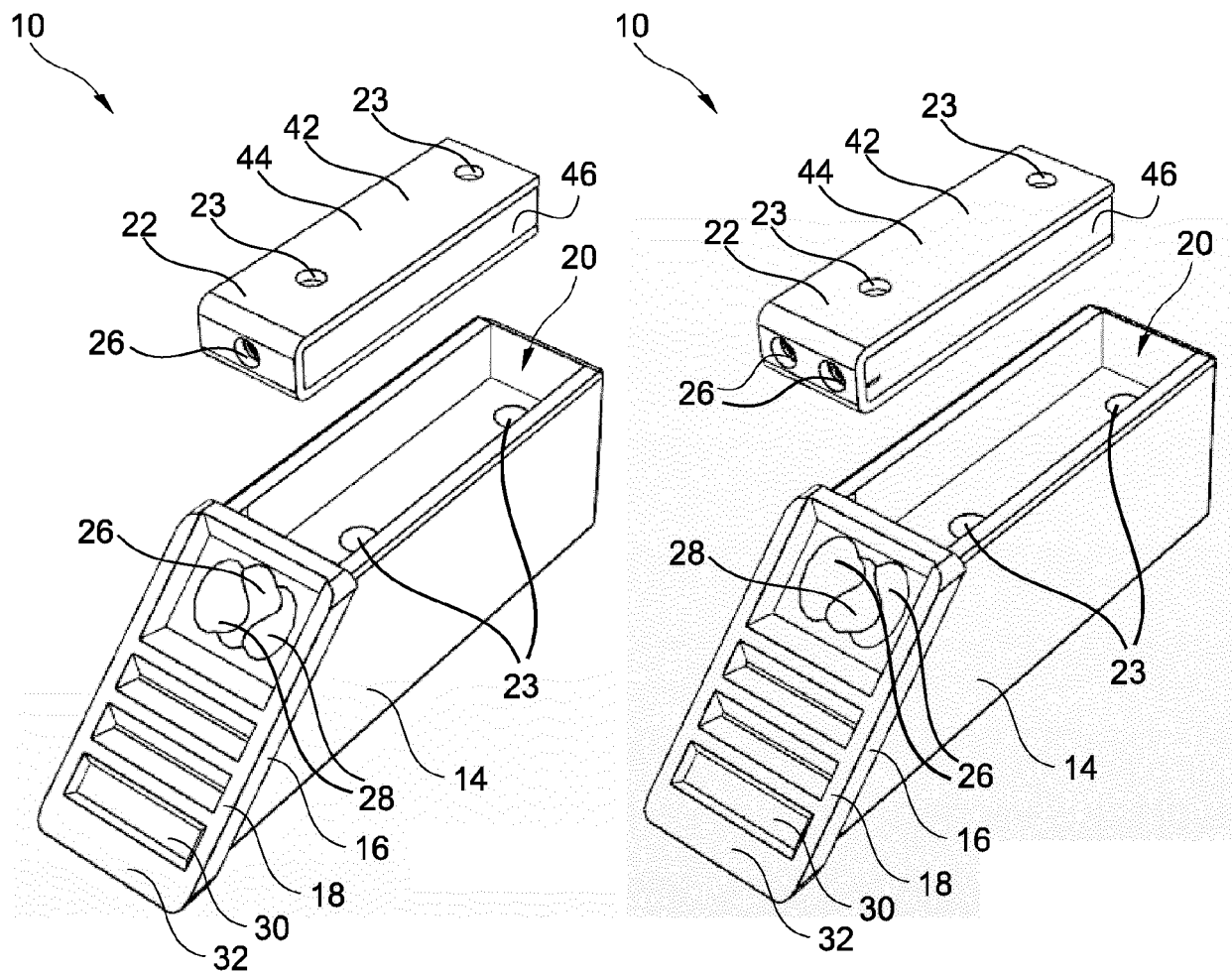


Fig. 3

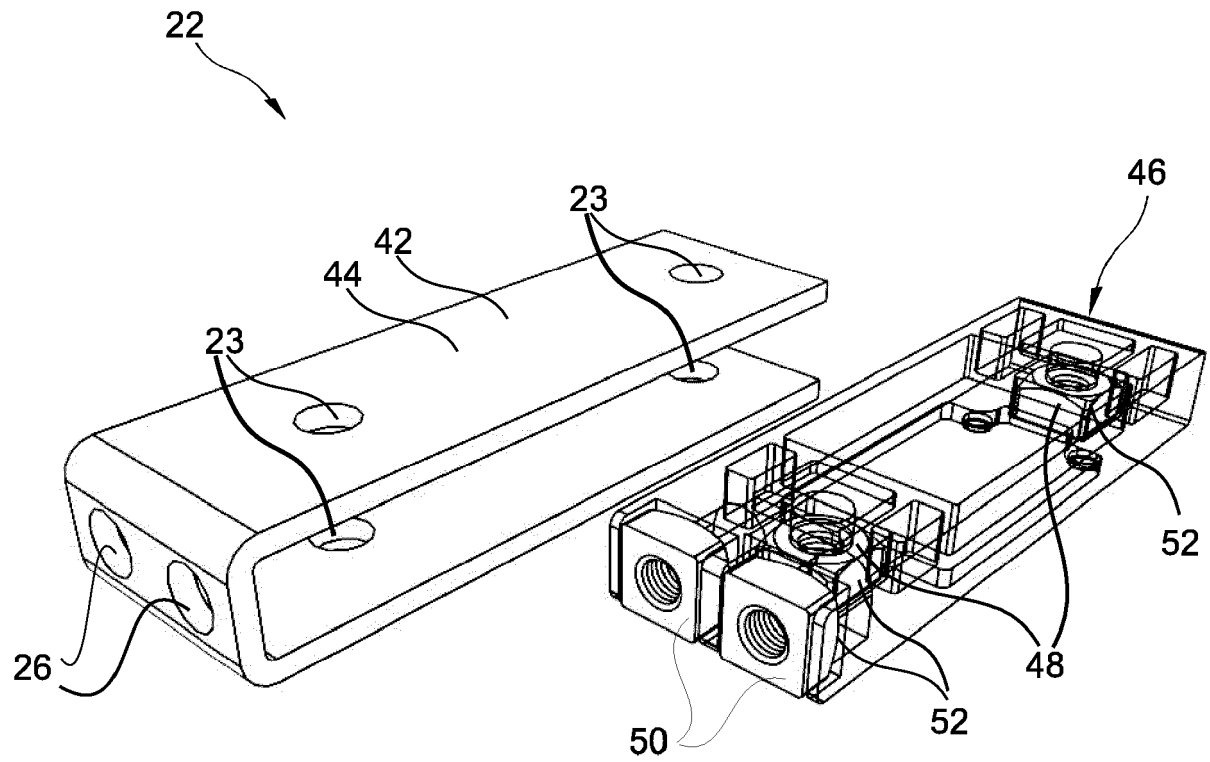


Fig. 4

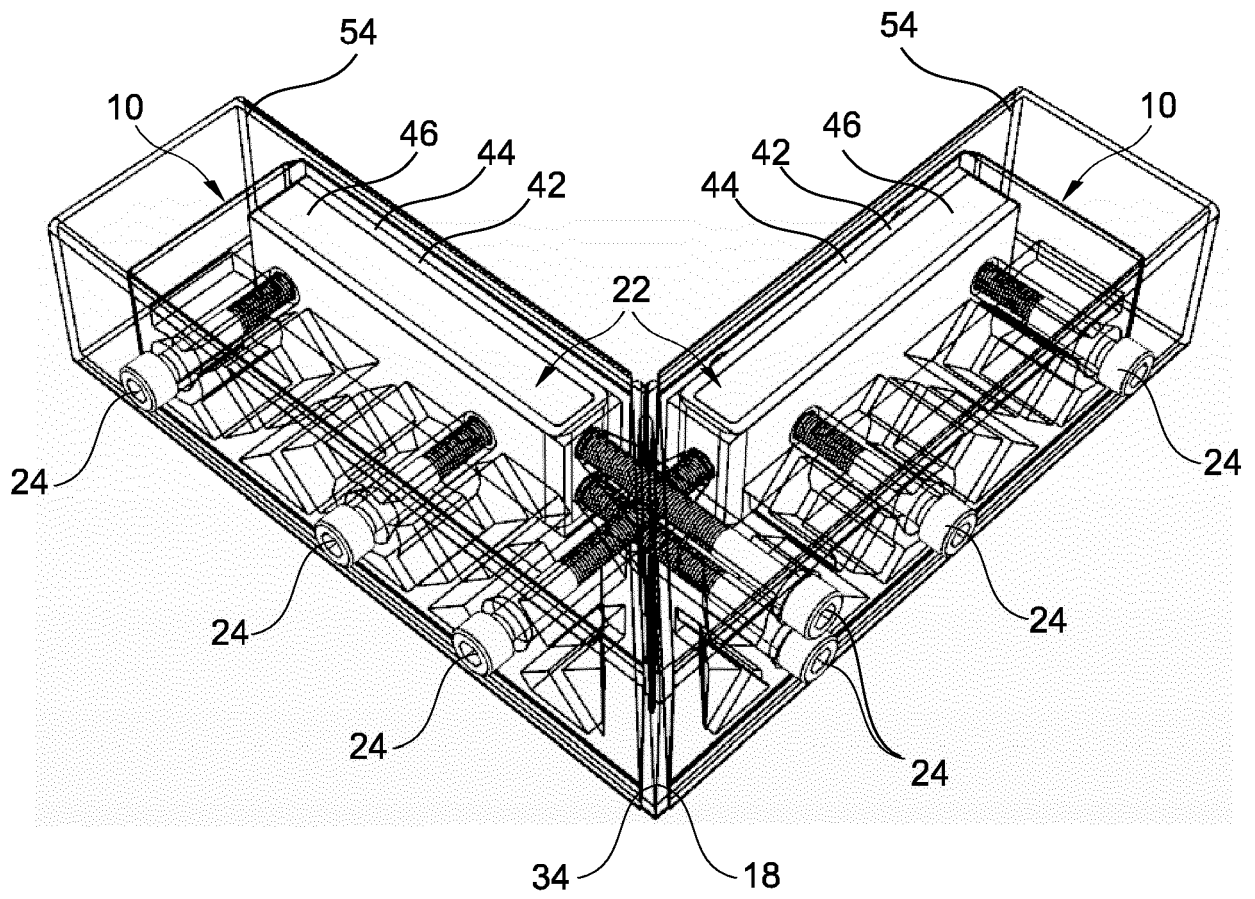


Fig. 5

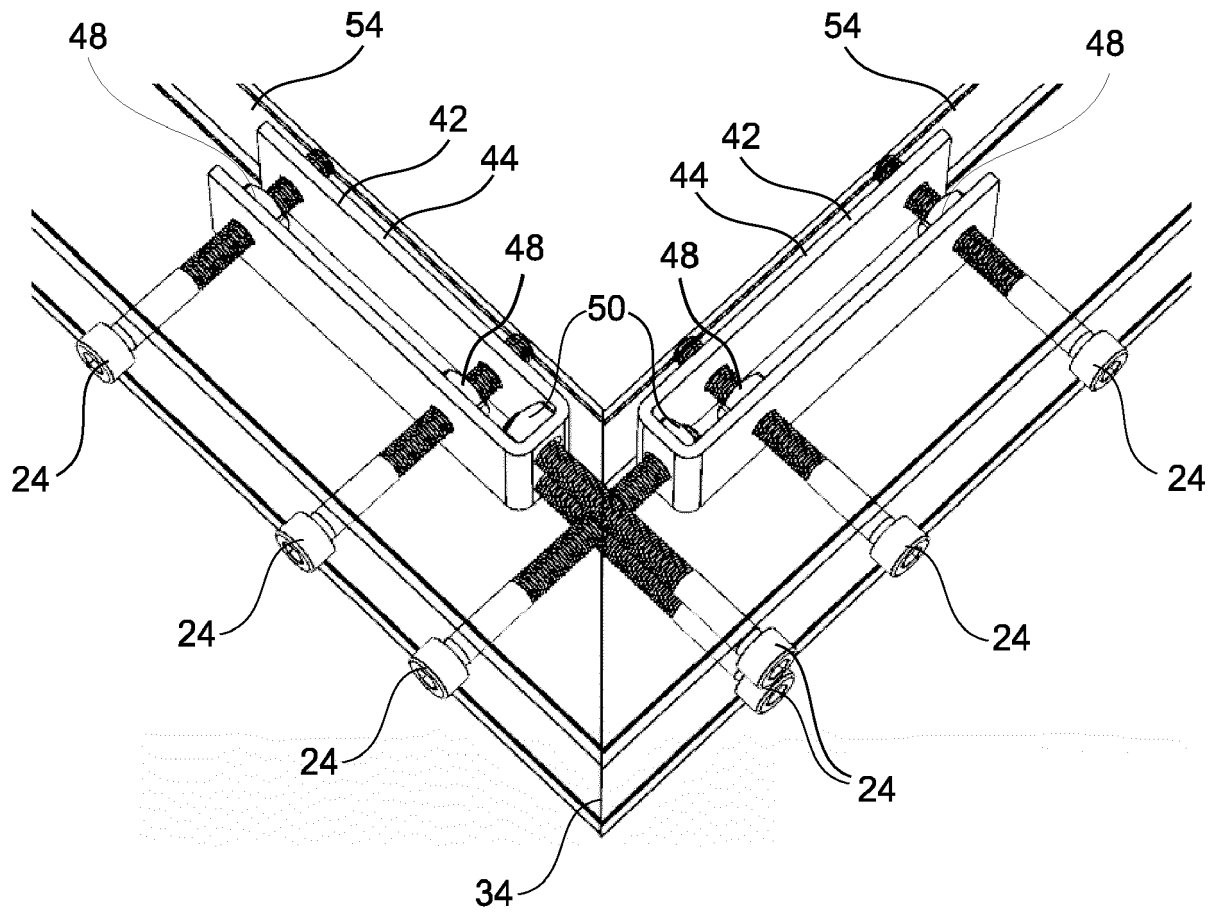


Fig. 6

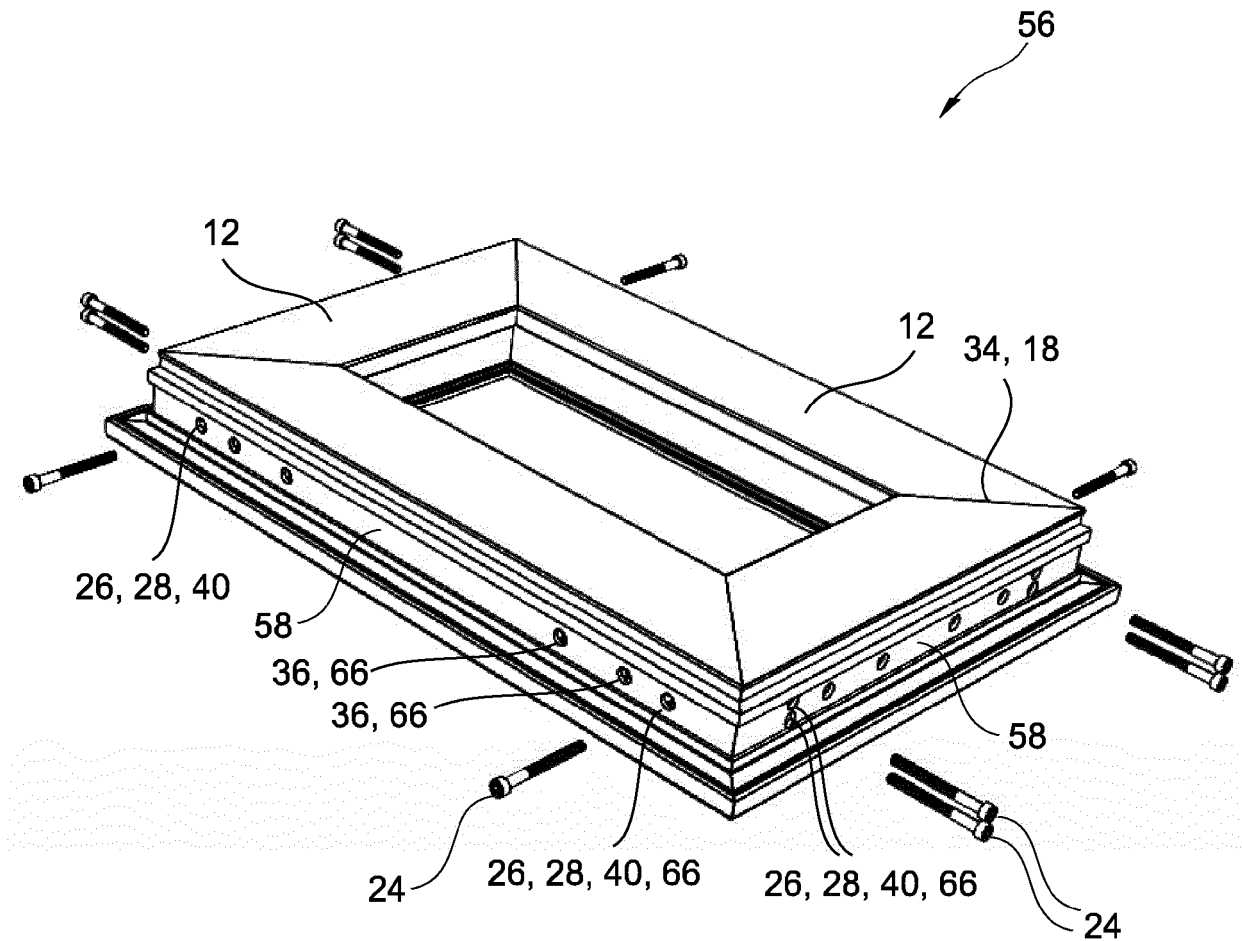


Fig. 7

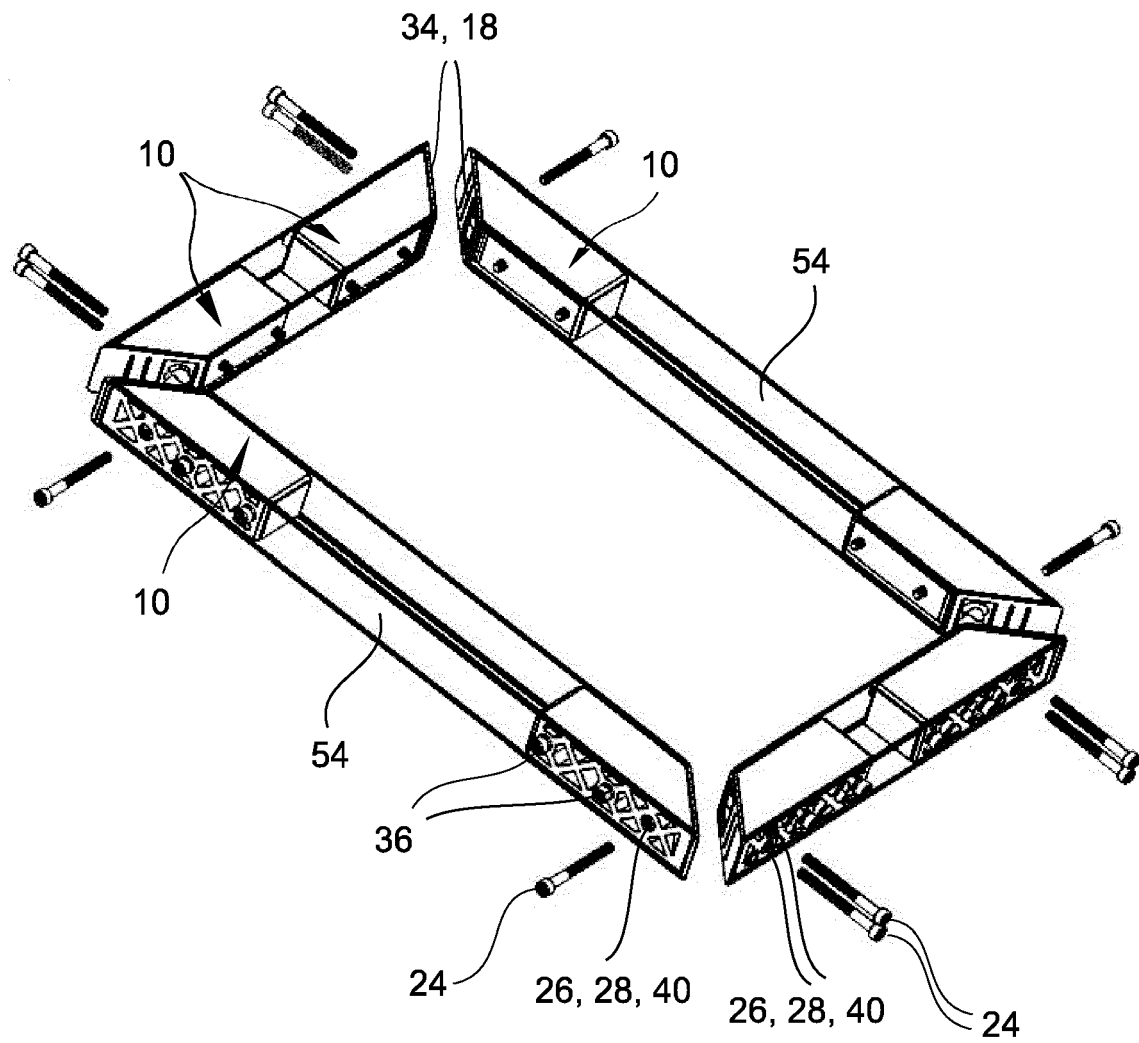


Fig. 8

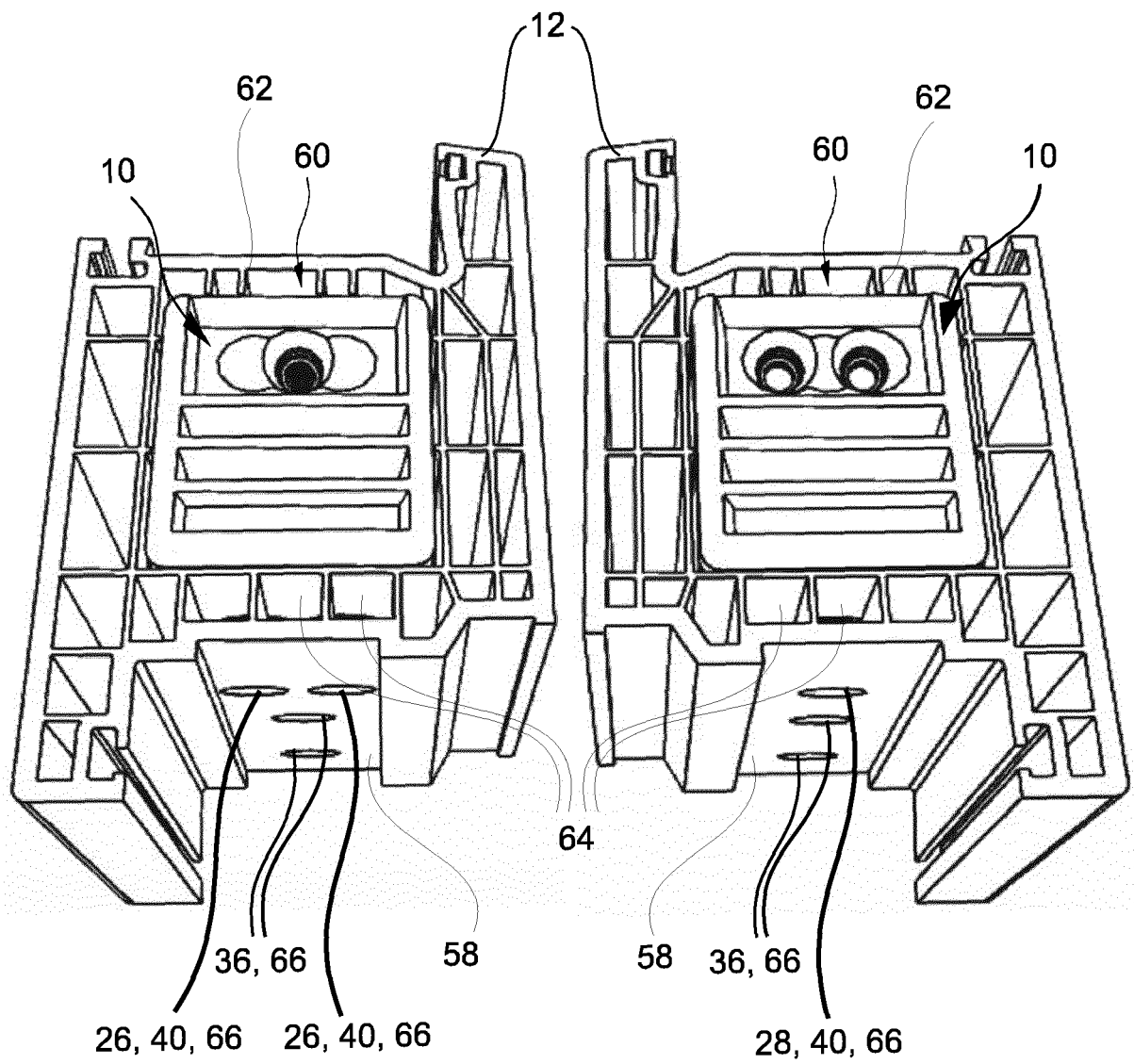


Fig. 9



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 20 4293

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 1 580 390 A2 (GROTEFELD HANS DIETER [DE]) 28. September 2005 (2005-09-28) * Absatz [0018] - Absatz [0028]; Anspruch 1; Abbildungen 1-4 * -----	1	INV. E06B3/22 E06B3/968 E06B3/964 E06B3/96
A	EP 2 011 949 A2 (GROTEFELD HANS DIETER [DE]) 7. Januar 2009 (2009-01-07) * Absatz [0016]; Abbildung 1 * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E06B
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 11. März 2024	Prüfer Crespo Vallejo, D
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 23 20 4293

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

11-03-2024

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1580390 A2	28-09-2005	DE 102004015373 B3	05-01-2006
		EP 1580390 A2	28-09-2005
		PL 1580390 T3	31-10-2012
		SI 1580390 T1	28-09-2012

EP 2011949 A2	07-01-2009	DE 102007030618 B3	05-03-2009
		EP 2011949 A2	07-01-2009
		HR P20160197 T1	25-03-2016
		HU E026941 T2	29-08-2016
		PL 2011949 T3	30-06-2016
		SI 2011949 T1	29-02-2016

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 0415394 A2 [0003]