



(10) **DE 20 2011 109 417 U1** 2013.05.16

(12)

## Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2011 109 417.4**

(22) Anmeldetag: **22.12.2011**

(47) Eintragungstag: **25.03.2013**

(45) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **16.05.2013**

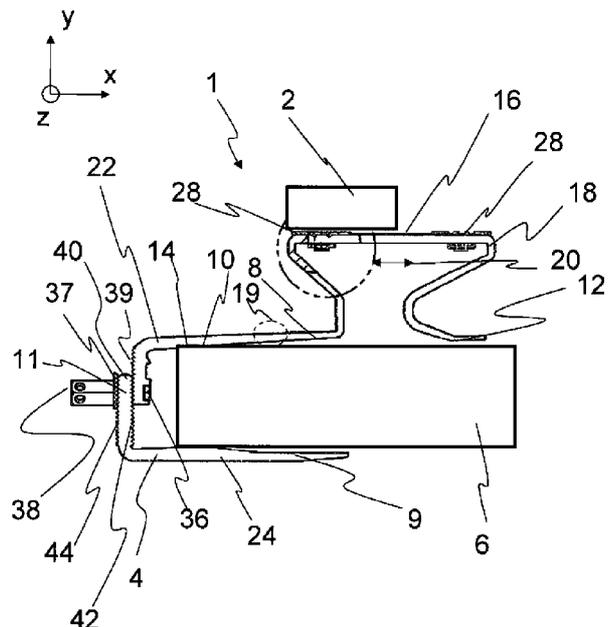
(51) Int Cl.: **E04D 13/18 (2012.01)**  
**F24J 2/52 (2012.01)**

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:  
**Robert Bosch GmbH, 70469, Stuttgart, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Dachhaken zur Befestigung von Montageeinrichtungen**

(57) Hauptanspruch: Dachhaken (1) zur Kopplung mit mindestens einer Montageeinrichtung (2), mit einem Formschlussrahmenelement (4) zum abschnittswisen in einer ersten Richtung (y) oberseitigen und/oder unterseitigen Umschließen mindestens einer Dachpfanne (6), wobei das Formschlussrahmenelement (4) einen oberen Abschnitt (8) und einen unteren Abschnitt (9) umfasst und wobei der obere Abschnitt (8) zumindest zwei voneinander beabstandete Anlagebereiche (10), (12) zum Inkontaktbringen mit der Dachpfanne (6) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass der obere Abschnitt (8) einen in der ersten Richtung (y) zu den Anlagebereichen (10), (12) beabstandeten, die Anlagebereiche (10), (12) verbindenden Kopplungsbereich (16) zum Aufnehmen der Montageeinrichtung (2) umfasst.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung ist auf einen Dachhaken zur Kopplung mit mindestens einer Montageeinrichtung gemäß dem Oberbegriff des Schutzanspruches 1 gerichtet.

**[0002]** Befestigungsvorrichtungen für Sonnenkollektoren (Solarthermie- oder Photovoltaikkollektoren), insbesondere zur sogenannten Aufdachmontage, bestehen im Wesentlichen aus mindestens einer Trägerschiene als Träger zur Befestigung auf zugeordneten Dachhaken, welche auf einer Unterkonstruktion der Dacheindeckung befestigt sind und beispielsweise in die Lattung eingreifen. Die Dacheindeckung besteht beispielsweise aus Dachpfannen oder Dachziegeln, von denen es viele verschiedene Ausführungen gibt. In der Regel kommen mindestens zwei parallel ausgerichtete Trägerschienen zum Einsatz, um daran einen Sonnenkollektor oder ein Kollektorfeld, bestehend aus mehreren Sonnenkollektoren, zu befestigen. Zum Beispiel ergeben sich bereits mit vier Dachhaken und zwei Montageschienen (Montageeinrichtung) als vertikal- oder horizontal auf der Dachfläche ausgerichtete Träger Anschraubmöglichkeiten für Sonnenkollektoren.

**[0003]** Bekannt sind beispielsweise ein- und zweiteilige Dachhaken mit Durchbrechungen und zugeordnete Profilschienen mit einer korrespondierenden Lochung. Mit einer Schraube werden dabei beide Teile miteinander fixiert. Die Trägerschienen sollten eine Verschiebbarkeit der Sonnenkollektoren bei der Montage ermöglichen und auch selbst an den Dachhaken etwas positionierbar sein. Dies ist wichtig, um beispielsweise die Rohrverbindung zwischen den Sonnenkollektoren einfach herstellen zu können und damit das gesamte Kollektorfeld für einen guten optischen Eindruck genau ausgerichtet werden kann. Weil die Montagearbeiten teilweise unter ungünstigen Bedingungen auf schrägen Dachflächen und meistens auch mit geringstmöglichem Personalaufwand erfolgen müssen, wird generell ein hoher Vorfertigungsgrad aller Bauteile angestrebt. Bekannte Befestigungsvorrichtungen zur Montage einer Trägerschiene für Sonnenkollektoren erfordern aber teilweise viele spezielle Kleinteile, welche bei der Montage möglicherweise leicht verloren gehen und auch eine entsprechende Schulung beziehungsweise Erfahrung beim Personal voraussetzen. Außerdem ist nicht immer gewährleistet, dass die Sonnenkollektoren und/oder die Trägerschienen nach dem Auflegen auf die Trägerkonstruktion noch geringfügig verschoben werden können oder dass beim Lösen von Verbindungen zum Verschieben der Kollektoren das Gewicht der Sonnenkollektoren gleichzeitig noch sicher getragen wird.

**[0004]** Aus der DE 20 2005 019 897 U1 ist beispielsweise ein Dachhaken zur Befestigung eines

Montagerahmens für Dachaufbauten bekannt. Dieser Dachhaken weist ein Oberteil und ein Unterteil auf, wobei das Oberteil eine von einer Abwinkelung in Längsrichtung des Oberteils auskragende Stütze aufweist und das Oberteil und Unterteil formschlüssig miteinander verschraubbar sind, wobei die Öffnungsweite zwischen Oberteil und Unterteil variabel einstellbar ist. Es erfolgt dabei eine Befestigung des Montagerahmens am Dachhaken mittels einer Schiebemutter, die sich um ein einseitig am Oberteil befestigtes und sich zum Aufnehmen des Montagerahmens im Wesentlichen horizontal erstreckendes flaches Aufnahmeelement herum erstreckt.

**[0005]** Aus der EP 2 246 577 B1 ist eine weitere Schiebemutter bekannt. Diese Schiebemutter hat den Nachteil äußerst komplex und somit teuer und fehleranfällig zu sein.

**[0006]** Der Neuerung liegt daher die Aufgabe zugrunde, insbesondere die Montage von Sonnenkollektoren auf Dächern sicherer und einfacher zu machen. Es soll insbesondere eine noch bessere Abstützung des Kollektors auf einem mit den Dachhaken gekoppelten Montagerahmen sowie eine verbesserte Fixierung desselben bewirkt werden, das heißt der Dachrahmen soll eine große Last bestehend aus Wind- und/oder Schneelast sicher und dauerhaft in die Dachpfanne einleiten.

**[0007]** Die Lösung der zuvor gestellten Aufgabe erfolgt durch einen Dachhaken zur Kopplung mit mindestens einer Montageeinrichtung, insbesondere einem Montagerahmen, für Dachaufbauten, insbesondere für Solaranlagen, mit einem Formschlussrahmenelement, im Wesentlichen u-förmig, zum abschnittswisen in einer ersten Richtung, insbesondere von einem Untergrund wegweisend, oberseitigen und unterseitigen Umschließen einer Dachpfanne, wobei das Formschlussrahmenelement (4) einen oberen Abschnitt (8) und einen unteren Abschnitt (9) umfasst und wobei der obere Abschnitt zumindest zwei voneinander beabstandete, insbesondere linienförmige oder flächige Anlagenbereiche zum Inkontaktbringen mit der Dachpfanne beziehungsweise einem Dachziegel aufweist.

**[0008]** Erfindungsgemäß ist ein in der ersten Richtung zu den Anlagebereichen beabstandeter, insbesondere zumindest teilweise ebener Kopplungsbereich zum Aufnehmen der Montageschiene durch ein die Anlagebereiche verbindendes Rahmensegment ausgebildet.

**[0009]** Diese Lösung ist vorteilhaft, da der Kopplungsbereich beidseitig an der Dachpfanne über die Anlagebereiche abgestützt ist. Somit sind die auf den Montagerahmen wirkenden Lasten über mehrere Anlagebereiche auf die Dachpfanne übertragbar. Hierdurch ergibt sich, dass die Vorrichtung beziehungs-

weise der Dachhaken mehrseitig die auf ihn wirkenden Kräfte ableiten beziehungsweise in die darunter angeordnete Dachpfanne einleiten kann. Insgesamt führt dies dazu, dass der Dachhaken deutlich weniger kritische und hoch belastete Bereiche aufweist, wodurch eine deutlich stabilere und günstigere sowie die Lebensdauer des Dachhakens verbessernde Lösung gegeben ist.

**[0010]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist der Abstand zwischen dem oberen Abschnitt und dem unteren Abschnitt einstellbar.

**[0011]** Diese Ausführungsform ist vorteilhaft, da Dachpfannen in verschiedenen Dicken existieren und eine flexible Anpassung des Dachhakens an die jeweils verbauten beziehungsweise verwendeten Dachpfannen vor Ort erfolgen kann.

**[0012]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist der Formschlussrahmen aus einer oder mehreren Streben gebildet und der Kopplungsbereich ist um etwa die Dicke einer Dachpfanne von den Anlagebereichen beabstandet.

**[0013]** Diese Ausführungsform ist vorteilhaft, da durch den Abstand des Kopplungsbereichs gegenüber dem Anlagebereich beziehungsweise den Anlagebereichen ein Raum zwischen dem Montagerahmen beziehungsweise der Montageeinrichtung und der Dachpfanne geschaffen wird. In diesen Raum sind beispielsweise Installationsrohre und/oder Kabel einbringbar beziehungsweise verlegbar, die für die Funktionalität einer Solaranlage erforderlich sind. Weiterhin unterstützt diese Ausführungsform eine Luftzirkulation unter dem Montagerahmen.

**[0014]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist der obere Abschnitt des Formschlussrahmens einstückig durch eine Strebe bzw. Strebeneinrichtung ausgebildet. Eine Strebeneinrichtung ist hierbei bevorzugt eine flacheisen- oder flachaluminiumartige Einrichtung, die in die entsprechende Form gebracht ist. Eine Formgebung kann beispielsweise mittels schmieden, gießen, schweißen, ziehen, biegen, drücken und/oder Kombinationen daraus erfolgen. Als Werkstoff wird für die Strebeneinrichtung beziehungsweise den Formschlussrahmen bevorzugt ein Metall verwendet, das bevorzugt rostfrei ist, als Legierung und/oder gegen Korrosion behandelt vorliegt. Denkbare Metalle sind hierbei beispielsweise Aluminium oder Stahl und so weiter und/oder Kombinationen daraus. Weiterhin ist denkbar, dass der Formschlussrahmen teilweise oder vollständig aus Kunststoff oder einem Verbundstoff besteht.

**[0015]** Diese Ausführungsform ist vorteilhaft, da die einstückige Gestalt des oberen Abschnitts des Formschlussrahmens einfach und in wenigen Arbeitsschritten und hinsichtlich des sicheren Übertragens der auftretenden Kräfte günstig erzeugbar ist.

**[0016]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist zumindest der oberseitige Abschnitt des Formschlussrahmens elastisch verformbar.

**[0017]** Diese Ausführungsform ist vorteilhaft, da somit die Übertragung von Kräften, zum Beispiel in einem Belastungszustand durch Wind- und/oder Schneelasten, nicht völlig stoßartig, sondern abgefedert erfolgen kann, wodurch eine Anpassung der Wirkflächen beziehungsweise der Anlagebereiche an die den Dachhaken umgebende bzw. benachbarte Dachpfanne erfolgen kann und somit ein situationsgerechter Kraftfluss ermöglicht wird.

**[0018]** Die Elastizität des oberen Abschnitts des Formschlussrahmenelements kann sich entsprechend einer Ausführung aufgrund seiner Werkstoffeigenschaften ergeben.

**[0019]** Entsprechend einer anderen Ausführung ergibt sich die elastische Verformbarkeit aufgrund der Geometrie des oberen Abschnitts, wobei der obere Abschnitt in Form einer C-förmigen oder Omega-förmigen Struktur oder Blattfeder ausgebildet ist.

**[0020]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist mindestens einer der durch die Anlagebereiche mit der Dachpfanne ausgebildeten Kontaktbereiche flächenmäßig in einem Belastungszustand größer als in einem Normalzustand.

**[0021]** Diese Ausführungsform ist vorteilhaft, da der auf die Dachpfanne wirkende Druck durch eine Flächenzunahme der Krafteinleitungs- beziehungsweise Kraftübertragungsstelle reduziert wird.

**[0022]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist mindestens ein Anlagebereich zumindest teilweise durch den Kopplungsbereich in der ersten Richtung überdeckt (überlagert). Bevorzugt ist mindestens ein Anlagebereich in einer Ebene angeordnet, die im Wesentlichen parallel oder genau parallel zu der Ebene ausgerichtet ist, in der sich der Kopplungsbereich erstreckt. Es ist hierbei ferner denkbar, dass die Ebenen, in denen sich der Kopplungsbereich und der mindestens ein Anlagebereich erstrecken, in einem Winkel von 0° bis 45° und bevorzugt von 3° bis 30° und besonders bevorzugt von 3° bis 10° geneigt zueinander stehen.

**[0023]** Diese Ausführungsform ist vorteilhaft, da dadurch die Kraftübertragung in dem Normalzustand und in dem Belastungszustand die Funktionssicherheit der Vorrichtung dauerhaft gewährleistet ist.

**[0024]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist der Kopplungsbereich mindestens ein Langloch zur variablen Positionierung der Montageeinrichtung in einer zweiten Richtung auf. Die zweite Richtung ist hierbei bevorzugt eine Richtung, die genau oder im Wesentlichen rechtwinklig zu der ersten Richtung steht. Besonders bevorzugt erstreckt sich die zweite Richtung im Wesentlichen in Längsrichtung des Kopplungsbereichs oder einer Dachpfanne. Durch das Langloch in dem Kopplungsbereich beziehungsweise der „Brücke“ des Dachhakens ist die Position der Montageeinrichtung beziehungsweise einer Profilschiene sehr flexibel einstellbar beziehungsweise festlegbar oder wählbar. Somit ist eine sehr einfache Montage und/oder Korrektur bereits teilweise installierter oder neu installierter Montageeinrichtungen durchführbar.

**[0025]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist in dem Langloch eine den Kopplungsbereich zumindest abschnittsweise in der ersten Richtung oberseitig und unterseitig zumindest teilweise umgreifende (überlagernde) Mutter, insbesondere eine Schiebemutter, verliersicher und umpositionierbar angeordnet. Die Schiebemutter ist bevorzugt in den Kopplungsbereich eingesetzt und durch Verstemmen mittels einer Sicherungslasche im Langloch gegenüber dem Kopplungsbereich verliersicher fixiert.

**[0026]** Ein wesentlicher Vorteil dieser Ausführungsform ist, dass bei der Montage der Solaranlagen auf äußerst einfache Weise flexible Verschraubungspositionen auswählbar beziehungsweise bestimmbar sind. Somit ist ebenfalls die Montage bei unterschiedlichen Dachunterkonstruktionen gewährleistet und die Lastverteilung im Kollektor verbessert.

**[0027]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung sind die Unterseite und Oberseite der Mutter durch ein die Außen- und Oberseite des Kopplungsbereichs überdeckendes Verbindungsmittel miteinander verbunden. Bevorzugt sind durch die Oberseite und Unterseite sowie das Verbindungsmittel zumindest drei Seiten des Kopplungsbereichs zumindest teilweise umschlossen. Weiterhin ist vorstellbar, dass alle vier Seiten des Kopplungsbereichs zumindest teilweise durch die Mutter umschlossen werden. Dies ist beispielsweise derart vorsehbar, dass an der Oberseite und/oder der Unterseite der Mutter ein weiteres Führungselement angeordnet ist. Das Führungselement ist bevorzugt auf der Seite des Kopplungsbereichs angeordnet, der gegenüber

dem Bereich liegt, der von dem Verbindungsmittel überdeckt ist.

**[0028]** Diese Ausführungsform ist vorteilhaft, da durch die Überlagerung der einzelnen Bereiche des Kopplungsbereichs durch die Mutter ein sehr präzises Verfahren der Mutter beziehungsweise eine äußerst definierte Führung, insbesondere ohne Verhaken, der Mutter in dem Langloch möglich ist.

**[0029]** Weitere Vorteile, Ziele und Eigenschaften vorliegender Erfindung werden anhand nachfolgender Beschreibung anliegender Zeichnungen erläutert, in welchen beispielhaft Dachhaken dargestellt sind. Bauteile der Dachhaken, welche in den Figuren wenigstens im Wesentlichen hinsichtlich ihrer Funktion übereinstimmen, können hierbei mit gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet sein, wobei diese Bauteile nicht in allen Figuren beziffert oder erläutert sein müssen.

**[0030]** Darin zeigen:

**[0031]** Fig. 1a eine zweidimensionale Seitenansicht der Erfindung in einem ersten Montage- bzw. Einbauzustand;

**[0032]** Fig. 1b eine zweidimensionale Draufsicht auf den erfindungsgemäßen Dachhaken;

**[0033]** Fig. 2a eine zweidimensionale Seitenansicht der Erfindung in einer von der in Fig. 1a gezeigten verschiedenen Anordnungsvariante, insbesondere in einem zweiten Einbauzustand;

**[0034]** Fig. 2b eine zweidimensionale Seitenansicht des erfindungsgemäßen Dachhakens in einem Verpackungszustand;

**[0035]** Fig. 3a eine dreidimensionale Darstellung des in Fig. 1a gezeigten Dachhakens;

**[0036]** Fig. 3b eine dreidimensionale Darstellung des in Fig. 2a gezeigten Dachhakens;

**[0037]** Fig. 3c eine dreidimensionale Darstellung des in Fig. 2b gezeigten Dachhakens;

**[0038]** Fig. 4a eine zweidimensionale Querschnittsansicht einer am Kopplungsbereich angeordneten Mutter;

**[0039]** Fig. 4b eine zweidimensionale Draufsicht auf die Mutter;

**[0040]** Fig. 5a eine zweidimensionale Seitenansicht der mit dem Dachhaken in Fig. 4a gekoppelten Mutter;

[0041] **Fig. 5b** eine zweidimensionale Rückansicht der mit dem Dachhaken in **Fig. 4a** gekoppelten Mutter;

[0042] **Fig. 6a** eine zweidimensionale Draufsicht der mit dem Dachhaken in **Fig. 4a** gekoppelten Mutter, und

[0043] **Fig. 6b** eine dreidimensionale Ansicht der in den **Fig. 5a**, **Fig. 5b** und **Fig. 6a** in mehreren Ansichten gezeigten Mutter.

[0044] In **Fig. 1a** ist ein Dachhaken **1** dargestellt. Der Dachhaken **1** ist mit einem Montagerahmen **2** zu dessen Fixierung gekoppelt, er ist insbesondere formschlüssig und/oder kraftschlüssig mittels einer oder mehreren Schrauben (nicht gezeigt) daran befestigt. Der Dachhaken **1** wird durch ein Formschlussrahmenelement **4** gebildet, das mit einem oberen Abschnitt **8** und einem unteren Abschnitt **9** sowie einem die Abschnitte **8** und **9** verbindenden Bereich **11** eine Dachpfanne (Dachziegel) **6** derart formschlüssig umgibt, dass zumindest eine Bewegung des Formschlussrahmenelements **4** in eine Richtung (x und/oder y) durch das Zusammenwirken mit dem Dachziegel **6** begrenzt bzw. unterbunden ist. Der untere Abschnitt **9** wird beispielsweise auf die Lattung oder die die Dachziegel tragende Stützstruktur geschraubt (hier nicht dargestellt).

[0045] Der obere Abschnitt **8** bildet einen ersten Anlagebereich **10** und einen zweiten vom ersten Anlagebereich **10** beabstandeten Anlagebereich **12** aus. Der erste und zweite Anlagebereich **10**, **12** liegen bevorzugt im Wesentlichen und besonders bevorzugt genau in einer Ebene, insbesondere in derselben xz-Ebene, wobei sich das die beiden Anlagebereiche **10**, **12** verbindende Rahmensegment **18** zumindest abschnittsweise vollständig außerhalb dieser Ebene erstreckt. Das Rahmensegment **18** bildet einen Kopplungsbereich **16** aus, in dem eine Verschiebemutter **28** in Richtung **20** bevorzugt um eine Strecke von 60 mm bis 140 mm verschiebbar ist.

[0046] Die Schiebemutter **28** dient zur Kopplung der Montageschiene **2** bzw. einer Profilschiene mit dem Dachhaken **1**. Das Verschieben der Verschiebemutter **28** ist durch ein im Kopplungsbereich **16** vorgesehene Langloch **26** möglich (vgl. **Fig. 1b**). Der Kopplungsbereich **16** ist zum einfachen Verschieben der Verschiebemutter **28** bevorzugt zumindest abschnittsweise und besonders bevorzugt vollständig eben ausgebildet.

[0047] Der Kopplungsbereich **16** erstreckt sich in einer deutlich von der Ebene der Anlagebereiche **10**, **12** beabstandeten Ebene. Eine deutliche Beabstandung liegt hierbei bevorzugt vor, wenn der Kopplungsbereich **16** und mindestens ein Anlagebereich

**10**, **12** um etwa die 0,5-fache bis 2-fache Dicke einer Dachpfanne voneinander beabstandet sind.

[0048] Der obere Abschnitt **8** wird bevorzugt durch eine erste Strebe **22**, insbesondere ein gebogenes, gepresstes, gegossenes oder geschmiedetes Werkstück bzw. Flachaluminium (Flacheisen), ausgebildet. Der untere Abschnitt **9** wird bevorzugt durch eine zweite Strebe **24** gebildet, wodurch der Dachhaken **1** bzw. das Formschlussrahmenelement **4** bevorzugt zwei- oder mehrstückig ausgebildet ist. Bevorzugt ist der untere Abschnitt **9** gegenüber dem oberen Abschnitt **8** in verschiedenen Stellungen anordenbar. Dies umfasst die Möglichkeit, dass im Verbindungs- und Einstellungsbereich **40** der Teilverbindungs- und Einstellungsbereich **39** des oberen Abschnitts **8** mit dem inneren Teilverbindungs- und Teileinstellungsbereich **42** des unteren Abschnitts **9** in verschiedenen Stellungen zum Fixieren miteinander in Kontakt bringbar sind. Bevorzugt ist dadurch ein Abstand zwischen dem oberen Abschnitt **8** und dem unteren Abschnitt **9** in einem Bereich von 20 mm bis 120 mm und besonders bevorzugt von 40 mm bis 80 mm einstellbar. Eine Fixierung erfolgt dabei durch das Einleiten einer Anpresskraft mittels der Schraube **36** und einer weiteren Mutter **38**, die bevorzugt mittels eines bevorzugt ringförmigen Kontaktbereichs **37** an dem unteren Abschnitt **9** anliegt. Durch das Zusammenwirken der strukturierten Bereiche **39**, **42** der ersten und zweiten Strebe **22**, **24** im Verbindungs- und Einstellungsbereich **40** ist zusätzlich zur kraftschlüssigen Kopplung eine formschlüssige Sicherung gegeben.

[0049] In **Fig. 1b** ist eine Draufsicht auf den erfindungsgemäßen Dachhaken **1** dargestellt. Es ist dieser Darstellung zu entnehmen, dass sich das Langloch **26** symmetrisch bzw. zentral innerhalb des Kopplungsbereichs **16** in x-Richtung erstreckt. Die Mutter **28** ist in verschiedenen Endstellungen dargestellt, wobei auch denkbar ist, dass die Mutter **28** in einer Stellung zwischen den in dieser Figur dargestellten Endstellungen anordenbar ist.

[0050] In **Fig. 2a** ist ein weiterer Einbauzustand dargestellt. In diesem Einbauzustand erfolgt eine oberseitige Umschließung der Dachpfanne **6** mittels dem oberen Abschnitt **8** und eine mehrseitige Umschließung der Dachpfanne **6** durch ein Zusammenwirken des oberen Abschnitts **8** mit dem Verbindungsbereich **11**, wodurch eine Bewegung des Dachhakens **1** in zwei Bewegungsrichtungen (x, y) begrenzt ist. Es ist denkbar, dass oberhalb des unteren Abschnitts **9** ebenfalls eine weitere Dachpfanne (nicht gezeigt) angeordnet ist und somit der untere Abschnitt **9** und der Verbindungsbereich **11** diese weitere Dachpfanne **6** ebenfalls mehrseitig umschließen, wobei bereits durch den unteren Abschnitt **9** eine unterseitige Umschließung der weiteren Dachpfanne gegeben wäre. Das oberseitige und/oder unterseitige Umschlie-

ßen mindestens einer Dachpfanne umfasst somit neben dem Umschließen einer einzigen Dachpfanne **6** das teilweise oberseitige Umschließen einer ersten Dachpfanne **6** und das teilweise unterseitige Umschließen einer weiteren Dachpfanne. Als Umschließen ist bevorzugt auch Überdecken oder Benachbarn bzw. Überlagern zu verstehen. Es ist dieser Darstellung ferner zu entnehmen, dass neben dem ersten Schraubensitz **46** ein zweiter Schraubensitz **48** am Verbindungsbereich **11** des unteren Abschnitts **9** vorgesehen ist. Zu jedem dieser Schraubensitze **46** und **48** gehört ein Loch (nicht gezeigt), durch das sich die Schraube **36** hindurch erstrecken kann. In dem zweiten Einbauzustand ist die Schraube **36** somit bevorzugt im ersten Schraubensitz **46** angeordnet, während sie gemäß dem ersten Einbauzustand (vgl. [Fig. 1a](#)) bevorzugt in dem zweiten Schraubensitz **48** angeordnet ist. Die Zentren der Schraubensitze **46** und **48** sind bevorzugt in einer Richtung, insbesondere in y-Richtung, voneinander beabstandet. Die Schraube wird mittels einer Schraubensicherung **50** formschlüssig gegen ungewolltes Verdrehen gesichert.

**[0051]** In [Fig. 2b](#) ist ein Verpackungszustand des Dachhakens **1** gezeigt. Hierbei ist der untere Abschnitt **9** teilweise oberhalb des oberen Abschnitts **8** angeordnet, wobei sich die gewinkelten Bereiche des unteren Abschnitts **9** im Wesentlichen entlang korrespondierender Abschnitte des oberen Abschnitts **8** erstrecken. Die sich in x-Richtung ergebende Gesamtlänge des Dachhakens liegt in dem Verpackungszustand bevorzugt zwischen 200 mm und 400 mm. Die sich in y-Richtung erstreckende Höhe des Dachhakens **1** beträgt zwischen 60 mm und 180 mm und bevorzugt zwischen 110 mm und 130 mm.

**[0052]** In [Fig. 3a](#) ist eine dreidimensionale Darstellung des in [Fig. 1a](#) gezeigten Dachhakens **1** gezeigt. Dieser Dachhaken **1** weist in seinem unteren Abschnitt **9** drei Löcher **52**, **54**, **56** zum Fixieren des Dachhakens auf zum Beispiel einer die Dachziegel tragenden Lattung auf. In den [Fig. 3b](#) und [Fig. 3c](#) sind jeweils dreidimensionale Darstellungen der in den [Fig. 2a](#) und [Fig. 2b](#) beschriebenen Gestaltungen dargestellt.

**[0053]** In [Fig. 4a](#) ist ein Schnitt durch das Rahmensegment **18**, insbesondere im Bereich des Kopplungsbereichs **16**, und die Mutter **28** dargestellt. Die Mutter **28** umschließt mit ihrer Oberseite **32**, die eine Auflagefläche **33** für die Montageeinrichtung **2** bildet, den Kopplungsbereich **16** oberseitig und mit ihrer Unterseite, die ein Gewinde **68** beinhaltet, die Unterseite des Kopplungsbereichs **16**. Mit dem Bezugszeichen **66** sind Fixierlaschen gekennzeichnet, die in einem Winkel in das Langloch **26** hineingebogen bzw. verstemmt sind.

**[0054]** In [Fig. 4b](#) ist eine Draufsicht auf die in [Fig. 4a](#) gezeigte Anordnung dargestellt. Die Laschen **66** sind in dieser Darstellung somit ebenfalls bereits in die Fixierstellung überführt.

**[0055]** In [Fig. 5a](#) ist die Verschiebemutter **28** in einer Seitenansicht dargestellt. Das die Mutteroberseite **32** mit der Mutterunterseite **30** verbindende Verbindungsmittel **34** ist ein bevorzugt einstückig mit dem Unter- und/oder Oberteil **30**, **32** ausgebildetes bandartiges und elastisches Sicherungselement. Die Mutter **28** liegt mit ihrer Ober- und Unterseite eng an dem Kopplungsbereich bzw. an dem Rahmensegment **18** an, durch diese Klemmung ist eine Grundversicherung gegen Verlust gegeben. Die Gewindeaufnahme **68** erstreckt sich bevorzugt entgegen der y-Richtung bzw. rechtwinklig zur Mutterunterseite **30** beispielsweise mit einer Länge in einem Bereich von 2 mm bis 6 mm. Die Gewindeaufnahme **68** nimmt bevorzugt ein Gewinde zwischen M4 und M12 und besonders bevorzugt ein M8 Gewinde auf. Die Mutteroberseite **32** erstreckt sich in x-Richtung bis zum Erreichen des Verbindungsmittels **34** bevorzugt mit einer Länge von 20 mm bis 40 mm. Die Dicke der Mutteroberseite **32** bzw. die sich in y-Richtung erstreckende Ausdehnung der Mutteroberseite **32** beträgt beispielsweise 1 mm bis 3 mm. Bevorzugt gilt dies ebenfalls für die Dicke der Mutterunterseite **30** und die Dicke des Verbindungsmittels **34**. Die leicht abgewinkelte Lippe **70** dient bevorzugt dem einfachen Aufschieben der Mutter **28** auf den Kopplungsbereich **16** und weist bevorzugt eine Länge von 2 mm bis 5 mm auf.

**[0056]** In [Fig. 5b](#) ist eine Rückansicht der in [Fig. 5a](#) gezeigten Mutter **28** dargestellt. In [Fig. 6a](#) ist eine Draufsicht auf die Mutter **28** dargestellt. In [Fig. 6b](#) ist eine dreidimensionale Darstellung der Mutter **28** dargestellt.

#### Bezugszeichenliste

<b>1</b>	Dachhaken
<b>2</b>	Montagerahmen
<b>4</b>	Formschlussrahmenelement
<b>6</b>	Dachziegel/Dachpfanne
<b>8</b>	Oberer Abschnitt
<b>9</b>	Unterer Abschnitt
<b>10</b>	Erster Anlagebereich
<b>11</b>	Verbindungsbereich
<b>12</b>	Zweiter Anlagebereich
<b>14</b>	Weiterer Anlagebereich
<b>16</b>	Kopplungsbereich
<b>18</b>	Rahmensegment
<b>19</b>	Bereich
<b>20</b>	Verschieberichtung
<b>22</b>	Erste Strebe
<b>24</b>	Zweite Strebe
<b>25</b>	Unterseite
<b>26</b>	Langloch

<b>28</b>	Mutter
<b>30</b>	Unterseite der Mutter
<b>32</b>	Oberseite der Mutter
<b>33</b>	Auflagefläche
<b>34</b>	Verbindungsmittel
<b>36</b>	Schraube
<b>37</b>	Kontaktbereich
<b>38</b>	Weitere Mutter
<b>39</b>	Teilverbindungs- und Einstellungsbereich des oberen Abschnitts
<b>40</b>	Verbindungs- und Einstellungsbereich
<b>42</b>	Innerer Teilverbindungs- und Teileinstellungsbereich
<b>44</b>	Äußerer Teilverbindungs- und Teileinstellungsbereich
<b>46</b>	Erster Schraubensitz
<b>48</b>	Zweiter Schraubensitz
<b>50</b>	Blockierelement
<b>52</b>	Erstes Loch
<b>54</b>	Zweites Loch
<b>56</b>	Drittes Loch
<b>58</b>	Erster Wirkbereich
<b>60</b>	Zweiter Wirkbereich
<b>62</b>	Dritter Wirkbereich
<b>64</b>	Vierter Wirkbereich
<b>66</b>	Fixierlasche
<b>68</b>	Gewindeaufnahme
<b>70</b>	Lippe

**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**Zitierte Patentliteratur**

- DE 202005019897 U1 [0004]
- EP 2246577 B1 [0005]

### Schutzansprüche

1. Dachhaken (1) zur Kopplung mit mindestens einer Montageeinrichtung (2), mit einem Formschlussrahmenelement (4) zum abschnittweisen in einer ersten Richtung (y) oberseitigen und/oder unterseitigen Umschließen mindestens einer Dachpfanne (6), wobei das Formschlussrahmenelement (4) einen oberen Abschnitt (8) und einen unteren Abschnitt (9) umfasst und wobei der obere Abschnitt (8) zumindest zwei voneinander beabstandete Anlagebereiche (10), (12) zum Inkontaktbringen mit der Dachpfanne (6) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der obere Abschnitt (8) einen in der ersten Richtung (y) zu den Anlagebereichen (10), (12) beabstandeten, die Anlagenbereiche (10), (12) verbindenden Kopplungsbereich (16) zum Aufnehmen der Montageeinrichtung (2) umfasst.

2. Dachhaken (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand zwischen dem oberen Abschnitt (8) und dem unteren Abschnitt (9) einstellbar ist.

3. Dachhaken (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Formschlussrahmenelement (4) aus einer oder mehreren Streben (22), (24) gebildet ist und der Kopplungsbereich (16) um etwa die 0,5-fache bis 2-fache Dicke einer Dachpfanne (6) zu den Anlagebereichen (10), (12), (14) beabstandet ist.

4. Dachhaken (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der obere Abschnitt (8) des Formschlussrahmenelements (4) einstückig durch eine erste Strebe (22) ausgebildet ist.

5. Dachhaken (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest der obere Abschnitt (8) des Formschlussrahmenelements (4) aufgrund seiner Werkstoffeigenschaften unter Last elastisch verformbar ist.

6. Dachhaken (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest der obere Abschnitt (8) des Formschlussrahmenelements (4) aufgrund seiner Geometrie unter Last elastisch verformbar ist, wobei der obere Abschnitt in Form einer C-förmigen oder Omegaähnlichen Struktur oder Blattfeder ausgebildet ist.

7. Dachhaken (1) nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens einer der durch die Anlagebereiche (10), (12), (14) mit der Dachpfanne (6) ausgebildeten Kontaktbereiche flächenmäßig in einem Belastungszustand größer ist als in einem Normalzustand.

8. Dachhaken (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Anlagebereich (10), (12) zumindest teilweise durch den Kopplungsbereich (16) überdeckt ist.

9. Dachhaken (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Kopplungsbereich (16) mindestens ein Langloch (26) zur variablen Positionierung der Montageeinrichtung (2) in einer zweiten Richtung (x) aufweist.

10. Dachhaken (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Langloch (26) eine den Kopplungsbereich (16) zumindest abschnittsweise in der ersten Richtung (y) oberseitig und unterseitig zumindest teilweise umgreifende Mutter (28) verliersicher und umpositionierbar angeordnet ist

11. Dachhaken (1) nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Unterseite (30) und Oberseite (32) der Mutter (28) durch ein die Außenseite des Kopplungsbereichs (16) überdeckendes Verbindungsmittel (34) miteinander verbunden sind.

Es folgen 6 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

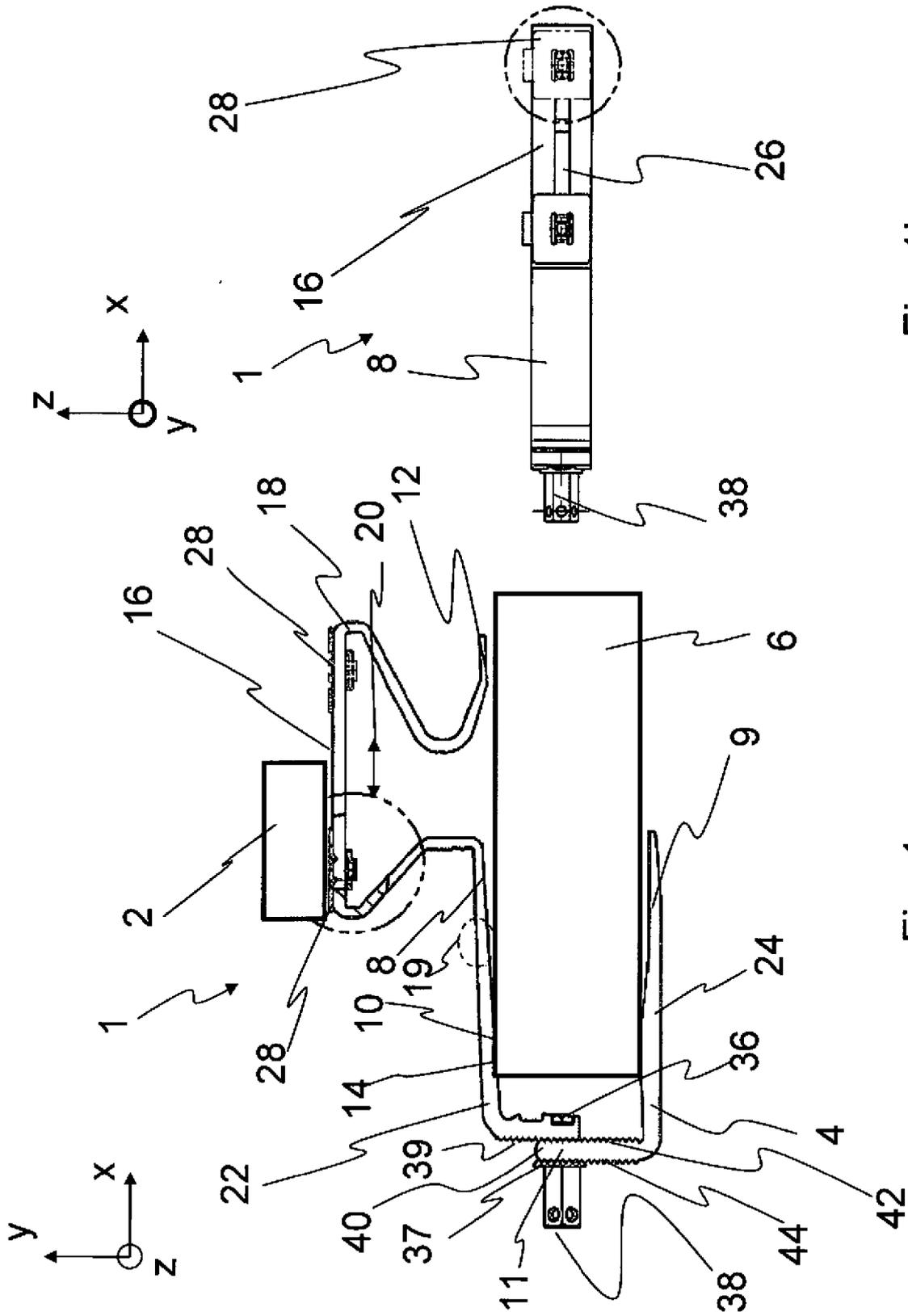


Fig. 1b

Fig. 1a

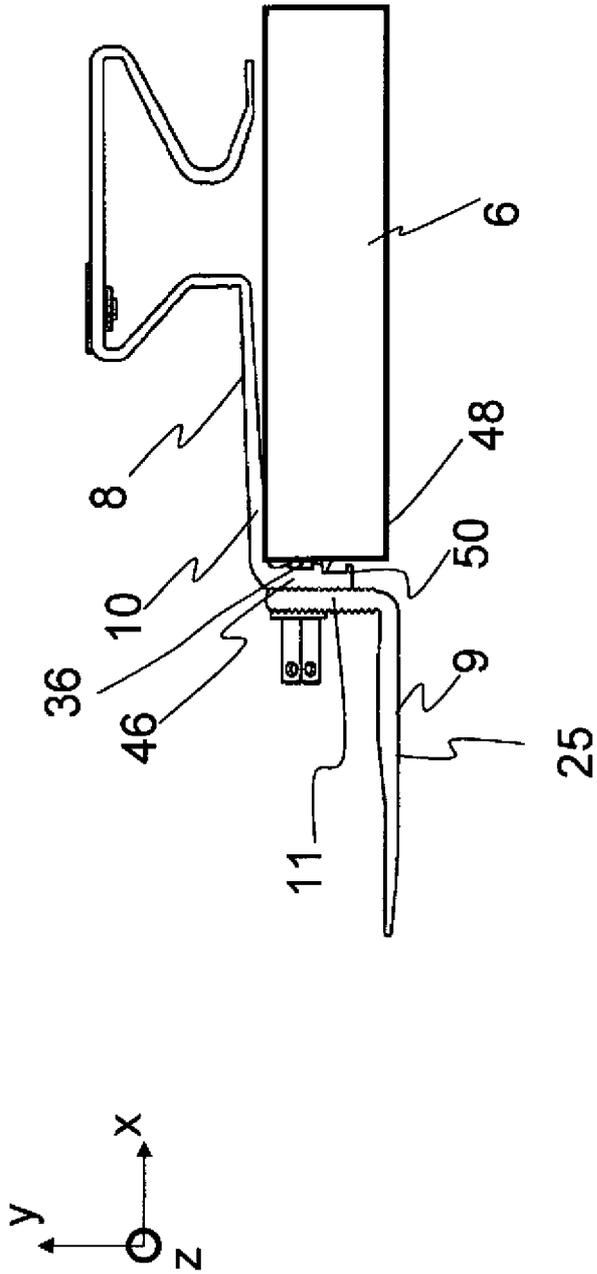


Fig. 2a

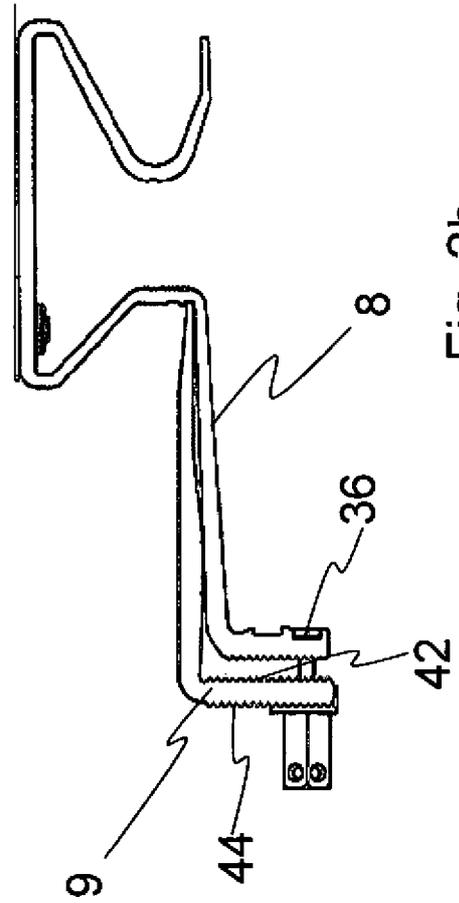


Fig. 2b

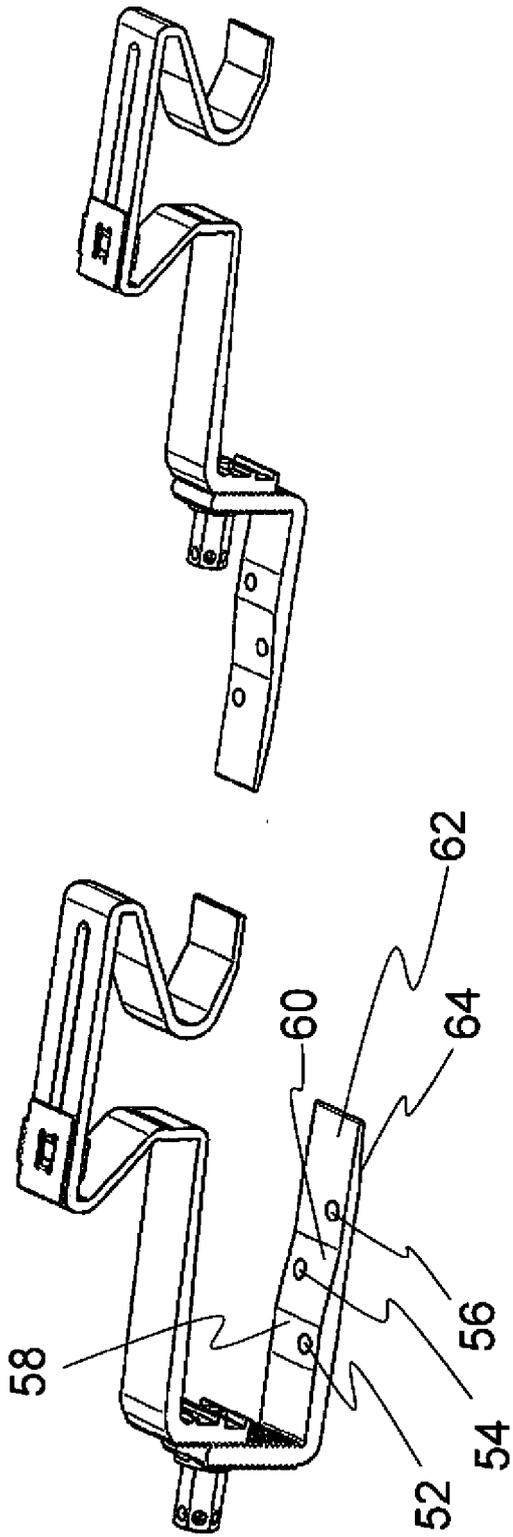


Fig. 3a

Fig. 3b

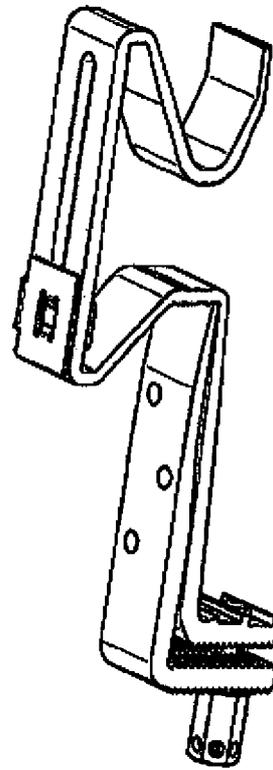


Fig. 3c

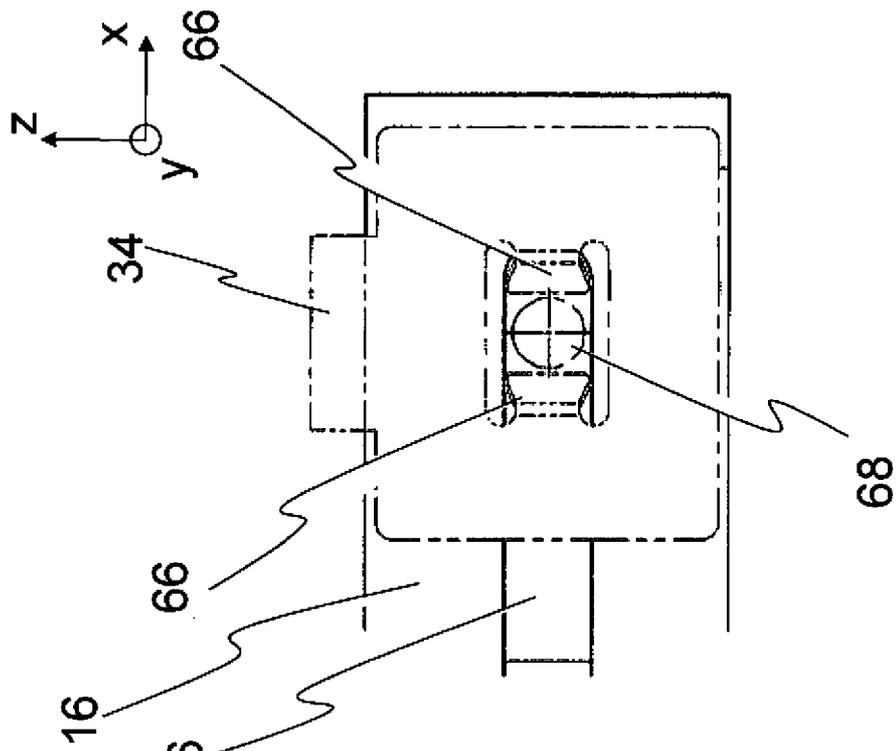


Fig. 4a

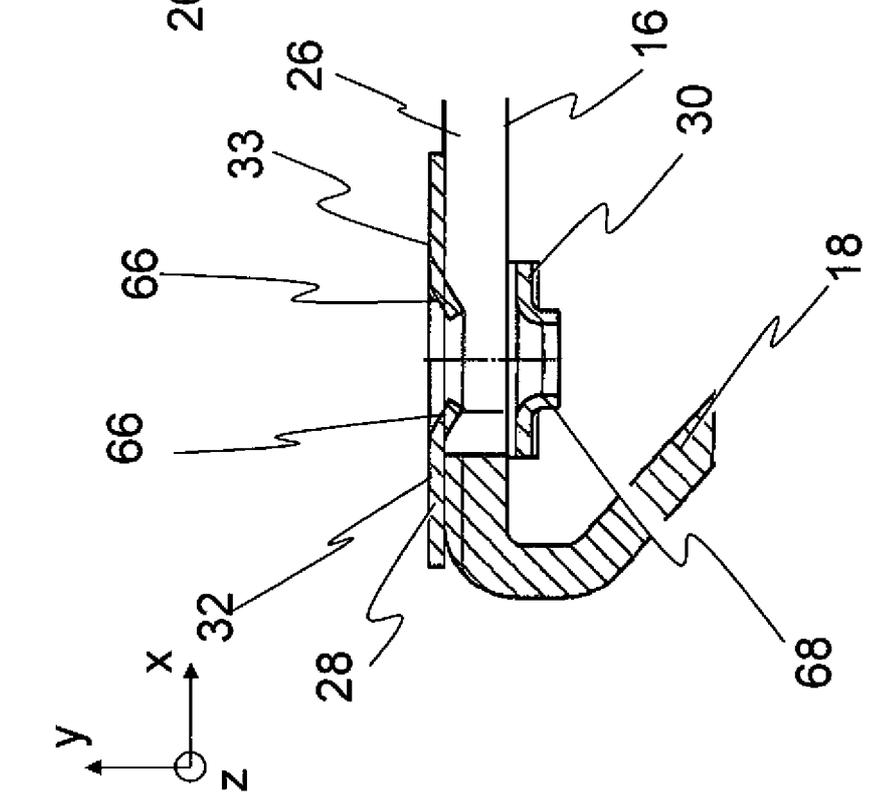


Fig. 4b

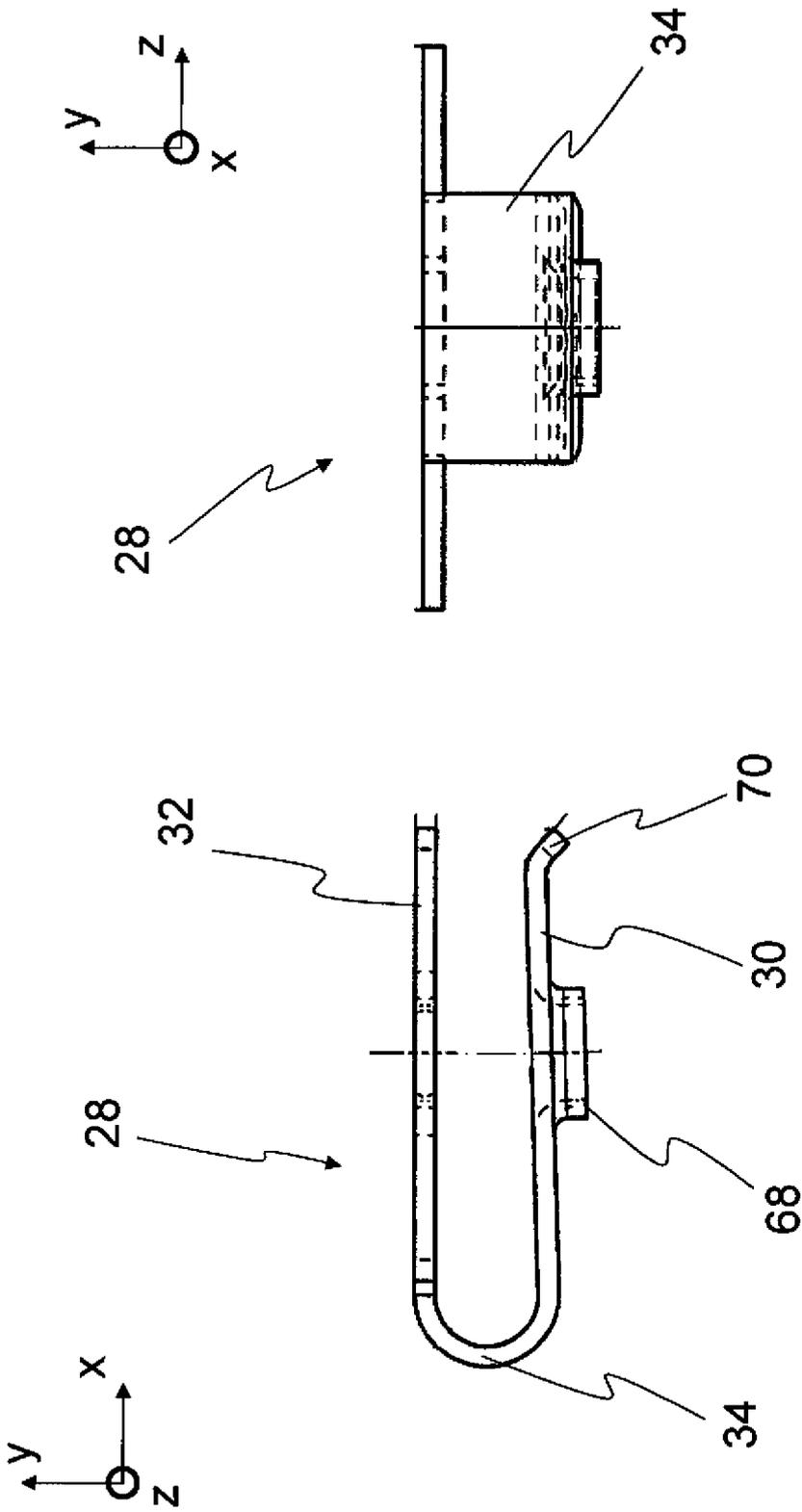


Fig. 5b

Fig. 5a

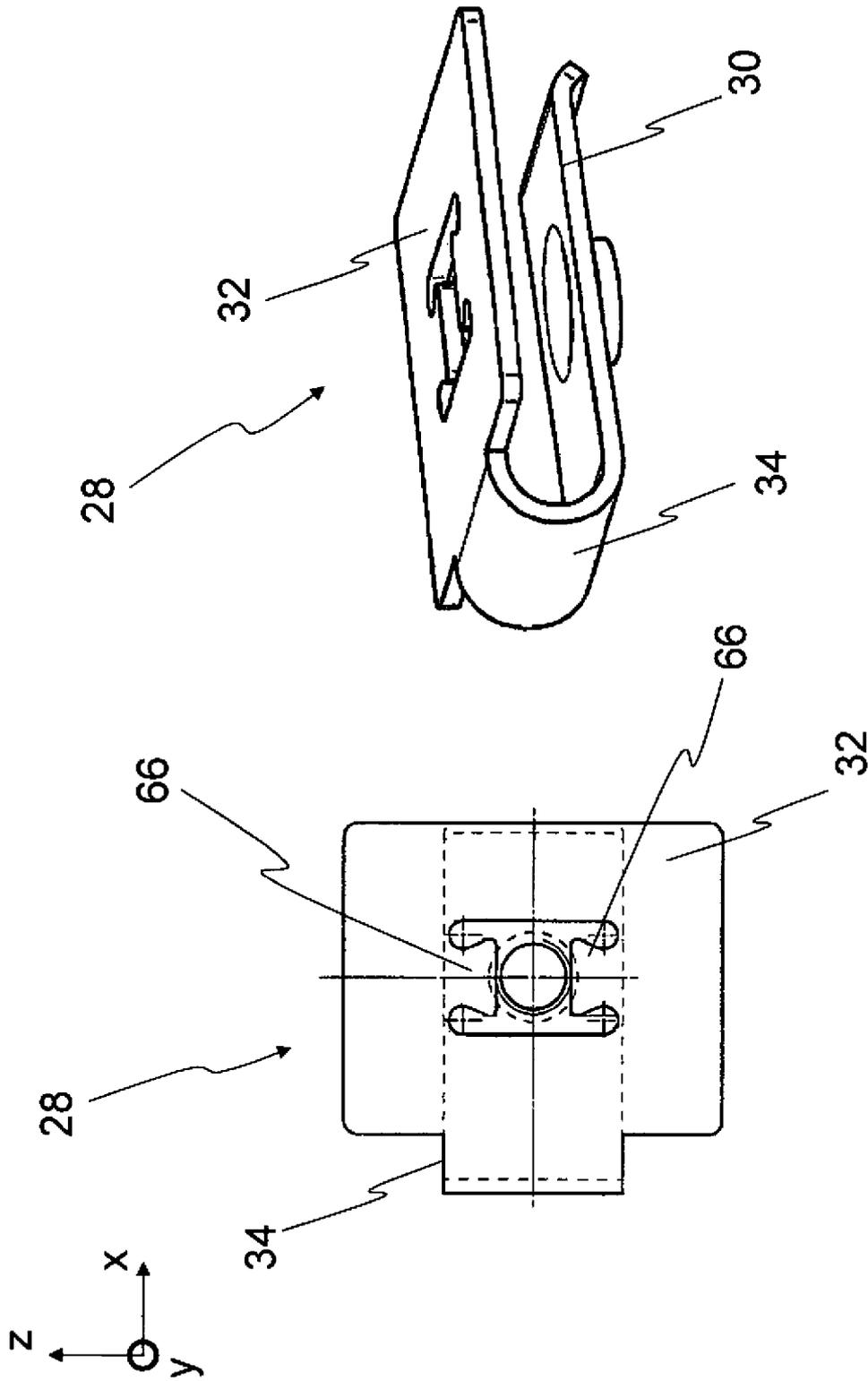


Fig. 6b

Fig. 6a