

(19)



(11)

EP 2 476 813 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.07.2012 Patentblatt 2012/29

(51) Int Cl.:
E04F 11/06^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11182133.6**

(22) Anmeldetag: **21.09.2011**

(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 MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(30) Priorität: **14.01.2011 DE 202011001575 U**

(71) Anmelder: **Dolle A/S
7741 Forstrup (DK)**

(72) Erfinder:
• **Baatrup-Andersen, Thorkil
9670 Løgstør (DK)**
• **Jensen, Jan Erik
7730 Hanstholm (DK)**
• **Svanborg, Jesper
7741 Frøstrup (DK)**
• **Hansen, Henrik
9690 Fjerritslev (DK)**

(74) Vertreter: **Eisenführ, Speiser & Partner
Postfach 10 60 78
28060 Bremen (DE)**

(54) Treppe, insbesondere Dachbodentreppe

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Treppe (1), insbesondere eine Bodentreppe, mit einem Stufen (8) aufweisenden Treppenelement (2), welches vorzugsweise mehrteilig klappbar ausgebildet ist, und einem an einer Raumstruktur befestigbaren Tragelement (20), mittels dessen das Treppenelement (2) an der Raumstruktur bewegbar befestigbar ist. Erfindungsgemäß ist das Treppenelement (2) mittels formschlüssiger Verbindung (16) an dem Tragelement (20) befestigbar.

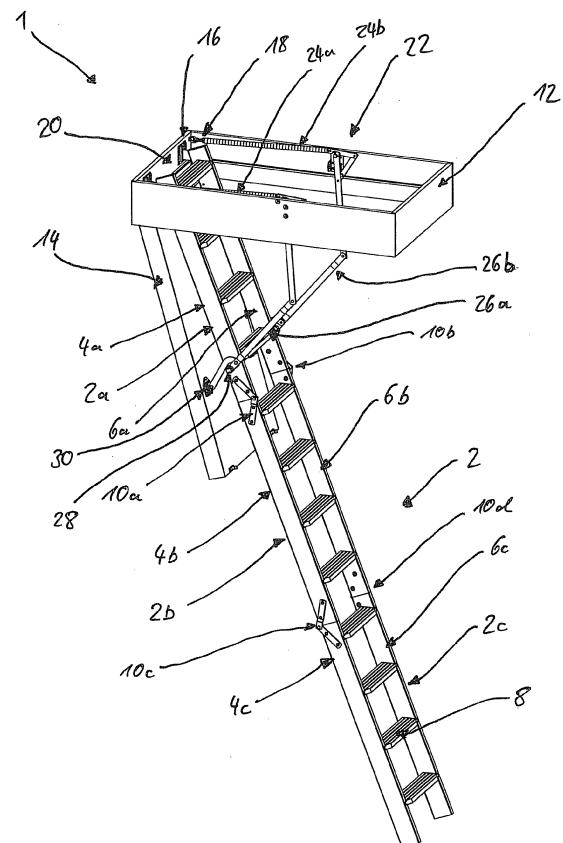


Fig. 1

EP 2 476 813 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Treppe, insbesondere Bodentreppe, mit einem Stufen aufweisenden Treppenelement, welches vorzugsweise mehrteilig klappbar ausgebildet ist, und einem an einer Raumstruktur befestigbaren Tragelement, mittels dessen das Treppenelement an der Raumstruktur bewegbar befestigbar ist. Ferner betrifft die Erfindung ein Montageverfahren für eine Treppe zum Montieren der Treppe an einer Raumstruktur mit einer Luke.

[0002] Treppen der eingangs genannten Art werden seit vielen Jahren beispielsweise als Bodentreppen von Dachböden in Häusern eingesetzt. Solche Treppen sind meist in bzw. oberhalb einer Dachbodenluke angeordnet, welche zu der darunter liegenden Etage mit einem Deckel verschließbar ist, welcher vorzugsweise flächenbündig in die Decke integriert ist. Die Treppe besteht dabei häufig aus zwei- oder dreiteilig klappbaren Treppenelementen, welche einerseits an einem Rahmen, der in der Luke oder Öffnung in der Decke angeordnet ist, schwenkbar gelagert sind, und andererseits mit dem ebenfalls schwenkbar an dem Rahmen gelagerten Deckel verbunden sind, sodass der Deckel das Gewicht der Treppe aufnimmt. Nachdem früher solche meist komplizierten Klapptreppen von professionellen Monteuren montiert wurden, findet heutzutage der Vertrieb mehr und mehr über Heimwerkermärkte statt, sodass auch die Montage vermehrt von Laien vorgenommen wird. Da Treppen der eingangs genannten Art meist ein hohes Gewicht haben und über einen komplexen Klappmechanismus verfügen ist die Montage einer solchen Treppe meist sehr aufwändig und kompliziert. Die Montage wird ferner dadurch erschwert, dass der Montage Raum bei Dachböden häufig sehr begrenzt ist. Daher werden manche Treppen komplett vormontiert vertrieben, sodass die Treppe nur noch in die Dachbodenluke eingesetzt werden muss. Dies hat allerdings den Nachteil, dass die Packabmaße sehr groß sind, was zu unwirtschaftlicher Lagerung und Transport führt. Außerdem ist die Montage einer solchen Treppe aufgrund des hohen Gesamtgewichts nur mit mehreren Personen möglich.

[0003] Eine solche Treppe ist beispielsweise aus WO 2005/054595 A1 bekannt. Diese Treppe weist ein dreiteilig klappbares Treppenelement auf, welches schwenkbar mit einem Rahmen einer Dachbodenluke oder direkt mit der Luke verbindbar ist.

[0004] Die der vorliegenden Erfindung zugrunde liegende Aufgabe ist demnach eine Treppe sowie ein Montageverfahren anzugeben, welche die Montage einer Treppe vereinfachen.

[0005] Diese Aufgabe wird bei einer Treppe der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass das Treppenelement mittels formschlüssiger Verbindung an dem Tragelement befestigbar ist.

[0006] So ist erfindungsgemäß eine im Wesentlichen werkzeuglose Montage möglich. Die formschlüssige Verbindung ist dabei vorzugsweise so ausgebildet, dass

diese werkzeuglos revisibel herstellbar ist. Eine solche Bodentreppe kann beispielsweise so mehrteilig ausgebildet sein, dass diese in mehreren Teilschritten montierbar ist. Es ist erfindungsgemäß nicht mehr notwendig, die Treppe als Ganzes, beispielsweise in einer Dachbodenluke zu montieren, sondern es muss nur noch das Treppenelement formschlüssig an dem Tragelement befestigt werden. Vorzugsweise ist dabei die formschlüssige Verbindung so ausgebildet, dass die Verbindung von einer Person alleine revisibel herstellbar ist. Die Erfindung ist nicht nur auf klappbare, beispielsweise zweiteilig oder dreiteilig klappbare Treppenelemente beschränkt, sondern sie ist ebenso bei verschiebbaren Treppenelementen einsetzbar. In diesem Fall ist das Treppenelement an der Raumstruktur derart befestigbar, dass sowohl ein Schwenken als auch ein Verschieben gegenüber der Raumstruktur möglich ist. Bei einer klappbaren Treppe ist im Wesentlichen ein schwenkbares Bewegen gegenüber der Raumstruktur bevorzugt. Ist die Treppe in bzw. an einer Luke, beispielsweise einer Dachbodenluke angeordnet, ist das Treppenelement bevorzugt so bewegbar an der Raumstruktur befestigbar, dass das Treppenelement durch die Luke hindurch bewegbar, bzw. in diese hinein schwenkbar ist. Vorzugsweise ist das Treppenelement trittleiterförmig ausgebildet. Eine solche Treppe ist vorzugsweise nur teilweise vormontiert. So ist es möglich die Packabmaße einer erfindungsgemäßen Treppe zu reduzieren, wodurch Transport-, Material- und Lagerkosten reduziert werden können.

[0007] Gemäß einer ersten bevorzugten Ausführungsform weist das Tragelement mindestens ein erstes Formschlusselement auf und das Treppenelement weist mindestens ein korrespondierendes zweites Formschlusselement auf und das Treppenelement ist mittels dieser Formschlusselemente an der Raumstruktur befestigbar. Vorzugsweise ist je ein zweites Formschlusselement an einem oberen Ende eines Holmes des Treppenelements angeordnet. Indem das zweite Formschlusselement korrespondierend zu dem ersten Formschlusselement ausgebildet ist, ist ein Herstellen der formschlüssigen Verbindung zwischen dem ersten und dem zweiten Formschlusselement wesentlich vereinfacht. Dabei kann das erste Formschlusselement beispielsweise starr mit dem Tragelement und/oder der Raumstruktur verbunden sein, das zweite Formschlusselement kann starr mit dem Treppenelement verbunden sein, und das zweite Formschlusselement ist gegenüber dem ersten Formschlusselement bewegbar, beispielsweise schwenkbar. In einer Alternative ist das erste Formschlusselement starr mit dem Tragelement und/oder der Raumstruktur verbunden, das zweite Element ist, falls die formschlüssige Verbindung hergestellt ist, starr mit dem ersten Formschlusselement verbunden und das zweite Formschlusselement ist beweglich mit dem Treppenelement verbunden. In einer weiteren Alternative ist das zweite Formschlusselement starr mit dem Treppenelement verbunden, das erste Formschlusselement ist, falls die formschlüssige Verbindung hergestellt ist, starr mit dem zwei-

ten Formschlusselement verbunden und das erste Formschlusselement ist beweglich mit dem Tragelement und/oder der Raumstruktur verbunden. Die Formschlusselemente bzw. die formschlüssige Verbindung ist dabei vorzugsweise so ausgebildet, dass über diese das gesamte Gewicht des Treppenelements getragen werden kann.

[0008] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist das erste Formschlusselement im Wesentlichen an einem Verkleidungselement, insbesondere Kasten zum teilweisen oder vollständigen Auskleiden einer Öffnung in einer Raumdecke befestigt. Eine solche Öffnung kann beispielsweise als Dachbodenluke ausgebildet sein. Vorzugsweise ist eine solche Öffnung rechteckig ausgebildet. Der Kasten oder Rahmen bildet dann vorzugsweise eine innere Auskleidung dieser Öffnung und dient zudem vorzugsweise dazu das erste Formschlusselement aufzuweisen sowie eventuelle weitere Elemente. Durch einen solchen Kasten bzw. Rahmen wird eine erfindungsgemäße Treppe weiter vereinfacht, insbesondere die Montage wird vereinfacht. Es ist möglich das erste Formschlusselement an dem Kasten vorzumontieren, sodass anschließend der Kasten bzw. der Rahmen nur noch in der Öffnung angeordnet und befestigt werden muss.

[0009] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist das zweite Formschlusselement gelenkig mit dem Treppenelement verbunden. So ist die formschlüssige Verbindung einfach auszubilden. Das erste Formschlusselement ist starr mit dem Tragelement und/oder der Raumstruktur und/oder dem Kasten verbunden, das zweite Formschlusselement ist, falls die formschlüssige Verbindung hergestellt ist, starr mit dem ersten Formschlusselement verbunden und das zweite Formschlusselement gelenkig mit dem Treppenelement. Vorzugsweise ist das zweite Formschlusselement an einem oberen Ende eines Holmes eines Treppenelements angeordnet.

[0010] Alternativ ist das zweite Formschlusselement gelenkig mit dem ersten Formschlusselement verbunden und gleichzeitig starr mit dem Treppenelement verbunden. In dieser Ausgestaltung lässt die formschlüssige Verbindung zwischen erstem und zweitem Formschlusselement eine relative Bewegung dieser zueinander zu, beispielsweise sind die Formschlusselemente schwenkbar zueinander.

[0011] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist das erste oder das zweite Formschlusselement mindestens ein Sperrelement auf, welches dazu eingerichtet ist ein Lösen der formschlüssigen Verbindung reversibel zu verhindern. Ein solches Sperrelement kann beispielsweise mittels einer Schraube, einem verschiebbaren oder verschwenkbaren Bolzen, einem Riegel, einem Splint oder ähnlichem gestaltet sein. Vorzugsweise ist das Sperrelement dabei so ausgestaltet, dass es werkzeuglos aktivierbar ist. So ist erfindungsgemäß nicht nur die formschlüssige Verbindung zwischen erstem und zweitem Formschlusselement werkzeuglos herstellbar, sondern diese formschlüssige Verbindung ist

auch gegen ein ungewolltes Lösen werkzeuglos sicherbar. Vorzugsweise ist das Sperrelement dabei so ausgebildet, dass dieses die formschlüssige Verbindung zwischen erstem und zweitem Formschlusselement formschlüssig sichert. Je nach Ausgestaltung des ersten und zweiten Formschlusselements kann jedoch auch ein kraftschlüssig wirkendes Sperrelement bevorzugt sein. Durch das Sperrelement wird eine erfindungsgemäße Treppe vorteilhaft weitergebildet, eine Montage wird weiter vereinfacht und die Sicherheit der Treppe insgesamt wird erhöht. Auch ist die Flexibilität einer solchen Treppe größer, da auch die Demontage vereinfacht ist.

[0012] In einer weiteren alternativen Ausführungsform ist das erste Formschlusselement als Drehverschluss ausgebildet. Es weist vorzugsweise einen Halteabschnitt zum Montieren des Formschlusselements an dem Lukenkasten sowie einen Eingriffsabschnitt zum formschlüssigen Verbinden mit dem zweiten Formschlusselement auf. An dem Eingriffsabschnitt ist vorzugsweise eine Ausnehmung angeordnet, in der das zweite Formschlusselement anordenbar ist, um die formschlüssige Verbindung herzustellen. Das erste Formschlusselement weist vorzugsweise ferner eine Drehscheibe auf, welche drehbar angeordnet ist. Die Drehscheibe weist bevorzugt ebenfalls eine Ausnehmung auf. Vorzugsweise sind die Ausnehmungen des Eingriffsabschnitts länglich, bzw. bogenförmig ausgebildet, so dass das zweite Formschlusselement in diesen Ausnehmungen entlang einer Bahn bewegbar ist. Bevorzugt sind die Ausnehmungen entlang einer Teilkreisbahn um den Drehpunkt der Drehscheibe ausgebildet. Die Ausnehmung an der Drehscheibe ist bevorzugt derart ausgebildet, dass diese im Wesentlichen entsprechend dem zweiten Formschlusselement gebildet ist. Das zweite Formschlusselement ist vorzugsweise, sofern dieses in der Ausnehmung der Drehscheibe angeordnet ist, im Wesentlichen nicht parallel zu einer Drehscheibenebene der Drehscheibe bewegbar. Die Ausnehmung der Drehscheibe weist vorzugsweise eine lichte Weite auf, die im Wesentlichen dem Durchmesser des einen Zapfens des zweiten Formschlusselements entspricht. In einem nicht arretierten Zustand ist die Ausnehmung der Drehscheibe vorzugsweise im Wesentlichen deckungsgleich mit einem Einlass der länglichen Ausnehmungen, so dass ein Zapfen des zweiten Formschlusselements gleichzeitig in die Ausnehmungen des Eingriffsabschnitts und der Drehscheibe einhängbar bzw. anordenbar ist. Beim Bewegen des zweiten Formschlusselements entlang der Ausnehmung des Eingriffsabschnitts wird dann vorzugsweise die Drehscheibe mitgedreht, bis das zweite Formschlusselement mit einem Anschlag in Kontakt kommt. Somit ist die formschlüssige Verbindung hergestellt. Das zweite Formschlusselement kann nicht mehr radial in Bezug zu der Drehscheibe gelöst werden. Zum Arretieren dieser formschlüssigen Verbindung weist die Drehscheibe vorzugsweise an einer Umfangsfläche eine Ausnehmung auf, in die ein Rastelement eingreifen kann. Vorzugsweise ist das Rastelement mittels eines Federelements vor-

gespannt. Die Drehscheibe weist ferner bevorzugt einen Handgriff auf. Eine derartige Gestaltung des Formschlusselements ist besonders einfach zu montieren. Ein ungeübter Monteur kann das zweite Formschlusselement einfach in die Ausnehmungen des ersten Formschlusselements eingehangen werden, die Drehscheibe dreht sich aufgrund der Schwerkraft, die auf das Treppenelement einwirkt, welches über das zweite Formschlusselement mit dem ersten gekoppelt ist und das Rastelement rastet ein, um die formschlüssige Verbindung zu arretieren.

[0013] Vorzugsweise ist das zweite Formschlusselement in dieser Ausführungsform im Wesentlichen aus einem flächigen Stab gebildet, an dem ein Zapfen zum In-Kontakt-Kommen mit den Ausnehmungen angeordnet ist. An dem Zapfen ist vorzugsweise eine Abschlussskappe angeordnet, die einen größeren Durchmesser als der Zapfen aufweist, so dass der Zapfen nicht axial aus den Ausnehmungen des ersten Formschlusselements herausziehbar ist. An dem flächigen Stab sind vorzugsweise zwei Durchgangslöcher angeordnet, mittels denen das zweite Formschlusselement mit dem Treppenelement verschraubbar ist.

[0014] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist das erste Formschlusselement zwei im Wesentlichen schräg zueinander angeordnete hintergreifbare Rippen auf und das zweite Formschlusselement ist dazu ausgebildet, diese Rippen zu hintergreifen. Eine solche Gestaltung der Formschlusselemente führt zu einem besonders einfachen formschlüssigen Verbinden des ersten mit dem zweiten Formschlusselement. Vorzugsweise sind die beiden Rippen in einem Querschnitt winklig, bevorzugt im Wesentlichen L-förmig ausgebildet, sodass ein hintergreifbarer Abschnitt gebildet wird. Alternativ sind die Rippen gerade ausgebildet, jedoch auf eine Fläche der Raumstruktur bezogen gewinkelt angeordnet. Alternativ weist das erste Formschlusselement Nuten auf und das zweite Formschlusselement ist dazu eingerichtet in diese Nuten einzugreifen. In einer weiteren alternativen Ausführungsform ist das erste Formschlusselement im Wesentlichen entsprechend oder als eine nicht vollständig eingeschraubte Schraube ausgebildet. Das zweite Formschlusselement weist dann vorzugsweise eine Öffnung auf, die so ausgebildet ist, dass das erste Formschlusselement durch die Bohrung hindurchführbar ist, und eine radial angeordnete Erweiterung welche schmal ausgeführt ist, sodass das erste Formschlusselement das zweite Formschlusselement in dieser schmalen Erweiterung hintergreift. In einer weiteren Alternative sind das erste und zweite Formschlusselement entsprechend Haken und Öse ausgebildet. All diese Formen führen zu einfachen Formschlusselementen, welche bei einer Montage ein im Wesentlichen Einhängen des Treppenelements mit dem zweiten Formschlusselement in das erste Formschlusselement an den Tragabschnitt erlaubt.

[0015] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist das zweite Formschlusselement im Wesentli-

chen scheibenförmig ausgebildet und weist zwei im Wesentlichen schräg zueinander angeordnete Enden auf. Diese Ausführungsform ist besonders dann bevorzugt, wenn das erste Formschlusselement zwei im Wesentlichen schräg zueinander angeordnete hintergreifbare Rippen aufweist. Vorzugsweise sind die Rippen schräg bezogen auf eine flächige Ausdehnung der Raumstruktur, wie beispielsweise eine Raumdecke, angeordnet. Das zweite Formschlusselement ist in diesem Fall bevorzugt im Wesentlichen trapezförmig ausgebildet. Eine solche trapezförmige Scheibe ist gut dazu geeignet, die schräg zueinander angeordneten Rippen zu hintergreifen und so eine formschlüssige Verbindung herzustellen. Eine solche Ausgestaltung ermöglicht eine einfache Montage; durch die konischen Abschnitte des Trapezes ist ein genaues Ausrichten nicht zwingend erforderlich, wodurch eine Montage weiter vereinfacht wird.

[0016] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist das erste Formschlusselement einen Anschlag auf und das zweite Formschlusselement ist dazu eingerichtet mit diesem Anschlag zusammenzuwirken. Ein so definierter Anschlag führt auch zu einer definierten Position der beiden Formschlusselemente gegeneinander. So ist auch ein Treppenelement bezogen auf eine Raumstruktur definiert ausrichtbar. In einer alternativen Ausführungsform ist dieser Anschlag verstellbar ausgebildet. Vorzugsweise ist der Anschlag so ausgebildet, dass er ausreichende Kräfte aufnehmen kann. Ferner kann ein solcher Anschlag als Montagehilfe dienen, so dass auch ein ungeübter Monteur erkennt, ob die Formschlusselemente in geeigneter Position zueinander angeordnet sind. In einer weiteren Alternative weist das zweite Formschlusselement einen Anschlag auf und das erste Formschlusselement ist dazu eingerichtet mit diesem Anschlag zusammenzuwirken.

[0017] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist das erste Formschlusselement eine im Wesentlichen V- oder U-förmige Hinterschneidung auf und das zweite Formschlusselement ist dazu eingerichtet, in diese Hinterschneidung zu greifen. Eine V-förmige bzw. U-förmige Hinterschneidung eignet sich in bevorzugter Weise als erstes Formschlusselement. Eine solche Hinterschneidung ist leicht durch ein zweites Formschlusselement zu hintergreifen. Daneben ist ein solches Formschlusselement einfach und kostengünstig zu fertigen. Darüber hinaus bietet eine solche Gestaltung des Formschlusselementes eine sichere formschlüssige Verbindung, die dazu geeignet ist ein Treppenelement an einem Raumelement formschlüssig zu befestigen. Eine solche Hinterschneidung kann in einer Alternative auch flächenbündig ausgebildet sein. V- bzw. U-förmige Hinterschneidungen bilden durch ihre spezielle Form einen Anschlag für das hintergreifende Formschlusselement und bieten so auch eine einfache Möglichkeit einen definierten Sitz des zweiten Formschlusselements zu gewährleisten. Auch ist durch die spezielle Form ein einfaches Fügen des ersten Formschlusselements mit dem zweiten Formschlusselement möglich. In einer weiteren Alternative

weist die Treppe zwei derart ausgebildete Formschlusselemente oder eine Vielzahl solcher Formschlusselemente auf.

[0018] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist die Treppe eine Stützeinrichtung auf, die dazu eingerichtet ist, das Treppenelement bei einem Bewegen relativ zu der Raumstruktur gegen die Schwerkraft abzustützen. Wie oben bereits erwähnt, sind Treppen der eingangs genannten Art häufig massiv ausgebildet und weisen demnach ein hohes Gewicht auf. Das kann ebenso für die Treppenelemente der vorliegenden Erfindung gelten. Beispielsweise bei einem Herausklappen einer erfindungsgemäßen Treppe aus einer Dachbodenluke, um diese zu durchsteigen, ist es daher vorteilhaft, eine Einrichtung vorzusehen, welche das Gewicht des Treppenelements gegen die Schwerkraft abstützt. Eine solche Stützeinrichtung kann teilweise an einem Kasten oder Rahmen vormontiert sein, sodass das Gewicht des Treppenelements durch den Kasten oder Rahmen aufgenommen wird.

[0019] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist die Stützeinrichtung mindestens eine Zugfeder und einen Hebel auf, der schwenkbar mit der Raumstruktur und dem Treppenelement verbunden ist, wobei die schwenkbare Verbindung mit dem Treppenelement formschlüssig ausgebildet ist. Der Hebel ist gemäß dieser Ausführungsform vorzugsweise so in zwei Hebelarme aufgeteilt und an der Raumstruktur und/oder an dem Kasten drehbar gelagert, dass eine Feder einen wesentlichen Teil des Gewichts des Treppenelements über den Hebel aufnehmen kann. Dadurch, dass der Hebel schwenkbar formschlüssig mit dem Treppenelement verbindbar ist, ist auch das Herstellen dieser Verbindung werkzeuglos ausführbar. Die Montage einer solchen Treppe wird dadurch weiter vereinfacht. Darüber hinaus ist das gesamte Gewicht des Treppenelements über das Tragelement bzw. über den Hebel gegen den Kasten oder Rahmen abgestützt. Weist die Treppe einen Abschluss- bzw. Lukendeckel auf, welcher den Kasten oder Rahmen deckenseitig verschließt, muss dieser Deckel erfindungsgemäß keine Kräfte aufnehmen. Dadurch kann der Deckel insgesamt leichter ausgebildet sein, wodurch eine Montage weiter vereinfacht wird. Ferner ist ein Deckel, welcher im Wesentlichen keine Kräfte und im Wesentlichen kein Gewicht eines Treppenelements aufnehmen, bzw. abstützen muss einfacher und kostengünstiger zu produzieren. Dies führt auch zu Materialeinsparungen. In einer alternativen Ausführungsform weist die Stützeinrichtung keinen Hebel auf, die Feder ist dann so ausgestaltet, dass diese direkt mit dem Treppenelement zusammenwirkt und dieses gegen die Raumstruktur abstützt.

[0020] In einer alternativen Gestaltung ist für die Verbindung zwischen Stützeinrichtung und Treppenelement bzw. zwischen der Hebelkonstruktion und dem Treppenelement eine Schnappverbindung vorgesehen. Dazu ist an dem Treppenelement eine Schraube mit einem im Wesentlichen runden Schraubenkopf oder ein pilzkopf-

artiger Vorsprung angeordnet. An dem Treppenelement zugeordneten Ende der Hebelkonstruktion ist ein flacher Grundkörper angeordnet, der eine im Wesentlichen birnenförmige Ausnehmung aufweist. Die Ausnehmung ist bevorzugt als Durchgangsöffnung ausgebildet. Vorzugsweise weist die Ausnehmung einen ersten Abschnitt mit einem ersten Durchmesser und einen mit dem ersten Abschnitt verbundenen zweiten Abschnitt mit einem zweiten Durchmesser auf, wobei der erste Durchmesser größer oder gleich dem Durchmesser des Schrauben- oder Pilzkopfes ist und der zweite Durchmesser kleiner als der erste Durchmesser ist und im Wesentlichen einem Durchmesser des Schrauben- oder Pilzkopfes entspricht. Auf einer dem Schrauben- oder Pilzkopf abgewandten Seite der Grundplatte ist bevorzugt ein Federblech angeordnet, welches eine im Wesentlichen kreisförmige Ausnehmung, vorzugsweise Durchgangsöffnung, aufweist. Das Federblech ist dabei so angeordnet, dass eine Zentralachse der Durchgangsöffnung im Wesentlichen koaxial zu einer Zentralachse des zweiten Abschnitts mit dem kleineren Durchmesser angeordnet ist. Zum Herstellen der Formschlüssigen Verbindung zwischen der Hebelkonstruktion und dem Treppenelement ist dann die Schnappverbindung herzustellen. Dazu ist die Grundplatte derart mit der birnenförmigen Öffnung über den Schrauben- oder Pilzkopf hinwegzubewegen, dass dieser durch die Öffnung hindurch ragt. Dadurch kommt der Schrauben- oder Pilzkopf in Kontakt mit dem Federblech, wodurch dieses elastisch verformt wird. Das Federblech ist dann derart vorgespannt, dass es in seine Ursprungsposition (im Wesentlichen an dem Grundkörper anliegend) vorgespannt ist. Dann ist der Schrauben- oder Pilzkopf entlang der Öffnung zu bewegen, sodass der Schaft in dem zweiten Abschnitt mit dem kleineren Durchmesser angeordnet ist und der Schrauben- oder Pilzkopf einen Abschnitt der Grundplatte hintergreift. Der Schrauben- oder Pilzkopf ist dann so angeordnet, dass das Federblech zurückschnappen kann und der Schrauben- oder Pilzkopf durch die Ausnehmung hindurch ragt. So ist die formschlüssige Verbindung arretiert. Dies ist eine einfache und kostengünstige Möglichkeit die formschlüssige Verbindung zu gestalten. Die Einzelelemente sind kostengünstig und einfach miteinander zu montieren. Zudem ist die Herstellung der formschlüssigen Verbindung besonders einfach und kann auch von ungeübten Monteuren ohne großen Aufwand hergestellt werden. Eine falsche Montage ist durch die Einfachheit ausgeschlossen. Aufgrund der Einfachheit ist auch die Montagezeit reduziert.

[0021] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist das Treppenelement mindestens einen seitlichen zylindrischen Zapfen auf und der Hebel weist an einem Ende eine zylindrische Hülse auf, welche dazu eingerichtet ist, mit dem Zapfen eine schwenkbare Verbindung zwischen Hebel und Treppenelement zu bilden. Eine solche Ausgestaltung der formschlüssigen Verbindung ist besonders einfach und erlaubt auf besonders einfache Weise eine schwenkbare Verbindung. In einer

Alternative weist der Hebel an dem unteren Ende einen Zapfen auf, der dazu eingerichtet ist in eine im Wesentlichen zylindrische Ausnehmung an dem Treppenelement zu greifen. In einer weiteren Alternative ist der mindestens eine Zapfen des Treppenelements als durchgehende Stange ausgeführt.

[0022] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist der Zapfen und/oder die Hülse mindestens ein Sperrelement auf, welches dazu eingerichtet ist, ein Lösen der formschlüssigen Verbindung zwischen Zapfen und Hülse revisibel zu verhindern. Vorzugsweise ist das Sperrelement so ausgebildet, dass ein werkzeugloses Aktivieren des Sperrelements möglich ist. So wird eine einfache Montage der Treppe weitergebildet, sowie die Sicherheit einer erfindungsgemäßen Treppe weiter verbessert.

[0023] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist die Treppe einen Lukendeckel auf, der an der Raumstruktur schwenkbar gelagert und formschlüssig mit dem Treppenelement verbunden ist. In einer alternativen Ausführungsform ist der Deckel an dem Kasten bzw. Rahmen schwenkbar gelagert. Wie oben bereits erwähnt, ist ein solcher Lukendeckel dazu eingerichtet im Wesentlichen keine Kräfte und im Wesentlichen kein Gewicht eines Treppenelements aufzunehmen. Eine formschlüssige Verbindung zwischen Treppenelement und Decke ist bezüglich einer späteren Handhabung und Benutzung einer erfindungsgemäßen Treppe vorteilhaft. Dabei ist die formschlüssige Verbindung zwischen Lukendeckel und Treppenelement so auszugestalten, dass ein relatives Bewegen der beiden Elemente zueinander möglich ist. Indem der Deckel formschlüssig mit dem Treppenelement verbindbar ist, wird eine Montage weiter vereinfacht. Die formschlüssige Verbindung ist dabei vorzugsweise so ausgebildet, dass sie werkzeuglos herstellbar ist.

[0024] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist die formschlüssige Verbindung zwischen Treppenelement und Lukendeckel ein Sperrelement auf, welches dazu eingerichtet ist, ein Lösen der formschlüssigen Verbindung zwischen Treppenelement und Luken reversibel zu verhindern. Ein solches Sperrerelement ist vorzugsweise so ausgebildet, dass es werkzeuglos aktivierbar ist. So wird eine Montage der Treppe weiter vereinfacht und bevorzugt weitergebildet.

[0025] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist der Lukendeckel im Wesentlichen aus einem Isolationsmaterial gebildet. Dies ist möglich, da der Lukendeckel erfindungsgemäß im Wesentlichen keine Kräfte und im Wesentlichen kein Gewicht eines Treppenelements aufnehmen muss. Isolationsmaterial ist im Allgemeinen nicht dazu geeignet große Kräfte aufzunehmen. Indem der Deckel im Wesentlichen aus einem Isolationsmaterial gebildet ist, wird eine Wärmedämmung zwischen einem Raum und beispielsweise einem Dachboden, zwischen denen eine solche Treppe angeordnet ist wesentlich verbessert. Darüberhinaus weist ein Lukendeckel, der im Wesentlichen aus einem Isolationsmate-

rial gebildet ist ein geringes Gewicht auf, was einerseits eine Montage erleichtert, andererseits die Benutzung einer erfindungsgemäßen Treppe vorteilhaft beeinflusst.

[0026] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist der Lukendeckel im Wesentlichen einteilig ausgebildet. So kann der Lukendeckel beispielsweise aus einem einteiligen Schaumkern gebildet sein, welcher zur Verbesserung der Optik an den Außenflächen laminiert ist, oder eine dünnwandige Verschalung aufweist. Oder in ähnlicher Weise aufbereitet ist. Ein solcher Lukendeckel ist besonders einfach herzustellen. Zudem weist ein solcher Deckel gute Isolationseigenschaften auf.

[0027] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist das Sperrelement eine Rastnase auf. Eine Rastnase ist eine besonders einfache Möglichkeit ein Sperrelement auszubilden. Eine Rastnase wird vorzugsweise automatisch bei einem Herstellen der formschlüssigen Verbindung aktiviert. Vorzugsweise greift sie in eine Ausnehmung ein und ist im aktivierten Zustand so zugänglich, dass sie werkzeuglos deaktivierbar ist. Ein weiterer Vorteil einer Rastnase ist, dass auch ein ungeübter Monteur erkennt, ob die Rastnase eingerastet ist. Eine Montage wird dadurch weiter vereinfacht.

[0028] Die Aufgabe wird bei einem Montageverfahren der eingangs genannten Art insbesondere vorzugsweise für eine Treppe nach einem der zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiele durch die Schritte gelöst: formschlüssiges Verbinden eines Treppenelements mit einer Raumstruktur in einer ersten Position des Treppenelements; Arretieren der formschlüssigen Verbindung. Eine solche Montage ist insbesondere bei einer Treppe nach einem der zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiele durchführbar. Ist die Treppe beispielsweise dazu vorgesehen in einer Raumstruktur, beispielsweise einer Decke zwischen einem Raum und einem Dachboden als Durchstiegshilfe für eine Dachbodenluke angeordnet zu sein, ist die erste Position eine Position von dem Raum aus gesehen. Das Treppenelement ist beispielsweise in einem zusammengeklappten oder in einem auseinandergeklappten Zustand aus dieser ersten Position mit der Raumstruktur formschlüssig verbindbar. Alternativ ist das Treppenelement mit einem Kasten bzw. Rahmen oder einem Tragabschnitt verbindbar. Im Anschluss an das formschlüssige Verbinden findet der Schritt des Arretierens der formschlüssigen Verbindung statt. Dieser Schritt dient dazu ein ungewolltes Lösen der formschlüssigen Verbindung reversibel zu verhindern. Vorzugsweise sind beide Schritte werkzeuglos ausführbar, sodass die Montage einfach durchführbar ist. Insbesondere eignet sich eine solche Montage für ungeübte Monteure. Der Zeitbedarf bei einer solchen Montage ist erfindungsgemäß reduziert.

[0029] Gemäß einer ersten bevorzugten Ausführungsform des Montageverfahrens umfasst das formschlüssige Verbinden des Treppenelements mit der Raumstruktur den Schritt eines Einhängens eines ersten Formschlusselements in ein zweites korrespondierendes

Formschlusselement. Vorzugsweise ist dabei die formschlüssige Verbindung so ausgeführt, dass dies durch eine einzige Person durchführbar ist. Ein Einhängen ist ein einfacher Montageschritt, der mit einem Treppenelement leicht ausführbar ist. So unterstützt auch das Eigengewicht des Treppenelements die Montage. Die Montage wird insgesamt vereinfacht.

[0030] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des Verfahrens weist dieses die Schritte: Bewegen des Treppenelements von der ersten Position in eine zweite Position; formschlüssiges Verbinden eines Hebels einer Stützeinrichtung mit dem Treppenelement in der zweiten Position und Arretieren der formschlüssigen Verbindung auf. Weist die Treppe eine Stützeinrichtung auf, um das Gewicht des Treppenelements gegenüber der Schwerkraft abzustützen, ist es bevorzugt einen Hebel der Stützeinrichtung formschlüssig mit dem Treppenelement zu verbinden. Vorzugsweise ist dieser Schritt in einer zweiten Position ausführbar. Eine zweite Position ist hier eine verschwenkte Position der Treppe, bzw. eine eingeklappte Position. In einer solchen Position ist vorzugsweise eine Feder einer Stützeinrichtung in einem entspannten Zustand, sodass das formschlüssige Verbinden eines Hebels mit dem Treppenelement wesentlich einfacher durchführbar ist. Vorzugsweise werden diese Schritte nach den Schritten formschlüssiges Verbinden eines Treppenelements mit einer Raumstruktur in einer ersten Position des Treppenelements und Arretieren der formschlüssigen Verbindung durchgeführt. So ist es beispielsweise möglich die Treppe zum Durchsteigen einer Öffnung in der Raumstruktur zu nutzen, die Treppe in die zweite Position zu bewegen, und anschließend die formschlüssige Verbindung eines Hebels mit dem Treppenelement auszuführen.

[0031] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des Montageverfahrens weist dieses die Schritte auf: formschlüssiges Verbinden eines Lukendeckels mit dem Treppenelement in der ersten Position des Treppenelements und Arretieren der formschlüssigen Verbindung. Vorzugsweise sind diese Schritte als letzte Schritte der oben genannten bevorzugten Schritte und erfindungsgemäßen Schritte des Montageverfahrens auszuführen. Hierzu ist die Treppe vorzugsweise in eine erste Position zu bringen bzw. zu halten, sodass der Lukendeckel mit dem Treppenelement beispielsweise von dem Raum aus und nicht beispielsweise von dem Dachboden aus auszuführen ist. Die formschlüssige Verbindung ist dabei vorzugsweise so ausgebildet, dass sie werkzeuglos herstellbar ist. Das Arretieren führt zu einer Sicherung, wodurch die Sicherheit der Treppe durch das erfindungsgemäße Montageverfahren erhöht wird.

[0032] Die Erfindung ist nachstehend anhand zweier Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 ein erstes Ausführungsbeispiel einer Treppe in einer perspektivischen Darstellung;

Figur 2

ein erstes Ausführungsbeispiel einer Treppe in einer geschnittenen Darstellung;

Figur 3

eine vergrößerte Darstellung einer formschlüssigen Verbindung zwischen Treppenelement und Tragelement;

Figur 4

eine perspektivische Darstellung eines ersten Formschlusselements;

Figur 5

eine perspektivische Darstellung eines zweiten Formschlusselements;

Figur 6

eine detaillierte Darstellung einer formschlüssigen Verbindung zwischen Lukendeckel und Treppenelement und zwischen Treppenelement und Hebel;

Figur 7

eine perspektivische Darstellung eines Formschlusselements eines Lukendeckels;

Figur 8

eine perspektivische Darstellung einer Stange, welche über die zwei Endzapfen eine formschlüssige Verbindung zwischen Treppenelement und Hebel bildet;

Figur 9

ein zweites Ausführungsbeispiel einer Treppe in einer perspektivischen Darstellung;

Figur 10

ein zweites Ausführungsbeispiel der Treppe in einer geschnittenen Darstellung;

Figur 11

eine detaillierte Ansicht einer formschlüssigen Verbindung zwischen Treppenelement und Tragelement;

Figur 12

eine perspektivische Ansicht eines alternativen zweiten Formschlusselements,

Figur 13

ein drittes Ausführungsbeispiel einer Treppe in einer perspektivischen Darstellung;

Figur 14

die Treppe gemäß dem dritten Ausführungsbeispiel in einer geschnittenen Darstellung;

Figur 15

eine detaillierte Ansicht einer formschlüssigen Verbindung zwischen Treppenelement und Tragelement;

Figur 16

eine perspektivische Ansicht eines ersten Formschlusselements gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel;

Figur 17

eine teilweise durchbrochene Ansicht des Formschlusselements gemäß dem dritten

Ausführungsbeispiel;

- Figur 18 eine Draufsicht auf das Formschlusselement gemäß dem dritten Ausführungsbeispiel;
- Figur 19 eine perspektivische Ansicht eines zweiten Formschlusselements gemäß dem dritten Ausführungsbeispiel;
- Figur 20 eine detaillierte Darstellung einer formschlüssigen Verbindung zwischen Lukendeckel und Treppenelement und zwischen Treppenelement und Hebel gemäß dem dritten Ausführungsbeispiel;
- Figur 21 eine perspektivische Darstellung eines Formschlusselements eines Lukendeckels gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel;
- Figur 22 eine perspektivische Darstellung eines Verbindungshebels zwischen Lukendeckel und Treppenelement gemäß dem dritten Ausführungsbeispiel; und
- Figur 23 eine detaillierte Ansicht eines Formschlusselements eines Hebels gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel.

[0033] Die Treppe 1 (Figur 1) weist ein Treppenelement 2 auf, welches aus drei in etwa gleich großen Treppenelementen 2a, 2b, 2c gebildet ist. Jedes dieser Treppenelemente 2a, 2b, 2c weist einen ersten Holm 4a, 4b, 4c und einen zweiten Holm 6a, 6b, 6c auf. Zwischen den Holmen sind Stufen bzw. Sprossen 8 angeordnet (nur eine Sprosse mit Bezugszeichen versehen). Die drei einzelnen Treppenelemente 2a, 2b, 2c sind mittels Scharnieren 10a, 10b, 10c, 10d schwenkbar miteinander verbunden. Ferner weist die Treppe 1 einen Kasten bzw. Rahmen 12 auf. Dieser Rahmen 12 ist dazu eingerichtet, in einer Durchgangsöffnung einer Raumstruktur, wie beispielsweise einer Decke zwischen einem Raum und einem Dachboden angeordnet zu werden. Dazu weist der Rahmen 12 und/oder die Durchgangsöffnung Mittel zum Befestigen des Rahmens einer Durchgangsöffnung auf, welche hier jedoch nicht gezeigt sind. Zudem weist die Treppe 1 einen Lukendeckel 14 auf. Dieser Lukendeckel 14 schließt bündig mit dem Rahmen 12 ab und verschließt diesen zu einer unteren Seite hin.

[0034] Das Treppenelement 2 ist an einem oberen Abschnitt 18 über eine formschlüssige Verbindung 16 mit einem Tragelement 20 schwenkbar verbunden, wobei das Tragelement 20 in dem Rahmen 12 angeordnet ist. Über diese formschlüssige Verbindung 16 lässt sich das Treppenelement 2 in einem zusammengeklappten Zustand durch den Rahmen 12 hindurch schwenken, sodass der Lukendeckel 14 geschlossen werden kann. Zur

Unterstützung weist die Treppe 1 ferner eine Stützeinrichtung 22 auf, welche über eine erste Feder 24a und eine zweite Feder 24b verfügt, welche über zwei entsprechende Hebelkonstruktionen 26a, 26b mit dem Treppenelement 2 verbunden sind. Darüberhinaus ist die Hebelkonstruktion 26a, 26b formschlüssig über eine formschlüssige Verbindung 28 (nur eine mit Bezugszeichen versehen) mit dem Treppenelement 2 verbunden. Auch der Lukendeckel 14 ist formschlüssig über eine formschlüssige Verbindung 30 (nur eine mit Bezugszeichen versehen) mit dem Treppenelement 2 verbunden. Der Lukendeckel 14 ist über ein Scharnier 32 schwenkbar an dem Rahmen 12 gelagert (Figur 2). Ferner weist der Rahmen 12 einen Dichtabschnitt 34 auf, welcher an einem inneren Abschnitt des Rahmens 12 angeordnet ist. Dieser Dichtabschnitt 34 kann beispielsweise als Dichtlippe ausgebildet sein und ist dazu eingerichtet, mit dem Lukendeckel 14 in einem geschlossenen Zustand so abzuschließen, dass eine Isolationswirkung zwischen den beiden Räumen, welche durch die Raumstruktur getrennt sind erreicht wird.

[0035] Bei einer Montage der Treppe 1 ist zunächst der Rahmen 12 in einer Durchgangsöffnung einer Raumstruktur anzuordnen und zu befestigen. Anschließend ist die formschlüssige Verbindung 16 zwischen dem Treppenelement 2 und dem Tragelement 20 an dem Rahmen 12 herzustellen und zu arretieren. In einem nächsten Schritt kann das Treppenelement 2 zusammengeklappt werden und durch den Rahmen 12 hindurch geschwenkt werden. Anschließend ist die formschlüssige Verbindung 28 zwischen der Hebelkonstruktion 26a bzw. 26b der Stützeinrichtung 22 mit dem Treppenelement 2 herzustellen. Anschließend kann das Treppenelement wieder durch den Rahmen 12 hindurch geschwenkt werden und ausgeklappt werden. Zuletzt ist die formschlüssige Verbindung 30 zwischen Lukendeckel 14 und Treppenelement 2 herzustellen und zu arretieren.

[0036] In den Figuren 3 bis 5 ist die formschlüssige Verbindung 16 zwischen dem Treppenelement 2 und dem Tragelement 20 detaillierter dargestellt. Das erste Formschlusselement 36 ist an einem inneren Abschnitt des Rahmens 12 an dem Tragelement 20 befestigt (Figur 3). An den Kolben 4a, 4b (in Figur 3 nur einer gezeigt) ist jeweils an einem oberen Abschnitt 18 ein Verbindungselement 40 angeordnet. Dieses Verbindungselement 40 ist schwenkbar mit dem zweiten Formschlusselement verbunden. Das zweite Formschlusselement 38 ist korrespondierend zu dem ersten Formschlusselement 36 ausgebildet, sodass die beiden Formschlusselemente 36, 38 zum Herstellen einer formschlüssigen Verbindung zusammenwirken können. Dazu weist das erste Formschlusselement 36 (Figur 4) eine Grundplatte 42, zwei schräg angeordnete hintergreifbare Rippen 44, 46, einen Anschlag 48 sowie ein Sperrelement 50 auf, welches gemäß diesem Ausführungsbeispiel als Rastnase ausgebildet ist. Die beiden schräg angeordneten Rippen 44, 46 sind in einem Querschnitt im Wesentlichen L-förmig gebildet. So bilden diese beiden Rippen 44, 46 einen

hintergreifbaren Bereich. Zur Befestigung des ersten Formschlusselements an dem inneren Abschnitt des Rahmens 12 weist die Grundplatte 42 ferner vier Bohrungen 52a, 52b, 52c, 52d auf. So ist das erste Formschlusselement 36 beispielsweise mittels Schrauben an den Rahmen befestigbar. In einer alternativen Ausführungsform ist das erste Formschlusselement 36 direkt an eine Raumstruktur befestigbar. Gemäß einer solchen alternativen Ausführungsform weist die Treppe 1 keinen Rahmen oder Kasten 12 auf. In einer weiteren alternativen Ausführungsform ist das erste Formschlusselement 36 in dem Rahmen 12 integriert vorgesehen. Gemäß einer solchen alternativen Ausführungsform weist das erste Formschlusselement 36 nicht notwendigerweise eine Grundplatte 42 sowie Bohrungen 52a, 52b, 52c, 52d auf.

[0037] Das zweite Formschlusselement 38 (Figur 5) ist so ausgebildet, dass es mit dem ersten Formschlusselement 36 (Figur 4) zum Bilden einer formschlüssigen Verbindung zusammenwirken kann. Dazu weist das zweite Formschlusselement 38 einen im Wesentlichen scheibenförmigen Abschnitt 54 und einen Tragschenkel 60 auf. Der im Wesentlichen scheibenförmige Abschnitt 54 ist gemäß dieser Ausführungsform im Wesentlichen trapezförmig ausgebildet. Die zwei schräg angeordneten Seiten 56, 58 der trapezförmigen Scheibe 54 sind dabei so angeordnet, dass sie mit den schräg angeordneten Rippen 44, 46 des ersten Formschlusselements 36 (Figur 4) zusammenwirken können. Dies geschieht, indem die Scheibe 54 wenigstens teilweise die Rippen 44, 46 hintergreift. Eine untere Seite 66 der Scheibe 54 wirkt bei der formschlüssigen Verbindung mit dem Anschlag 48 des ersten Formschlusselements 36 zusammen. Ein Abstand zwischen dieser unteren Seite 66 der Scheibe 54 und einer oberen Seite 64 der Scheibe 54 ist so gewählt, dass das Sperrelement 50 mit der oberen Seite 64 zusammenwirkt, wenn die untere Seite 66 im Wesentlichen an dem Anschlag 48 anliegt. Über die Bohrung 62 (Figur 5) in dem Schenkel 60 ist das zweite Formschlusselement 38 schwenkbar mit dem Verbindungselement 40 verbindbar. So ist ein Schwenken des Treppenelements relativ zu der Raumstruktur in einem montierten Zustand möglich.

[0038] Zum Herstellen der formschlüssigen Verbindung sind das erste Formschlusselement 36 und das zweite Formschlusselement 38 in Eingriff zu bringen. Dies kann gemäß diesem Ausführungsbeispiel folgendermaßen bewirkt werden: Bezogen auf Figur 4 wird das zweite Formschlusselement 38 von oben mit der Scheibe 54 hinter die Rippen 44, 46 geschoben. Dabei wird die federnd gelagerte Rastnase 50 heruntergedrückt. Das zweite Formschlusselement 38 wird solange relativ zu dem ersten Formschlusselement 36 geschoben, bis die untere Seite 66 im Wesentlichen an dem Anschlag 48 anliegt. Die Rastnase schnappt nun automatisch wieder hervor und rastet so neben der oberen Seite 64 der Scheibe 54 ein. So ist die formschlüssige Verbindung zwischen dem ersten Formschlusselement 36 und dem zweiten Formschlusselement 38 gegen ein ungewolltes

Lösen dieser Verbindung gesichert. Vorzugsweise ist die Rastnase 50 so federnd gelagert, dass sie werkzeuglos, beispielsweise durch Drücken in die Grundplatte 42 des ersten Formschlusselements 36 versenkbar ist, sodass ein äußerer Eingriff bringen des zweiten Formschlusselements 38 mit dem ersten Formschlusselement 36 werkzeuglos möglich ist.

[0039] Die Figuren 6 bis 8 betreffen die formschlüssige Verbindung 28 zwischen der Stützeinrichtung 22 und dem Treppenelement 2 sowie die formschlüssige Verbindung 30 zwischen Treppenelement 2 und Lukendeckel 14.

[0040] Gemäß diesem Ausführungsbeispiel ist für die formschlüssige Verbindung 30 an dem Lukendeckel 14 ein erstes lukenseitiges Formschlusselement 68 angeordnet, welches mit einem zweiten Formschlusselement 70 zusammenwirkt. Das zweite Formschlusselement 70 ist gemäß diesem Ausführungsbeispiel mittels eines Verbindungselements 72 schwenkbar an einer Hebelkonstruktion 26a, 26b der Stützeinrichtung 22 gelagert. In einer alternativen Ausführungsform ist das zweite Formschlusselement 70 mittels eines Verbindungselements 72 und/oder eines weiteren Verbindungselements an dem Treppenelement 2 schwenkbar gelagert. Die formschlüssige Verbindung 30 ist ähnlich der formschlüssigen Verbindung 16 ausgebildet. Dazu weist das erste lukendeckelseitige Formschlusselement 68 (Figur 7) eine Grundplatte 78, zwei hintergreifbare Rippen 80, 82, einen Anschlag 84 sowie ein Sperrelement 86, welches als Rastnase ausgebildet ist, auf. Das zweite Formschlusselement 70 ist im Wesentlichen scheibenförmig ausgebildet und weist einen Schenkel auf, über welchen es schwenkbar mit dem Verbindungselement 72 verbunden ist (Figur 6). Zur Befestigung des ersten Formschlusselements 68 (Figur 7) weist die Grundplatte 78 drei Bohrungen 88a, 88b, 88c auf. So ist das Formschlusselement 68 beispielsweise mittels Schrauben an dem Lukendeckel 14 befestigbar. Die Rastnase 86 ist wiederum so ausgebildet, dass diese bei einem Fügevorgang des zweiten Formschlusselements 70 zu dem ersten Formschlusselement 68 heruntergedrückt wird, und nach dem Fügen automatisch hervor schnappt und so hinter dem zweiten Formschlusselement 70 einrastet. Die formschlüssige Verbindung 30 ist dadurch gegen ein ungewolltes Lösen gesichert. Die Montage dieser formschlüssigen Verbindung 30 ist im Wesentlichen entsprechend der Montage der formschlüssigen Verbindung 16 auszuführen.

[0041] Die formschlüssige Verbindung 28 zwischen der Stützeinrichtung 22 bzw. der Hebelkonstruktion 26a, 26b mit dem Treppenelement 2 ist gemäß diesem Ausführungsbeispiel mittels zweier Stützen 74, 75 (Figur 6, Figur 8) ausgebildet, welche seitlich neben den Holmen 4a, 6a des Treppenelements 2a angeordnet sind. An einem Ende der Hebelkonstruktion 26a, 26b ist dafür eine zylindrische Hülse 76 (nur eine mit Bezugszeichen versehen) angeordnet. In diesem Ausführungsbeispiel sitzen die beiden Stützen 74, 75 auf einer gemeinsamen

Stange 73 (Figur 8), welche durch das Treppenelement 2a und durch beide Holme 4a, 6a hindurchgeführt ist, sodass die beiden Stützen 74, 75 an beiden Seiten des Treppenelements 2a hervorstehen. Die Stützen 74, 75 weisen dabei einen ersten Abschnitt mit einem ersten Durchmesser und einen zweiten Abschnitt 90a, 90b mit einem zweiten Durchmesser auf. Dieser zweite Durchmesser ist etwas kleiner als der erste Durchmesser, wodurch an jedem Stützen 74, 75 ein Absatz 92a, 92b gebildet ist. Der Innendurchmesser der Hülse 76 ist dabei so gewählt, dass die Hülse auf den Abschnitt 90a, 90b axial aufschiebbar ist und der Absatz 92a, 92b als Anschlag für die Hülse 76 dient. Jeweils benachbart zu den Enden der Stange 73 sind in jedem Stützen 74, 75 Sperrelemente 94a, 94b angeordnet, welche hier als Rastnasen ausgebildet sind. Diese Rastnasen 94a, 94b lassen sich radial in die Stange 73 hineindrücken und sind an dieser federnd gelagert. Bei einer Montage der formschlüssigen Verbindung 28 ist die Hülse 76 auf das Stützenende 90a, 90b aufzuschieben, wodurch die Rastnase 94a, 94b radial in die Stange 73 gleitet. Die Länge der Hülse 76 ist dabei so bemessen, dass die Rastnase 94a, 94b hinter der Hülse 76 einrasten kann, wenn diese im Wesentlichen gegen den Absatz 92a, 92b geschoben ist. So bildet die Rastnase 94a, 94b eine Sicherung gegen ein ungewolltes Lösen der formschlüssigen Verbindung 28. In einer alternativen Ausführungsform sind die Stützen nicht auf einer gemeinsamen Stange 73 angeordnet, sondern jeweils einzeln an dem Treppenelement 2 angeordnet. In einer alternativen Ausführungsform weist das Treppenelement 2, bzw. die Holme 4a, 4b, 4c, 6a, 6b, 6c im Wesentlichen zylindrische Bohrungen auf, und an der Hebelkonstruktion 26a, 26b sind jeweils ein zylindrischer Zapfen angeordnet, der dazu eingerichtet ist, in die im Wesentlichen zylindrische Bohrung an den Holmen 4a, 4b, 4c, 6a, 6b, 6c zu greifen.

[0042] Die Figuren 9 bis 12 zeigen eine alternative Ausführungsform der Treppe 101, bzw. der formschlüssigen Verbindung 116 zwischen Treppenelement 102 und Tragelement 120.

[0043] Gemäß diesem zweiten Ausführungsbeispiel weist die Treppe 101 ein Treppenelement 102 auf, welches dreiteilig ausgebildet ist und aus drei Treppenelementen 102a, 102b, 102c besteht. Jedes Treppenelement weist zwei Holme 104a, 104b, 104c, 106a, 106b, 106c auf, zwischen denen Stufen bzw. Sprossen 108 (nur eine mit Bezugszeichen versehen) angeordnet sind. Die drei Treppenelemente 102a, 102b, 102c sind mittels Scharnieren 110a, 110b, 110c, 110d schwenkbar miteinander verbunden. Ferner weist die Treppe 101 einen Kasten bzw. Rahmen 112 auf, der dazu eingerichtet ist, in einer Durchgangsöffnung in einer Raumstruktur angeordnet zu werden. Das Treppenelement 102 ist in einem oberen Abschnitt 118 schwenkbar mittels einer formschlüssigen Verbindung 116 an einem Tragabschnitt 120 des Rahmens 112 verbunden. Ferner weist die Treppe 101 eine Stützeinrichtung 122 auf, die dazu eingerichtet ist das Gewicht des Treppenelements beim Ein- bzw.

Ausklappen gegen die Schwerkraft abzustützen. Diese Stützeinrichtung 122 weist dazu zwei Schienenkonstruktionen 126a, 126b auf, welche das Treppenelement 102 mit dem Rahmen 122 verbinden. Ferner weist die Stützeinrichtung 122 zwei Zugfedern 124a (nur eine gezeigt) auf. Diese Zugfedern 124a sind zwischen Treppenelement 102 und Rahmen 112 gespannt. Ferner weist die Treppe 101 einen Lukendeckel 114 auf, der über ein Scharnier 132 schwenkbar mit dem Rahmen 112 verbunden ist. Dieser Lukendeckel 114 schließt in einem geschlossenen Zustand bündig mit dem Rahmen ab. Zur besseren Isolation weist der Rahmen 112 in einem inneren Abschnitt 134 einen Dichtabschnitt auf, der beispielsweise als Dichtlippe ausgebildet sein kann. Der Lukendeckel 114 ist dazu eingerichtet mit diesem Dichtabschnitt 134 zusammenzuwirken und so eine gute Isolation zwischen den beiden Räumen, welche durch die Raumstruktur getrennt sind, herzustellen. Gemäß diesem Ausführungsbeispiel ist der Lukendeckel 114 nicht mit dem Treppenelement 102 verbunden. Vorzugsweise ist der Lukendeckel 114 im Wesentlichen einteilig ausgebildet und im Wesentlichen aus einem Isoliermaterial gebildet. Dadurch wird eine Isolation zwischen den beiden durch die Raumstruktur getrennten Räumen noch besser möglich. Dies ist erfindungsgemäß möglich, da der Deckel 114 ebenso wie der Deckel 14 keine bis wenig Kräfte aufnehmen muss. Sämtliche Kräfte der Treppenelemente 2 bzw. 102 werden über die formschlüssige Verbindung 16 bzw. 116 sowie die Stützeinrichtung 22 bzw. 122 aufgenommen.

[0044] Gemäß diesem Ausführungsbeispiel ist die formschlüssige Verbindung 116 zwischen Treppenelement 102 und Tragelement 120 vereinfacht ausgebildet (Figur 11, Figur 12). Das erste Formschlusselement 136 ist im Wesentlichen ähnlich oder als eine Schraube ausgebildet, wobei diese nicht vollständig in das Tragelement 120 an dem inneren Abschnitt des Rahmens 112 eingeschraubt ist. Das zweite Formschlusselement 138 ist dazu eingerichtet mit diesem ersten Formschlusselement 136 zusammenzuwirken. Das zweite Formschlusselement 138 ist über ein Verbindungselement 140 schwenkbar mit einem oberen Abschnitt 118 des Treppenelements 102 verbunden. Dazu ist das zweite Formschlusselement 138 im Wesentlichen entsprechend einem Winkel ausgebildet (Figur 12). Das Formschlusselement 138 weist demnach zwei Schenkel 200, 202 auf. Der erste Schenkel 200 ist dabei dazu eingerichtet mit dem ersten Formschlusselement 136 zusammenzuwirken, der zweite Schenkel 202 ist dazu eingerichtet die schwenkbare Verbindung mit dem Verbindungselement 140 zu realisieren. In dem ersten Schenkel 200 ist eine Ausnehmung 204 angeordnet, die entsprechend einer Birne oder einer Glühbirne gestaltet ist. Sie weist eine erste im Wesentlichen zylindrische Durchgangsöffnung 206 auf, deren Durchmesser etwas größer ist als der Durchmesser des entsprechenden "Schraubenkopfes" des ersten Formschlusselements 136. Ferner weist die Durchgangsöffnung 204 eine sich radial von der zylindri-

schen Öffnung 206 weg erstreckende Ausnehmung 208 auf, die eine Breite hat, die etwas breiter als der "Schraubenschaft" des ersten Formschlusselements 136 ist, jedoch schmaler als der Durchmesser des "Schraubenkopfes" des ersten Formschlusselements 136.

[0045] Bei einem Montieren der formschlüssigen Verbindung 116 ist das zweite Formschlusselement 138 mit der im Wesentlichen zylindrischen Öffnung 206 über das erste Formschlusselement 136 zu führen, durch ein Herunterziehen des Treppenelements 102 mitsamt dem zweiten Formschlusselement 138 gleitet die Öffnung 208 über das erste Formschlusselement 136. Die formschlüssige Verbindung ist dann hergestellt. Ein Arretieren dieser formschlüssigen Verbindung 116 kann beispielsweise durch ein weiteres "Einschrauben" des ersten Formschlusselements 136 passieren. Alternativ ist beispielsweise eine Schraube durch die Öffnung 212 in dem ersten Schenkel 200 des zweiten Formschlusselements 138 in den Rahmen 112 einschraubbar.

[0046] Die Figuren 13 bis 23 zeigen eine Treppe 201 bzw. eine formschlüssige Verbindung 216 zwischen Treppenelement 202 und Tragelement 220 sowie eine formschlüssige Verbindung 230 zwischen Lukendeckel 214 und Treppenelement 202 und eine formschlüssige Verbindung 228 zwischen Hebelkonstruktion 226a, 226b und Treppenelement 202 gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel. Gleiche und ähnliche Elemente sind mit um 100 heraufgesetzte Bezugszeichen in Relation zum zweiten Ausführungsbeispiel und um 200 heraufgesetzte Bezugszeichen in Relation zum ersten Ausführungsbeispiel gekennzeichnet. Insofern wird vollumfänglich auf die obigen Beschreibungen Bezug genommen. Selbstverständlich können Teile oder das gesamte Ausführungsbeispiel mit Teilen oder den gesamten vorhergehenden Ausführungsbeispielen kombiniert werden.

[0047] Die Treppe 201 (Fig. 13) ist im Wesentlichen wie Treppe 1 gemäß Fig. 1 gestaltet. Unterschiede ergeben sich im Wesentlichen aus der formschlüssigen Verbindung 216 zwischen Treppenelement 202 und Tragelement 220, der Verbindung der Hebelkonstruktionen 226a, 226b mit dem Treppenelement 202 und der Gestaltung des Verbindungselements 272 sowie der formschlüssigen Verbindung 230 zwischen Lukendeckel 214 und Treppenelement 202 mittels des Verbindungselements 272.

[0048] Die Gestaltung der formschlüssigen Verbindung 316 gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel sowie die Gestaltung des ersten Formschlusselements 236 und des zweiten Formschlusselements 238 ist insbesondere aus den Figuren 15 bis 19 ersichtlich. Während in Fig. 15 die Treppe 201 in einem montierten Zustand gezeigt ist, demnach also die formschlüssige Verbindung 216 hergestellt ist, illustrieren die Figuren 16 bis 19 das erste Formschlusselement 236 und das zweite Formschlusselement 238 separat.

[0049] Gemäß diesem Ausführungsbeispiel ist das erste Formschlusselement 236 starr mit dem Tragelement 220 verbunden und das zweite Formschlusselement 238

ist starr mit den Holmen 224a und 224b verbunden. Im montierten Zustand (siehe Fig. 15) ist jedoch das zweite Formschlusselement 238 schwenkbar zu dem ersten Formschlusselement 236 ausgebildet. Dazu weist das zweite Formschlusselement 238 einen zylindrischen Zapfen 338 auf (Fig. 19), der schwenkbar in Ausnehmungen 306, 308, 310 (Fig. 16) des ersten Formschlusselements 236 gelagert ist (vgl. Fig. 15).

[0050] Das erste Formschlusselement 236 ist gemäß diesem Ausführungsbeispiel (Figuren 16 bis 18) als Drehverschluss ausgebildet. Es weist einen Halteabschnitt 237a zum Montieren gegen den Lukenkasten 212 sowie einen Eingriffsabschnitt 237b zum formschlüssigen Verbinden mit dem zweiten Formschlusselement 238 auf. An dem Eingriffsabschnitt 237 ist eine Ausnehmung 306, 308 angeordnet, in die das zweite Formschlusselement 238, insbesondere der Zapfen 338 einhängbar ist. Die Ausnehmungen 306, 308 sind gemäß diesem Ausführungsbeispiel in zwei Winkeln 302, 304 ausgebildet, welche auch den Eingriffsabschnitt 237b und den Halteabschnitt 237a bilden bzw. aufweisen. Zwischen den beiden Winkeln 302, 304 ist eine Drehscheibe 250 drehbar um das Lager 314 angeordnet. Die Drehscheibe 250 weist ebenfalls eine Ausnehmung 310 auf. Während die Ausnehmungen 306, 308 an den Winkeln 302, 304 länglich, bzw. bogenförmig ausgebildet sind, so dass das zweite Formschlusselement 238 bzw. der Zapfen 338 in diesen Ausnehmungen 306, 308 entlang einer Bahn bewegbar ist, ist die Ausnehmung 310 der Drehscheibe 250 derart ausgebildet, dass diese im Wesentlichen entsprechend dem zweiten Formschlusselement 238 gebildet ist. Das zweite Formschlusselement 238 ist, sofern dieses in der Ausnehmung 310 angeordnet ist, im Wesentlichen nicht parallel zu einer Drehscheibenebene der Drehscheibe 250 bewegbar. Die Ausnehmung 310 weist eine Weite auf, die im Wesentlichen dem Durchmesser des Zapfens 338 entspricht. In einem nicht arretierten Zustand (wie in Figuren 16 bis 18 dargestellt) ist die Ausnehmung 310 der Drehscheibe 250 deckungsgleich mit einem Einlass der länglichen Ausnehmungen 306, 308, so dass das zweite Formschlusselement 238 gleichzeitig in alle drei Ausnehmungen 306, 308, 310 einhängbar bzw. anordenbar ist. Beim Bewegen des zweiten Formschlusselements 238 entlang den Ausnehmungen 306, 308 wird dann die Drehscheibe 250 gedreht, bis das zweite Formschlusselement 238 mit dem Anschlag 330 der Ausnehmungen 306, 308 in Kontakt kommt. Somit ist die formschlüssige Verbindung hergestellt. Zum Arretieren dieser formschlüssigen Verbindung weist die Drehscheibe 250 an einer Umfangsfläche eine Ausnehmung 328 auf, in die ein schwenkbar um das Schwenklager 320 gelagertes Rastelement 251 einrastet. Dazu ist das Rastelement 251, welches im Wesentlichen stabförmig ausgebildet ist, mittels eines Federblechs 332 vorgespannt. Das Federblech ist an einem Ende mit dem Rastelement 251 in Kontakt und an dem anderen Ende mit einem Stützkörper 334, der mittels zweier Nieten 316, 318 zwischen den Winkeln 302, 304

befestigt ist. Optional werden anstatt der Nieten andere Verbindungsmittel, beispielsweise Schrauben zur Befestigung des Stützkörpers 334 zwischen den Winkeln 302, 304 vorgesehen. Zum Lösen des Rastelements 251 ist dieses zu verschwenken, so dass es aus der Ausnehmung 328 herauskommt und die Drehscheibe freigibt. Dazu sind an den Winkeln 302, 304 Ausnehmungen 322, 324 angeordnet, so dass ein Benutzer beispielsweise mit einem Daumen einen Abschnitt des Rastelements 251 herunterdrücken kann, wodurch das Rastelement 251 außer Eingriff mit der Ausnehmung 328 kommt und das Federblech 332 elastisch verformt wird. Anschließend kann die Drehscheibe zurückgedreht werden, beispielsweise mithilfe des Handgriffs 312, so dass die Ausnehmung 310 der Drehscheibe 250 deckungsgleich mit den Einlässen der Ausnehmungen 306, 308 ist und das zweite Formschlusselement 238 außer Eingriff mit dem ersten Formschlusselement 236 bringbar ist. An dem Handgriff 312 ist eine weitere Ausnehmung 326 angeordnet, so dass die Drehscheibe 250 nicht über diesen Punkt hinaus drehbar ist.

[0051] Das zweite Formschlusselement (Fig. 19) ist im Wesentlichen aus einem flächigen Stab 336 gebildet, an dem ein Zapfen 338, zum In-Kontakt-Kommen mit den Ausnehmungen 306, 308, 310 (siehe Figuren 16 bis 18) angeordnet ist. An dem Zapfen 338 ist eine Abschlussskappe 340 angeordnet, die einen größeren Durchmesser als der Zapfen 338 aufweist, so dass der Zapfen 338 nicht axial aus den Ausnehmungen 306, 308, 310 des ersten Formschlusselements 236 herausziehbar ist. An dem flächigen Stab 336 sind zwei Durchgangslöcher 342, 344 angeordnet, mittels denen das zweite Formschlusselement 238 mit dem Treppenelement 202 bzw. mit den Holmen 204a, 204b verschraubbar ist. Gemäß diesem Ausführungsbeispiel (Figuren 20 bis 22) ist für die formschlüssige Verbindung 230 an dem Lukendeckel 214 ein erstes lukenseitiges Formschlusselement 268 angeordnet, welches mit einem zweiten Formschlusselement 270 zusammenwirkt. Das zweite Formschlusselement 270 ist gemäß diesem Ausführungsbeispiel mittels eines Verbindungselements 272 schwenkbar an dem Treppenelement 202 bzw. an dem Holm 204a, 204b gelagert. Dazu weist das Verbindungselement 272 (vgl. Fig. 22) ein Durchgangsloch 275 auf, mittels dem das Verbindungselement 272 mit dem Treppenelement 202 verschraubbar ist. Ferner ist das zweite Formschlusselement 270, welches als Schuh ausgebildet ist, schwenkbar mittels einer Schwenklagerung 273 mit dem Verbindungselement 272 verbunden.

[0052] Die formschlüssige Verbindung 230 ist ähnlich wie die formschlüssige Verbindung 30 gemäß Figuren 6 und 7 ausgebildet. Im Unterschied zum lukendeckelseitigen Formschlusselement 78 (Fig. 7) weist das lukendeckelseitige Formschlusselement 268 (Fig. 21) ein bewegliches Anschlagselement 284 auf, welches mittels einer Spiralfeder 287, die in einem Gehäuse 285 angeordnet ist, vorgespannt ist. Ebenso wie das Formschlusselement 68 weist das Formschlusselement 268 eine

Grundplatte 278, zwei hintergreifbare Rippen 280, 282 sowie ein Sperrelement 286 auf, welches als Rastnase ausgebildet ist. Zum Verbinden der formschlüssigen Verbindung 230 ist das Formschlusselement 270 in dem Kanal, welcher durch die hintergreifbaren Rippen 280, 282 gebildet wird, einzuschieben, im Wesentlichen bis es mit dem Anschlag 284 in Kontakt kommt, so dass das Sperrelement 286 hervorspringt und die formschlüssige Verbindung arretiert ist.

[0053] Eine wesentliche Funktion der Spiralfeder 287 ist es, die Bewegung der Treppe 201 bzw. des Treppenelementes 202 beim Schließvorgang zu bremsen, so dass die Zugkraft auf den Lukendeckel 214 reduziert wird. Hierdurch wird vorteilhaft verhindert, dass die Befestigungselemente zwischen Lukendeckel und Treppe, insbesondere die formschlüssige Verbindung 230 und/oder die formschlüssige Verbindung 216 zwischen Treppenelement 202 und Tragelement 220 beschädigt oder ausgerissen werden.

[0054] Indem das Anschlagselement 284 beweglich gelagert und vorgespannt ist, lässt die formschlüssige Verbindung 30 gemäß den Figuren 20 bis 22 kleine relative Bewegungen des Formschlusselements 270 zum Formschlusselement 268 zu. Dies ist vorteilhaft, wenn die Treppe 201 nicht exakt montiert ist, und beispielsweise beim Besteigen des Treppenelementes 202 leichte Relativbewegungen zwischen Treppenelement 202 und Lukendeckel 214 auftreten. Diese können durch das Verschieben des Formschlusselements 270 relativ zum Formschlusselement 268 aufgefangen werden.

[0055] Die formschlüssige Verbindung 280 zwischen Hebelkonstruktion 226a, 226b und Treppenelement 202 ist gemäß dem dritten Ausführungsbeispiel (Fig. 13 und 23) ebenfalls unterschiedlich zum ersten Ausführungsbeispiel (Fig. 1, Fig. 6 und Fig. 8) ausgebildet. Gemäß Fig. 23 ist an der Hebelkonstruktion 226 ein Schnappverschluss 350 angeordnet, der zum formschlüssigen Verbinden und Arretieren mit einem Schraubenkopf, einem Nietenkopf oder einem pilzkopfartigen Vorsprung zusammenwirken kann, der an dem Treppenelement 202 an entsprechender Stelle angeordnet ist. Der Schnappverschluss 350 weist einen im Wesentlichen flächigen Grundkörper 351 auf, in dem eine im Wesentlichen birnenförmige Durchgangsöffnung 352 angeordnet ist. Die Durchgangsöffnung 352 weist einen ersten Abschnitt 354 auf mit einem ersten Durchmesser und einem zweiten Abschnitt 353 mit einem zweiten Durchmesser. Der Durchmesser des ersten Abschnitts 354 ist gleich oder größer dem Durchmesser des Schrauben- oder Pilzkopfes, der an dem Treppenelement 202 angeordnet ist (in den Figuren nicht gezeigt). Der Durchmesser des zweiten Abschnitts 353 ist kleiner als der Durchmesser des Schraubenkopfes oder Pilzkopfes, jedoch größer oder gleich dem Durchmesser des Schaftes der Schraube oder des Pilzkopfes. Auf einer Seite der Grundplatte 351, vorzugsweise der dem Schraubenkopf oder Pilzkopf abgewandten Seite, ist ein Federblech 355 angeordnet und mittels zweier Nieten 356, 357 mit dem Grund-

körper 351 verbunden. Das Federblech 355 weist eine kreisförmige Durchgangsöffnung 358 auf, die im Wesentlichen den gleichen Durchmesser wie der erste Abschnitt 354 der Durchgangsöffnung 352 hat. Die Durchgangsöffnung 358 ist jedoch nicht konzentrisch zu dem Abschnitt 354 angeordnet, sondern versetzt und zwar derart, dass sie im Wesentlichen konzentrisch zu einer Zentralachse des Abschnitts 353 angeordnet ist. Zum Verbinden der formschlüssigen Verbindung 228 ist nun die Grundplatte 351 der Hebelkonstruktion 226 derart gegen den Schraubenkopf oder Pilzkopf zu bringen, dass der Schraubenkopf oder Pilzkopf durch die Durchgangsöffnung 354 geführt wird. Dadurch kommt der Schrauben- oder Pilzkopf mit dem Federblech 355 in Kontakt, und bewegt dieses von der Grundplatte 351 derart weg, dass das Federblech 355 elastisch verformt, weggebogen wird und dadurch eine Rückstellkraft bewegt wird, die das Federblech wieder in die Ausgangsposition vorspannt. Wird nun die Grundplatte 351 derart relativ zu dem Schrauben- oder Pilzkopf bewegt, dass dieser entlang der Durchgangsöffnung 352 in den Bereich des zweiten Abschnitts 353 bewegt wird, so dass der Schaft in diesem Abschnitt angeordnet ist, wird das Federblech 355 zurückgestellt, der Schrauben- oder Pilzkopf ragt durch das Durchgangsloch 358 des Federblechs 355 hindurch und die formschlüssige Verbindung ist arretiert. Der Schrauben- oder Pilzkopf kann nicht mehr zurück in den ersten Abschnitt 354 bewegt werden und die formschlüssige Verbindung kann nicht gelöst werden. Zum Lösen dieser Verbindung ist manuell das Federblech 355 von dem Grundkörper 351 wegzubiegen und der Pilzkopf bzw. Schraubenkopf entsprechend in Richtung des ersten Abschnitts 354 der Durchgangsöffnung 352 zu bewegen und der Grundkörper 351 von dem Schrauben- bzw. Pilzkopf zu entfernen.

Patentansprüche

1. Treppe (1, 101, 201), insbesondere Bodentreppe, mit einem Stufen (8, 108, 208) aufweisenden Treppenelement (2, 102, 202), welches vorzugsweise mehrteilig klappbar ausgebildet ist, und einem an einer Raumstruktur befestigbaren Tragelement (20, 120, 220), mittels dessen das Treppenelement (2, 102, 202) an der Raumstruktur bewegbar befestigbar ist,
dadurch gekennzeichnet, dass das Treppenelement (2, 102, 202) mittels formschlüssiger Verbindung (16, 116, 216) an dem Tragelement (20, 120, 220) befestigbar ist.
2. Treppe nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass das Tragelement (20, 120, 220) mindestens ein erstes Formschlusselement (36, 136, 236) aufweist und das Treppenelement (2, 102, 202) mindestens ein korrespondierendes zweites Formschlusselement (38, 138, 238)

aufweist, und dass das Treppenelement (2, 102, 202) mittels dieser Formschlusselemente (36, 38, 136, 138, 236, 238) an der Raumstruktur befestigbar ist.

3. Treppe nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass das erste Formschlusselement (36, 136, 236) im Wesentlichen an einem Verkleidungselement (12, 112, 212), insbesondere Kasten zum teilweisen oder vollständigen Auskleiden einer Öffnung in eine Raumdecke befestigt ist.
4. Treppe nach einem der Ansprüche 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Formschlusselement (38, 138, 238) gelenkig mit dem Treppenelement (2, 102, 202) und/oder dem ersten Formschlusselement (36, 136, 236) verbunden ist.
5. Treppe nach einem der Ansprüche 2 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass das erste oder das zweite Formschlusselement (36, 38, 136, 138, 236, 238) mindestens ein Sperrelement (50, 250, 251) aufweist, welches dazu eingerichtet ist ein Lösen der formschlüssigen Verbindung (16, 116, 216) reversibel zu verhindern.
6. Treppe nach einem der vorstehenden Ansprüche,
gekennzeichnet durch eine Stützeinrichtung (22, 122, 222), die dazu eingerichtet ist, das Treppenelement (2, 102, 202) bei einem Bewegen relativ zu der Raumstruktur gegen die Schwerkraft abzustützen.
7. Treppe nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass die Stützeinrichtung (22, 122, 222) mindestens eine Zugfeder (24a, 24b, 124a, 124b, 224a, 224b) und einen Hebel (26a, 26b, 126a, 126b, 226a, 226b) aufweist, der schwenkbar mit der Raumstruktur und dem Treppenelement (2, 102) verbunden ist, wobei die schwenkbare Verbindung (28) mit dem Treppenelement (2, 102) formschlüssig ausgebildet ist.
8. Treppe nach einem der vorstehenden Ansprüche,
gekennzeichnet durch einen Lukendeckel (14, 114, 214), der an der Raumstruktur schwenkbar gelagert und formschlüssig (30, 230) mit dem Treppenelement (2, 102, 202) verbunden ist.
9. Treppe nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass die formschlüssige Verbindung (30, 230) zwischen Treppenelement (2, 102, 202) und Lukendeckel (14, 114, 214) ein Sperrelement (86, 286) aufweist, welches dazu eingerichtet ist, ein Lösen der formschlüssigen Verbindung (30, 230) zwischen Treppenelement (2, 102, 202) und Lukendeckel (14, 114, 214) reversibel zu verhindern.

10. Treppe nach Anspruch 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet, dass der Lukendeckel
(14, 114, 214) im Wesentlichen aus einem Isolati-
onsmaterial gebildet ist. 5
11. Treppe nach einem der Ansprüche 8 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, dass der Lukendeckel
(14, 114, 214) im Wesentlichen einteilig ist.
12. Treppe nach einem der Ansprüche 5 bis 11, 10
dadurch gekennzeichnet, dass das Sperrelement
(50, 86, 94a, 94b, 250, 251) eine Rastnase aufweist.
13. Montageverfahren für eine Treppe (1, 101, 201), vor- 15
zugsweise eine Treppe nach einem der Ansprüche
1 bis 18, zum Montieren der Treppe (1, 101, 201) an
einer Raumstruktur mit einer Luke (14, 114),
gekennzeichnet durch die Schritte:
- formschlüssiges Verbinden eines Treppenele- 20
mentes (2, 102, 202) mit einer Raumstruktur in
einer ersten Position des Treppenelements;
- Arretieren der formschlüssigen Verbindung.
14. Montageverfahren nach Anspruch 13, 25
dadurch gekennzeichnet, dass das formschlüssi-
ge Verbinden des Treppenelementes (2, 102, 202)
mit der Raumstruktur den Schritt eines Einhängens
eines ersten Formschlusselementes (38, 138, 238)
in ein zweites korrespondierendes Formschlussele- 30
ment (36, 136, 236) umfasst.
15. Montageverfahren nach Anspruch 13 oder 14,
gekennzeichnet durch die Schritte: 35
- Bewegen des Treppenelementes (2, 102, 202)
von der ersten Position in eine zweite Position;
- formschlüssiges Verbinden eines Hebels (26a,
26b, 126a, 126b, 226a, 226b) einer Stützeinrich- 40
tung (22, 122, 222) mit dem Treppenelement (2,
102, 202) in der zweiten Position;
- Arretieren der formschlüssigen Verbindung.
16. Montageverfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 45
15,
gekennzeichnet durch die Schritte:
- formschlüssiges Verbinden eines Lukendek- 50
kels (14, 114, 214) mit dem Treppenelement (2,
102, 202) in der ersten Position des Treppen-
elements (2, 102, 202);
- Arretieren der formschlüssigen Verbindung.

55

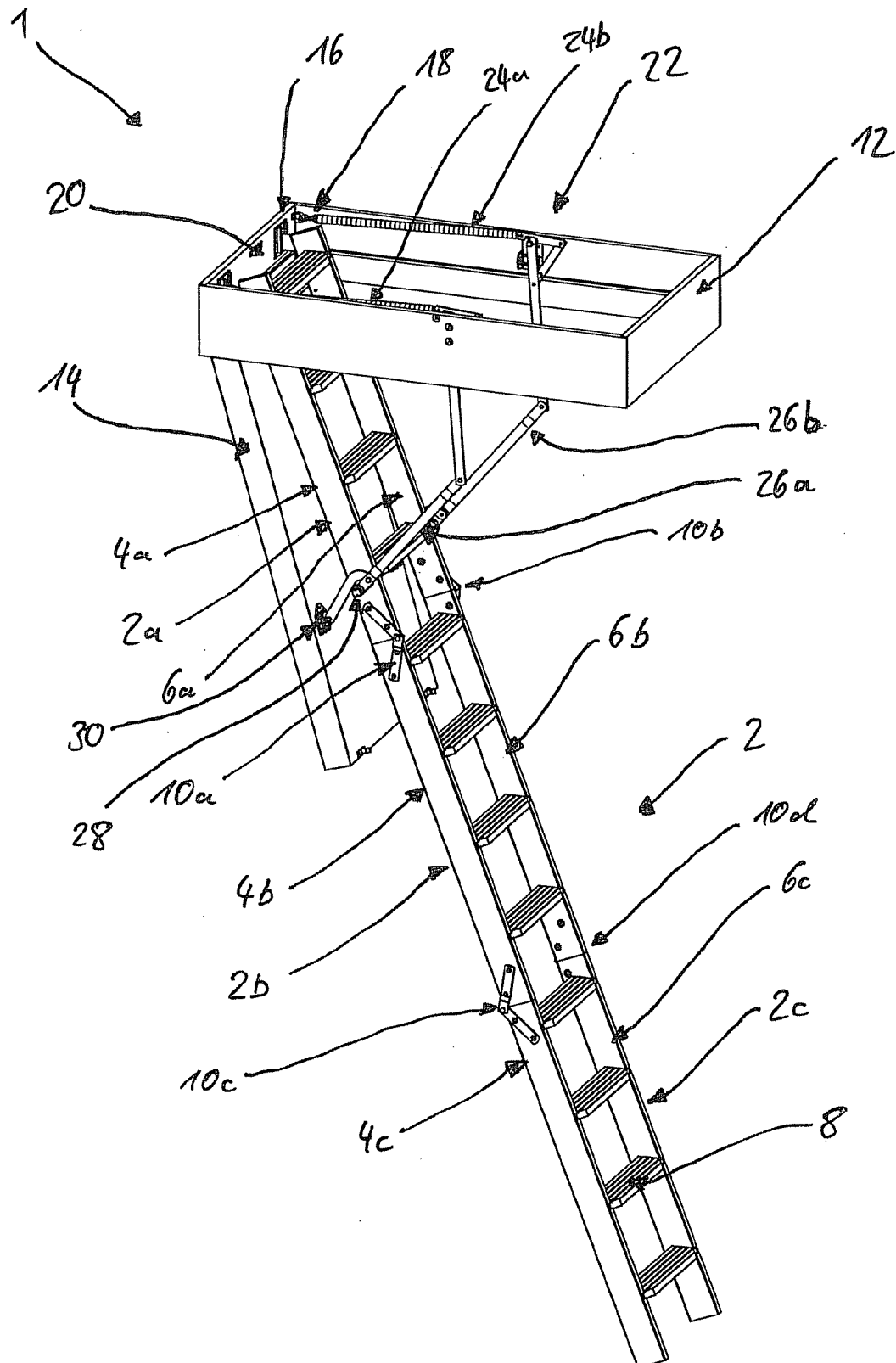


Fig. 1

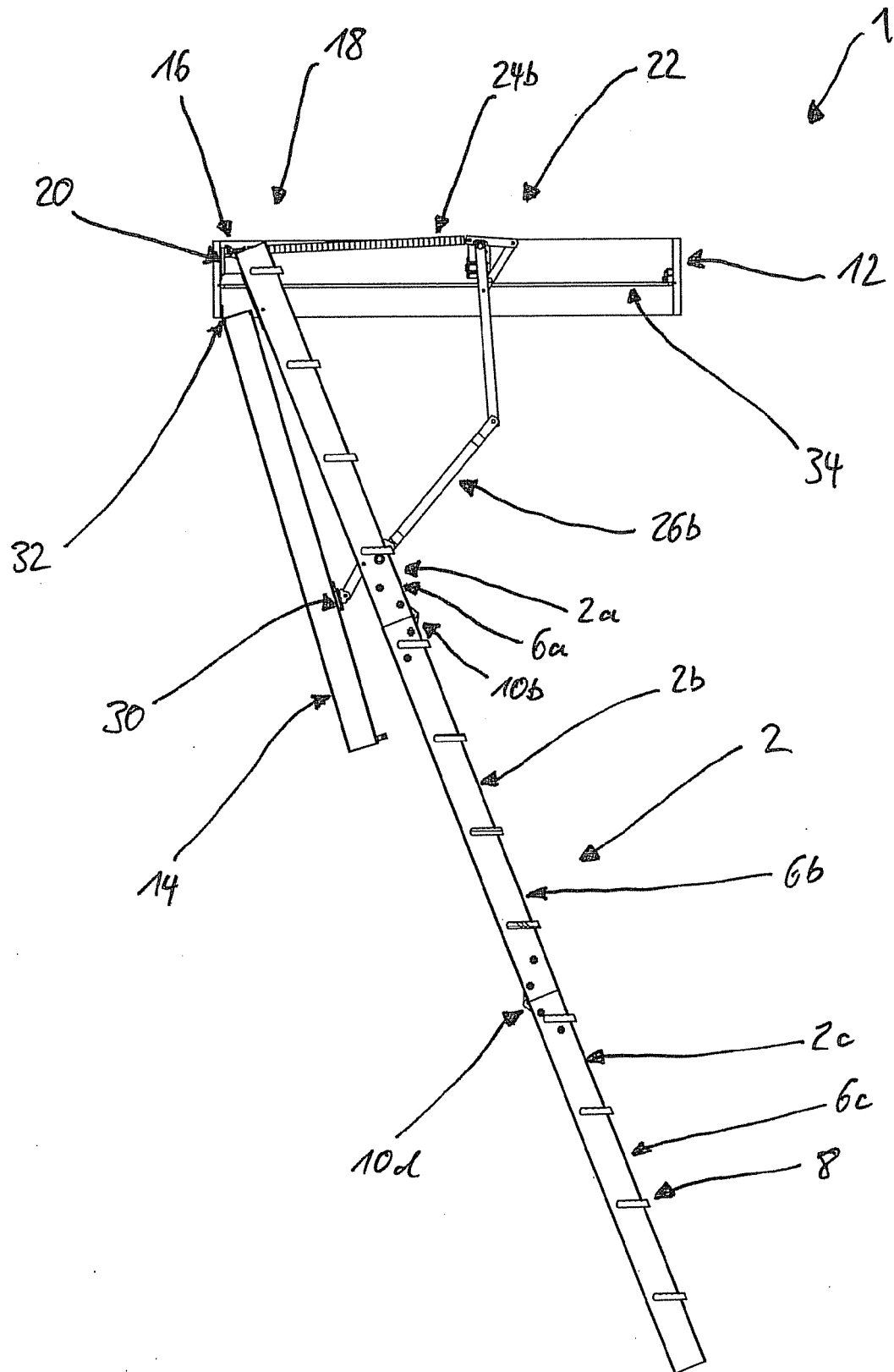


Fig. 2

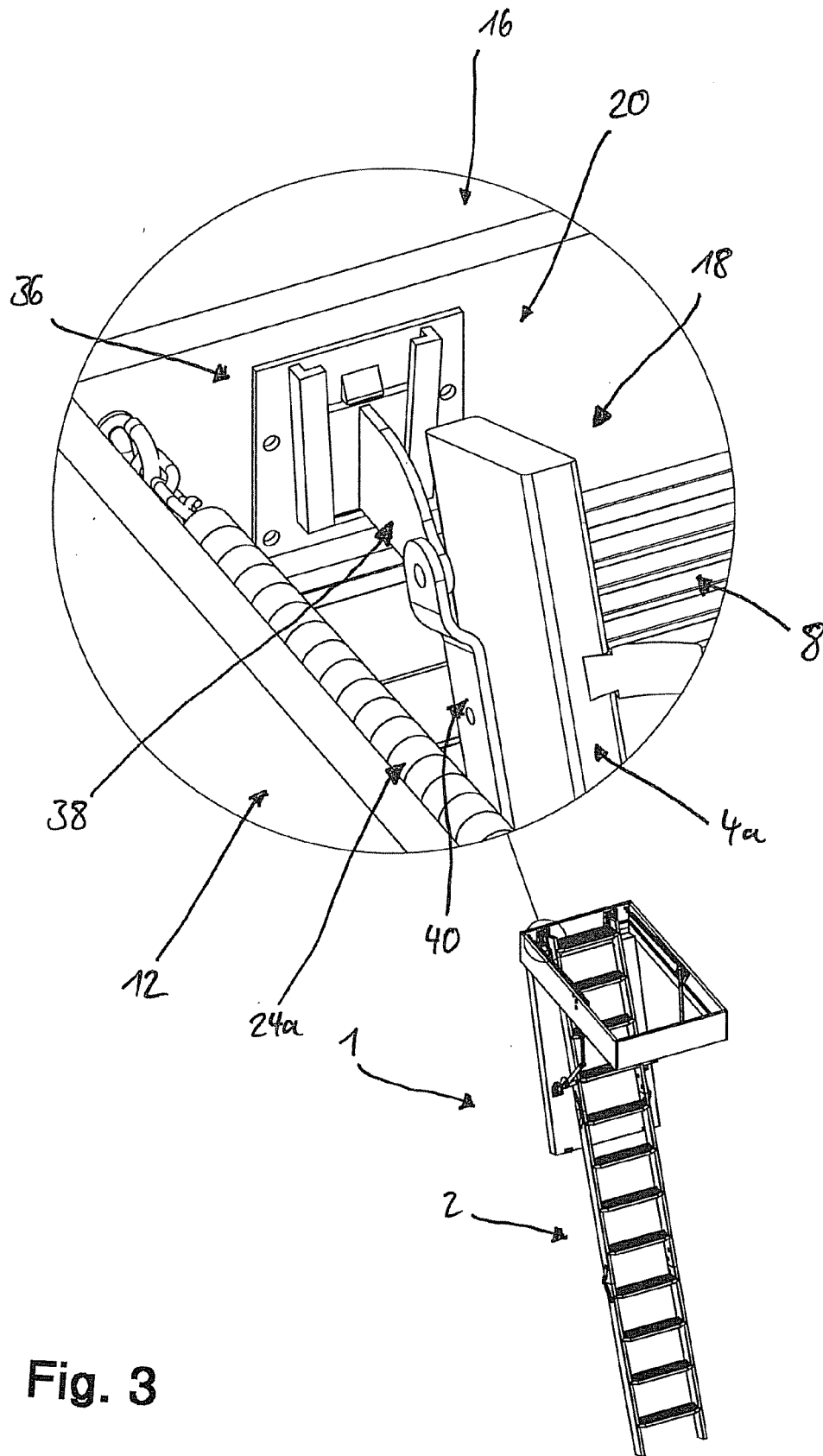


Fig. 3

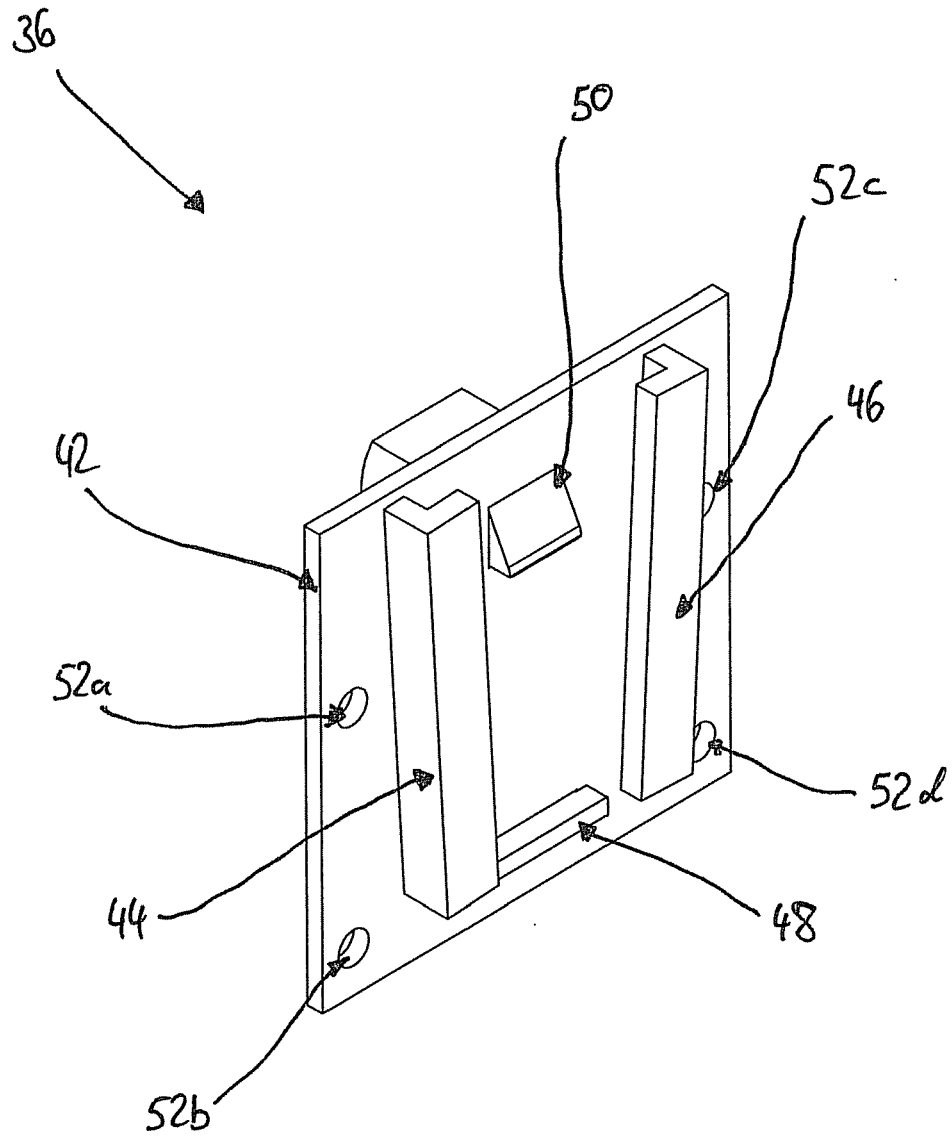


Fig. 4

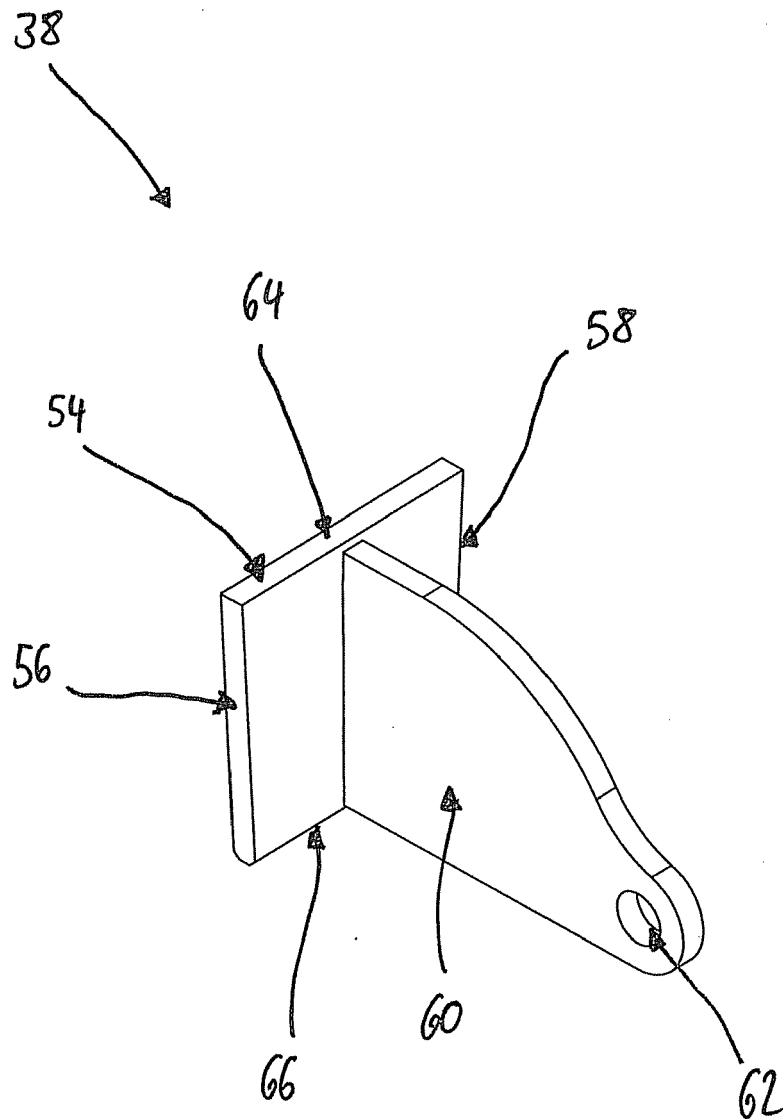


Fig. 5

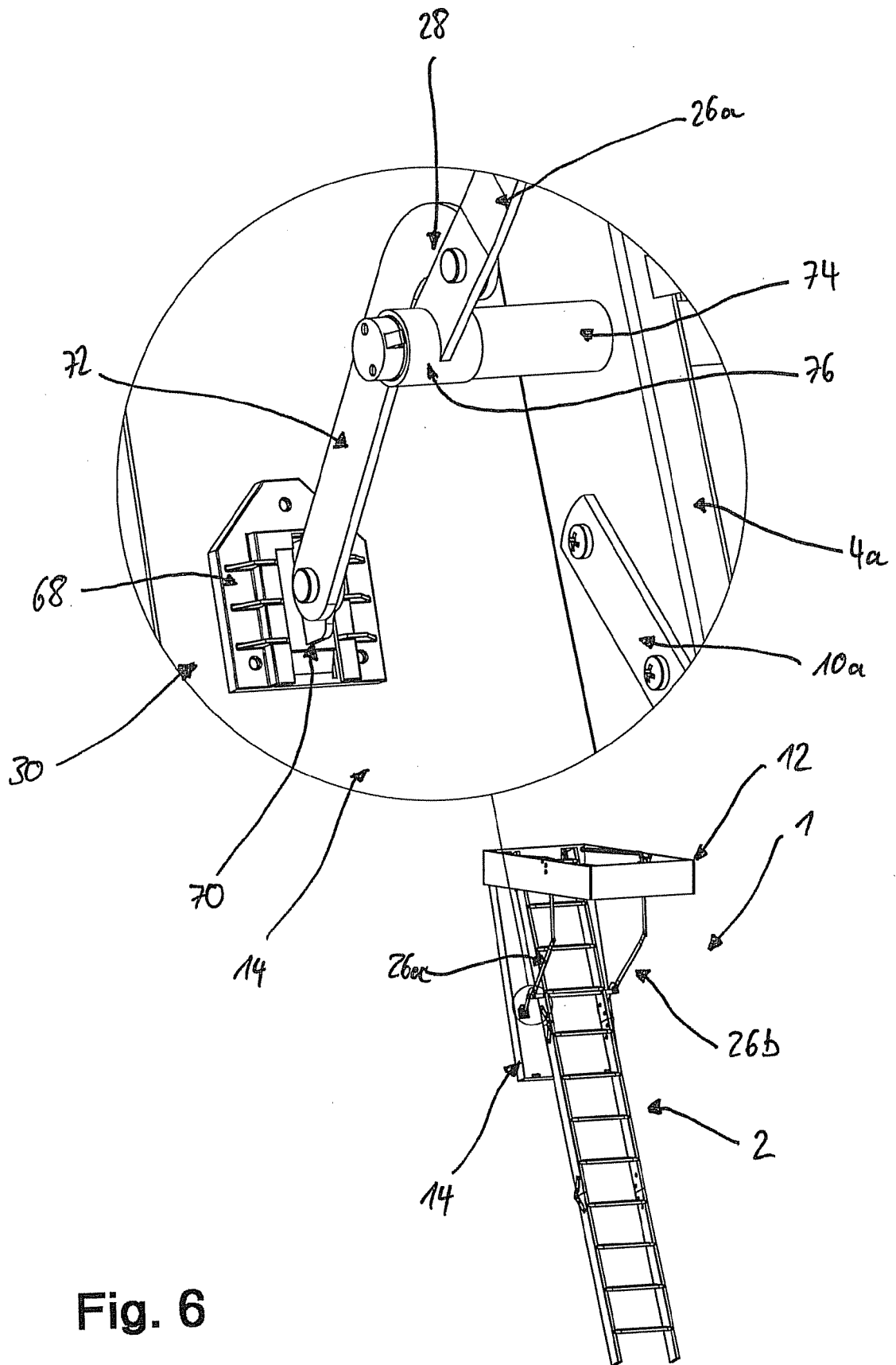


Fig. 6

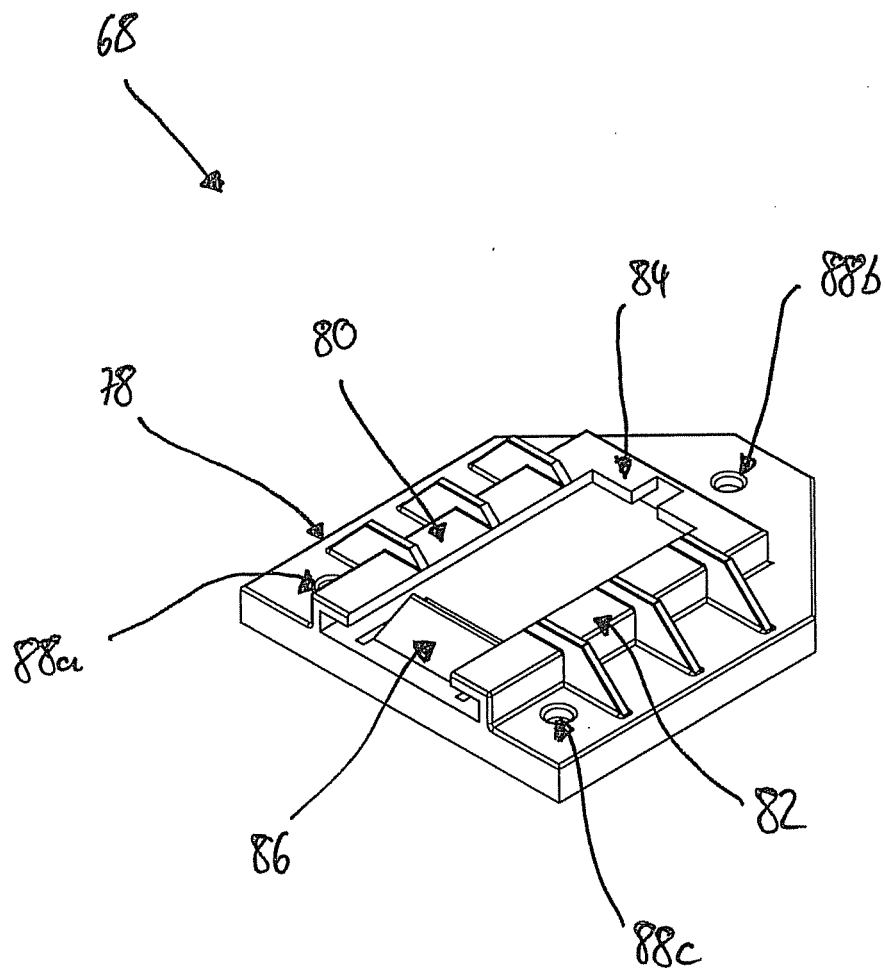
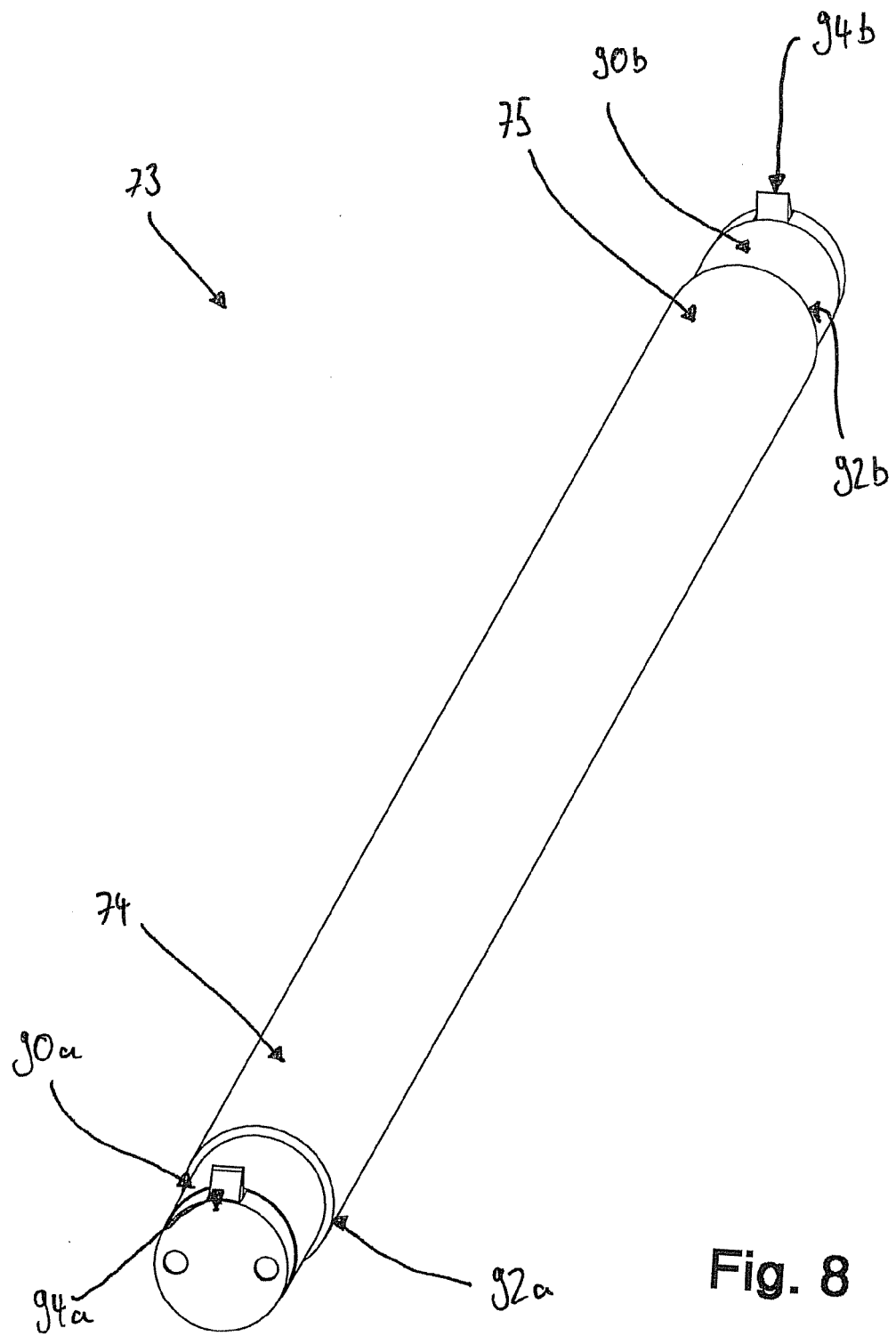


Fig. 7



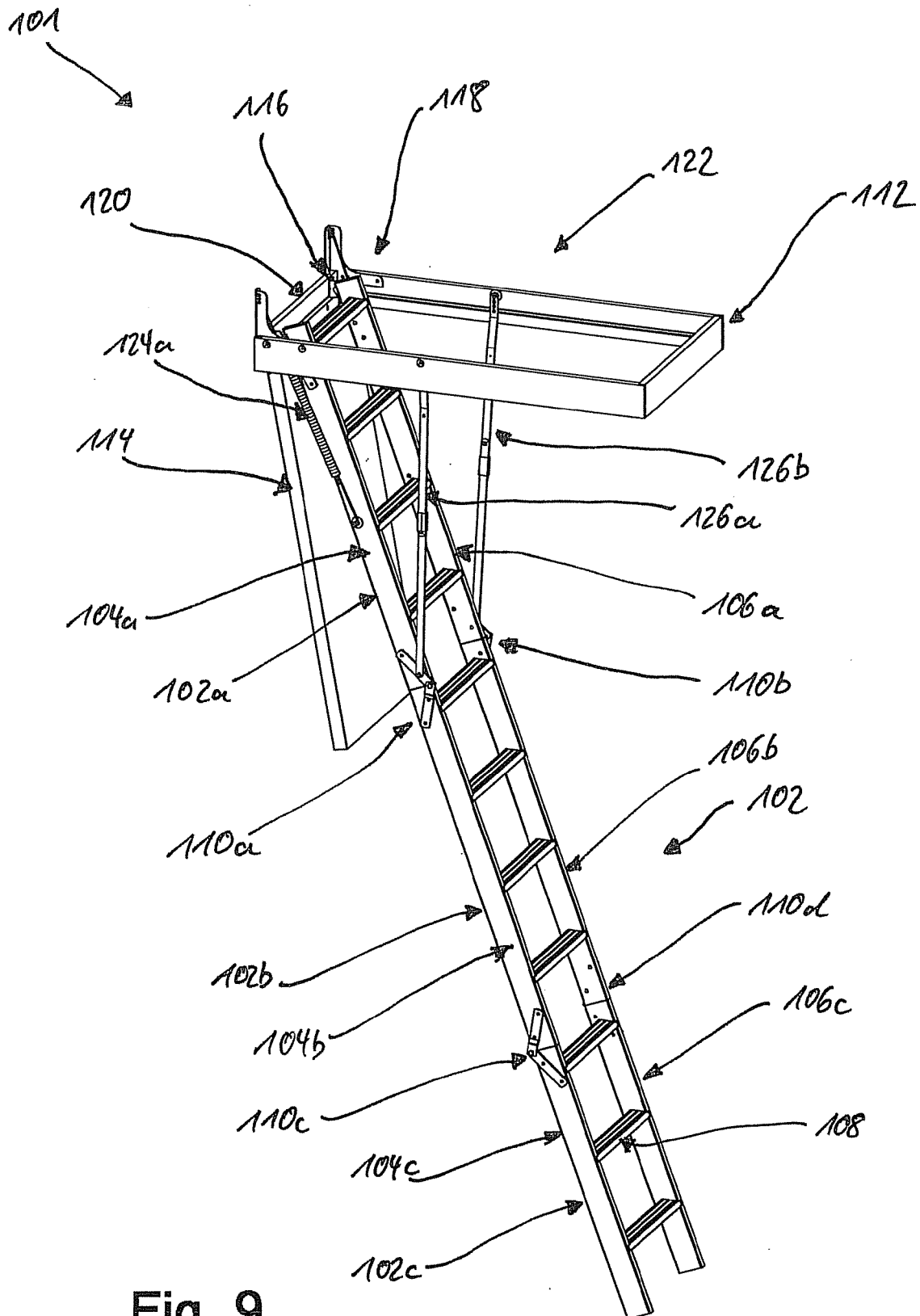


Fig. 9

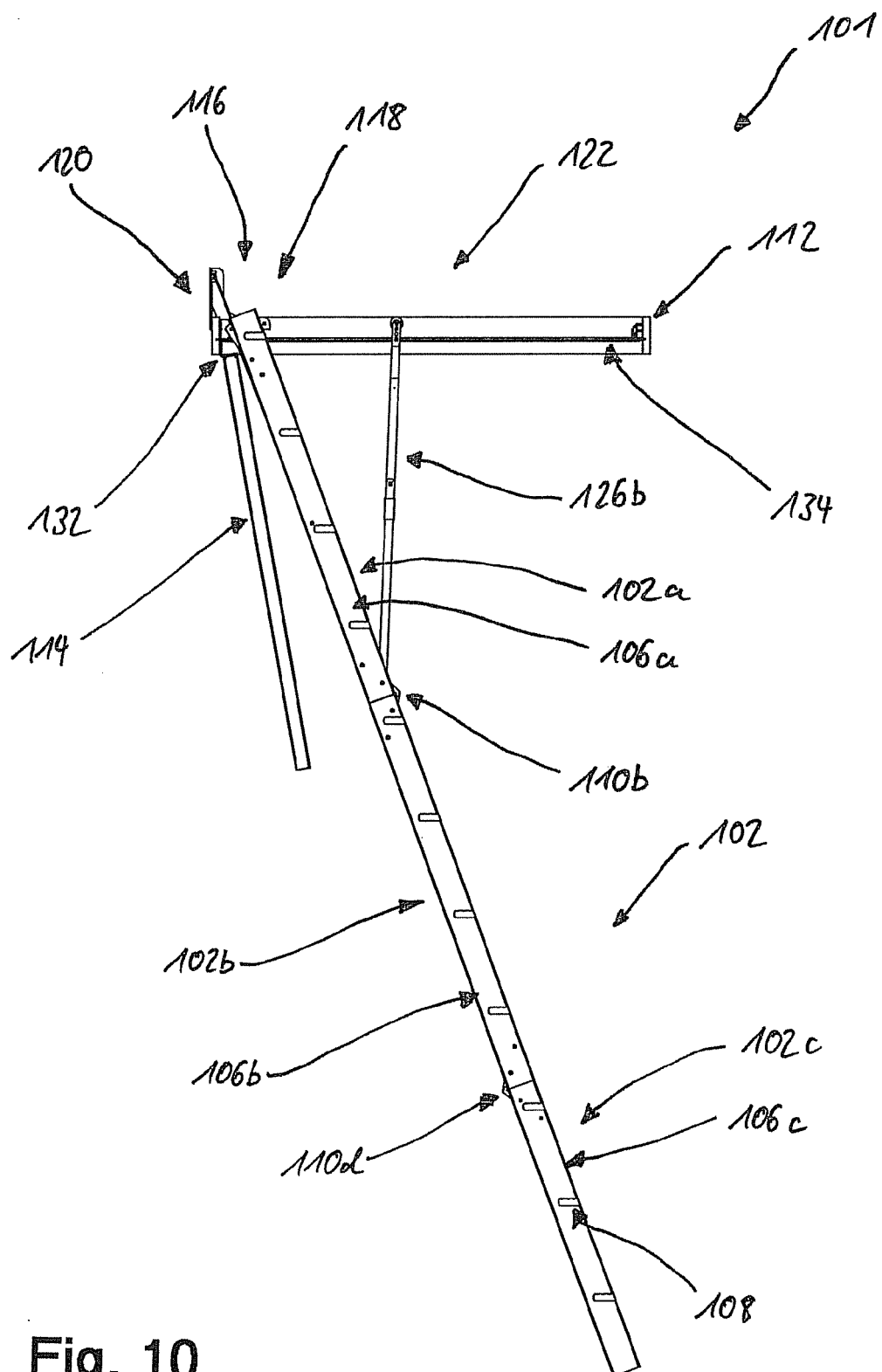


Fig. 10

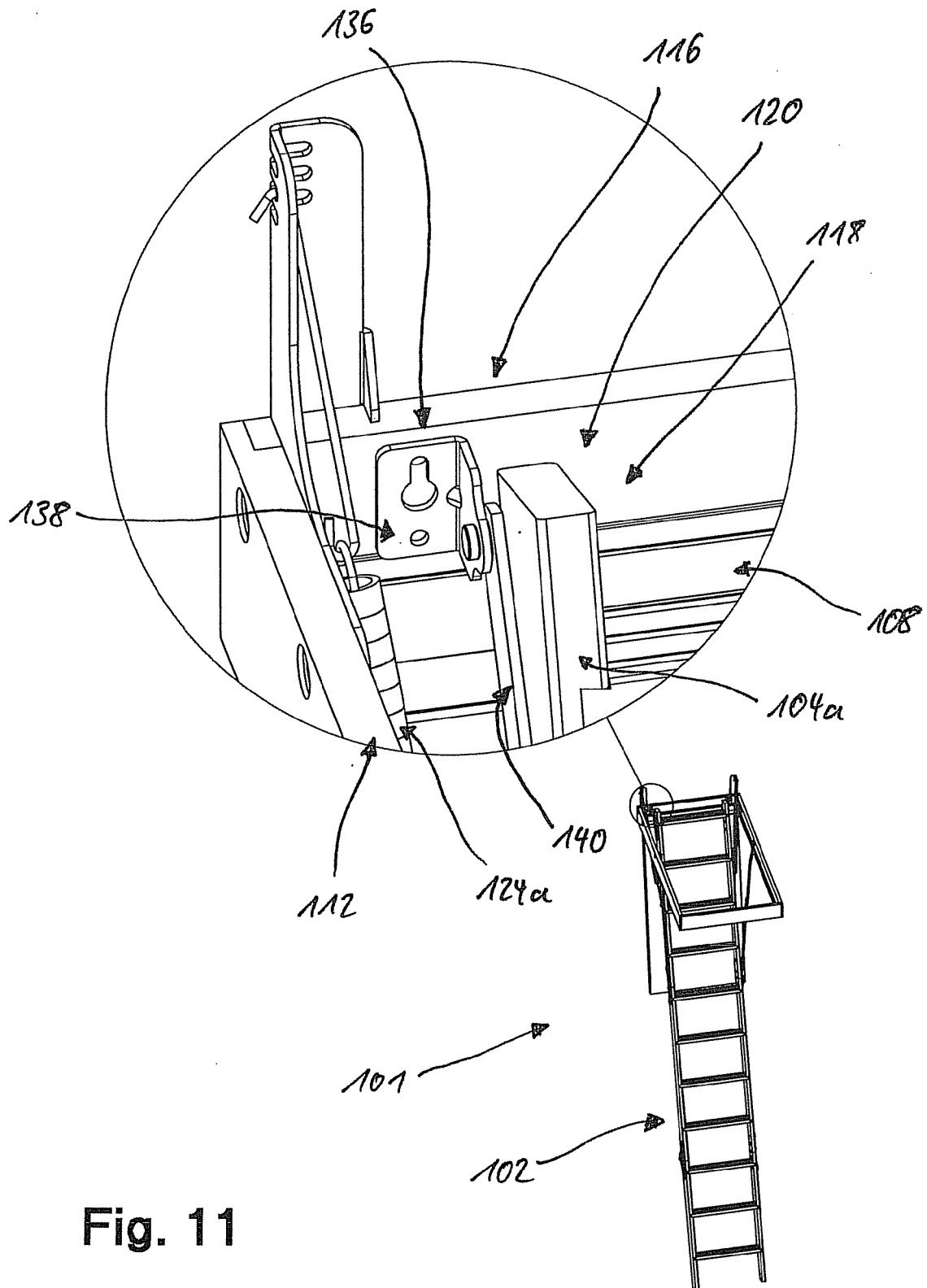


Fig. 11

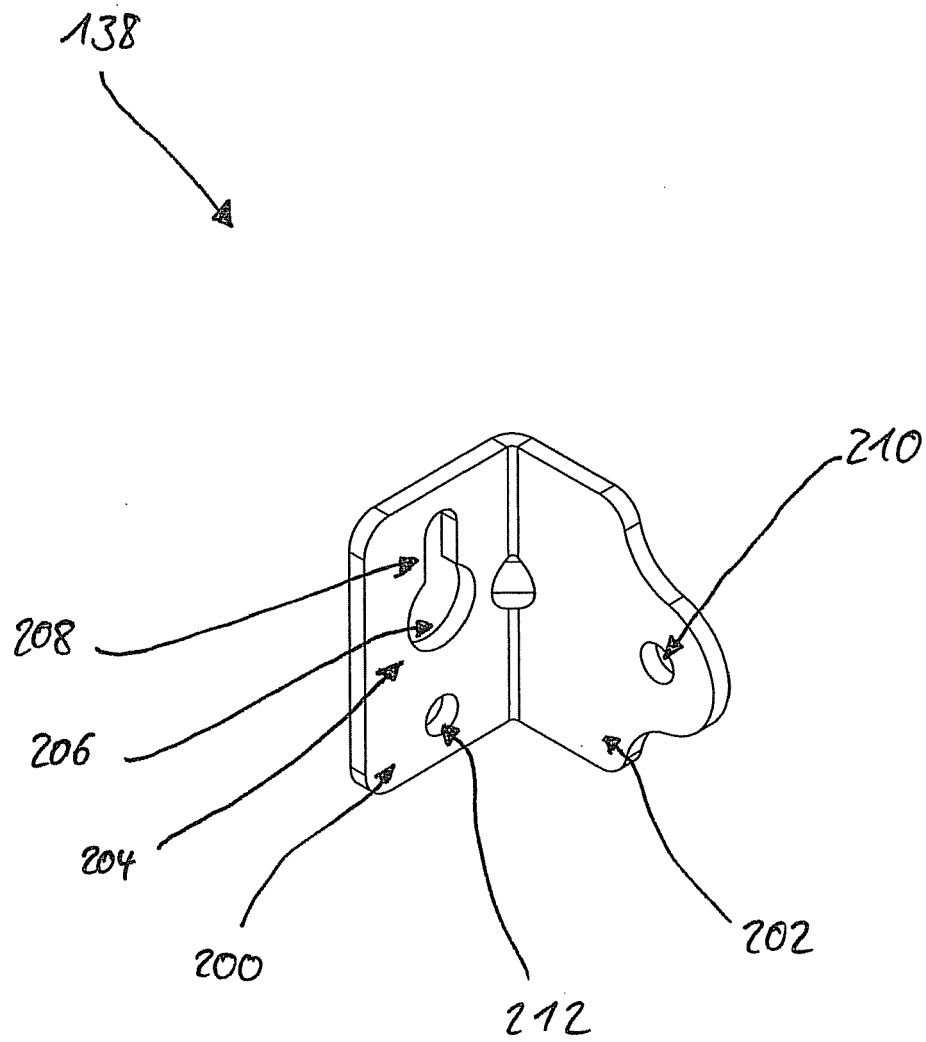


Fig. 12

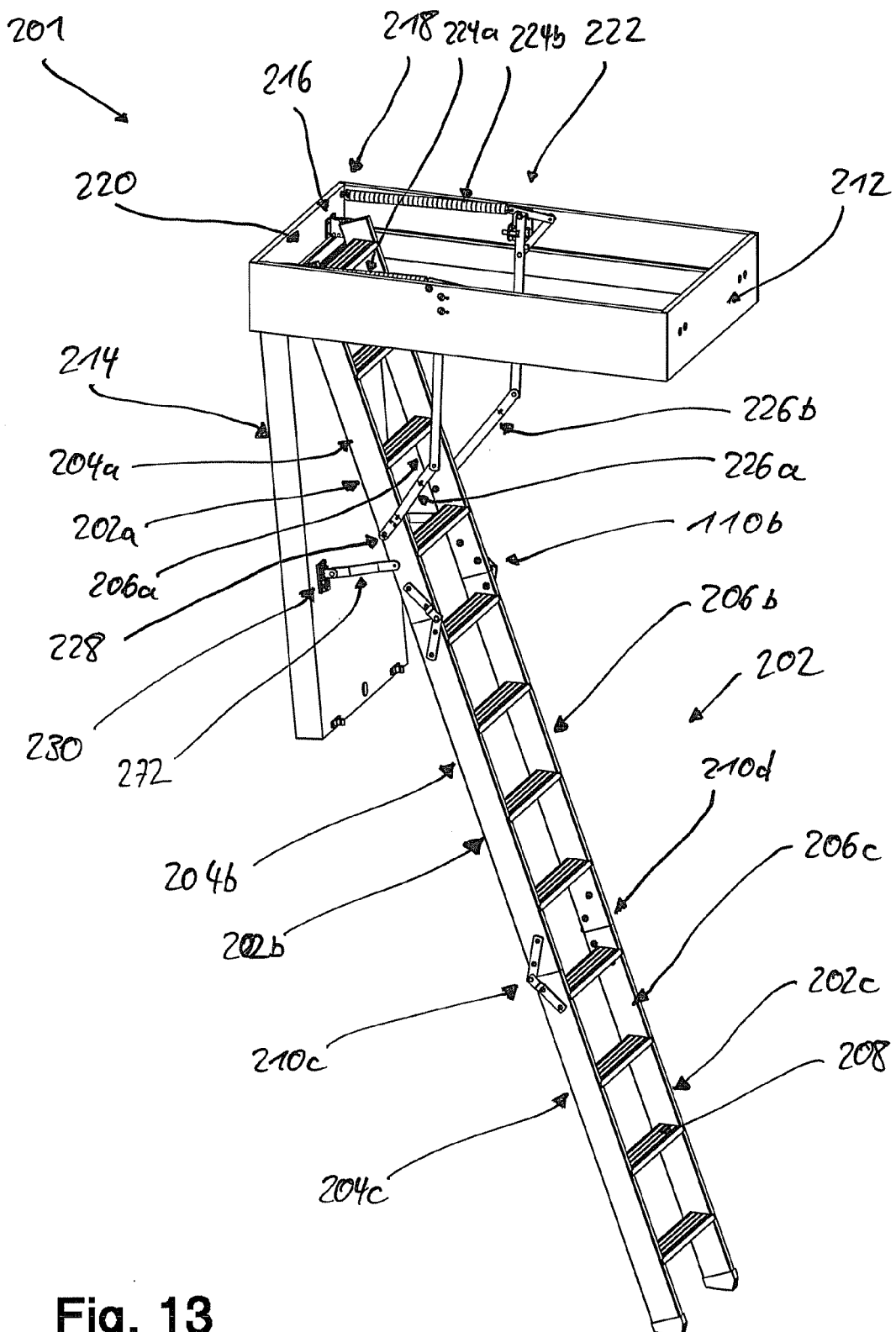


Fig. 13

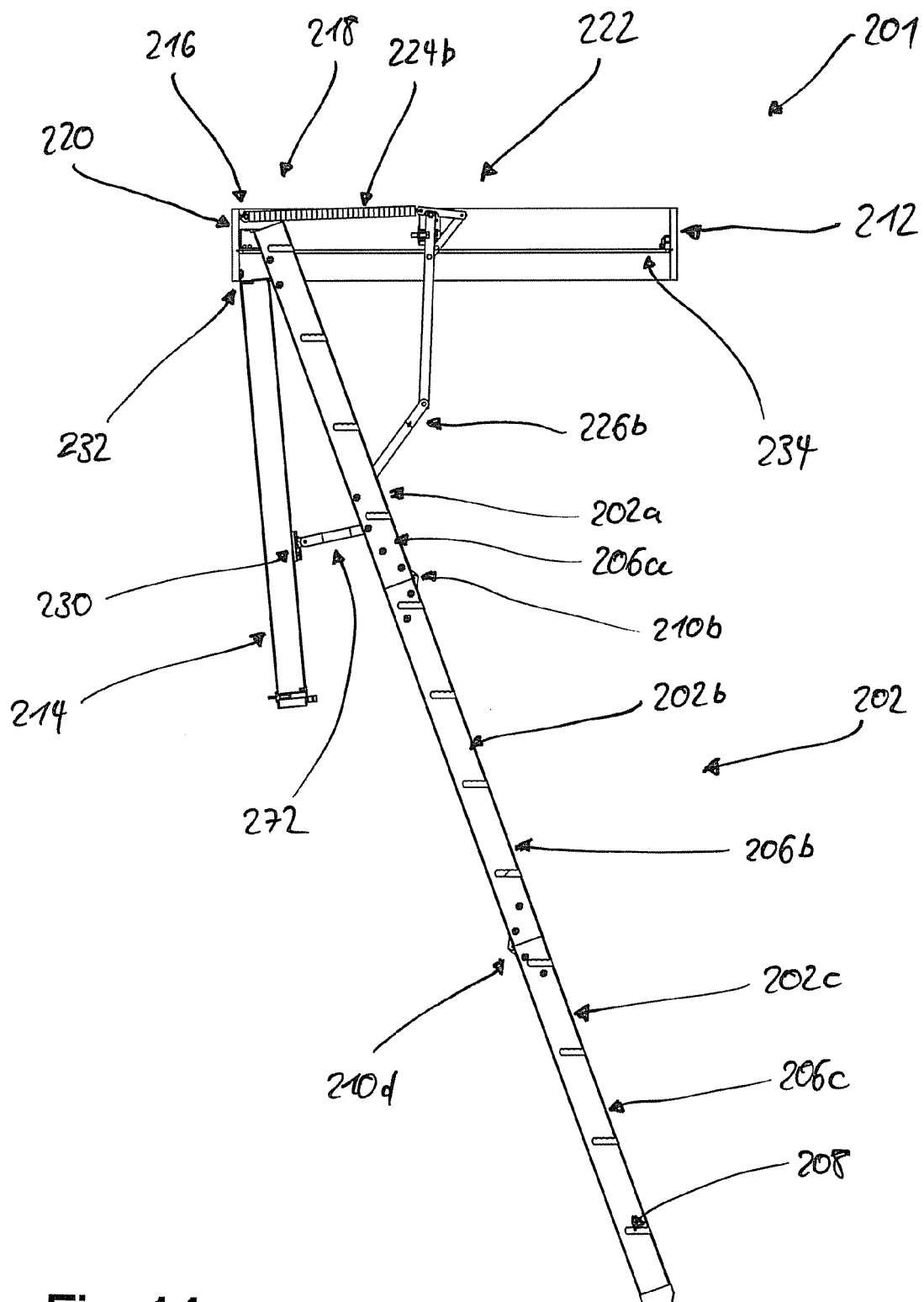


Fig. 14

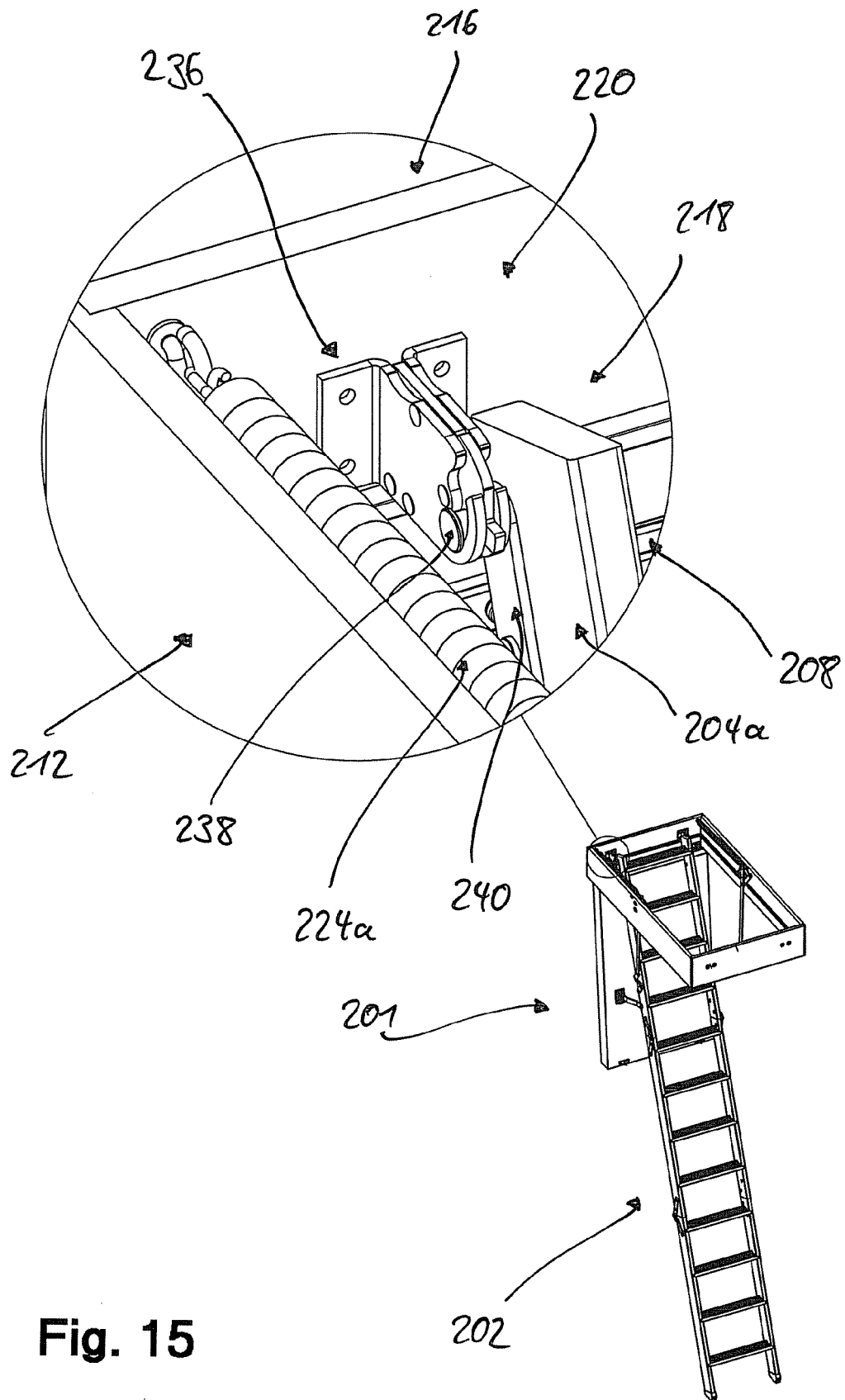


Fig. 15

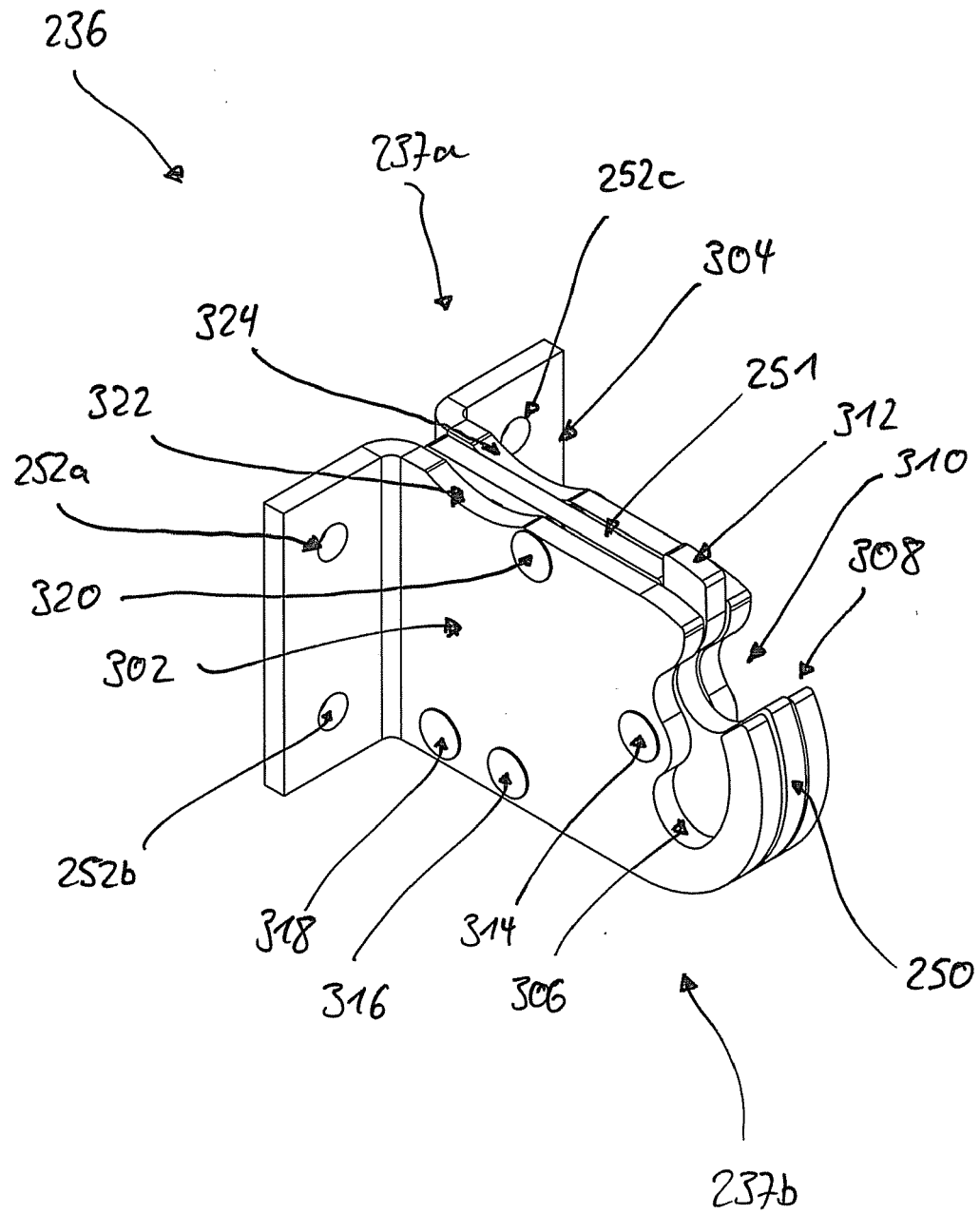


Fig. 16

Fig. 17

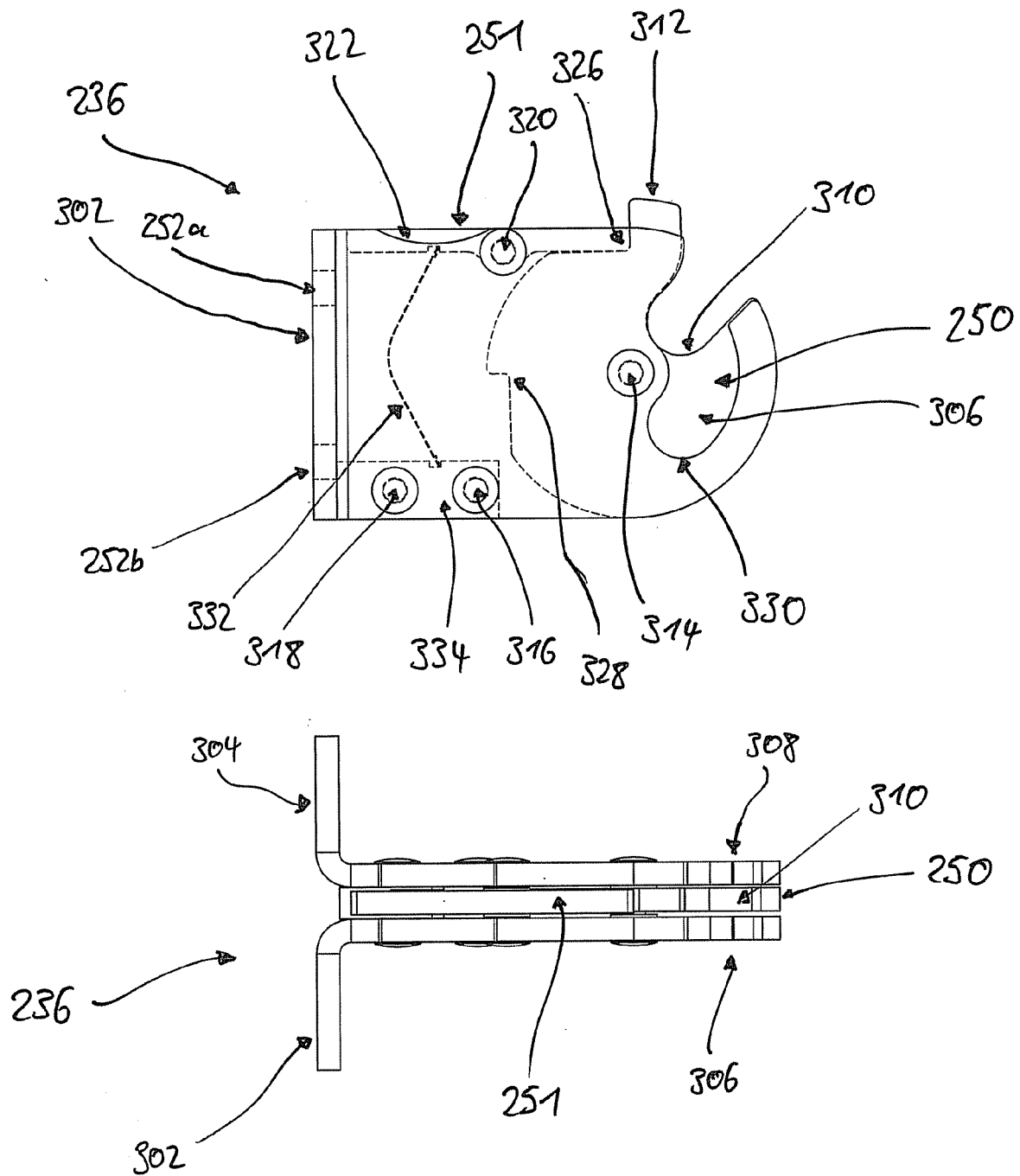


Fig. 18

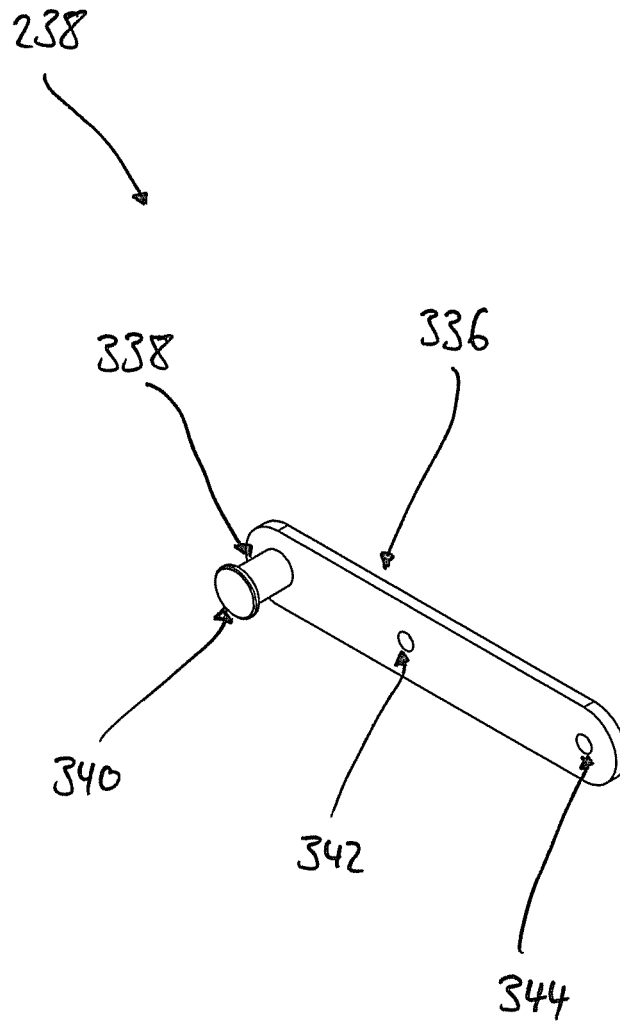


Fig. 19

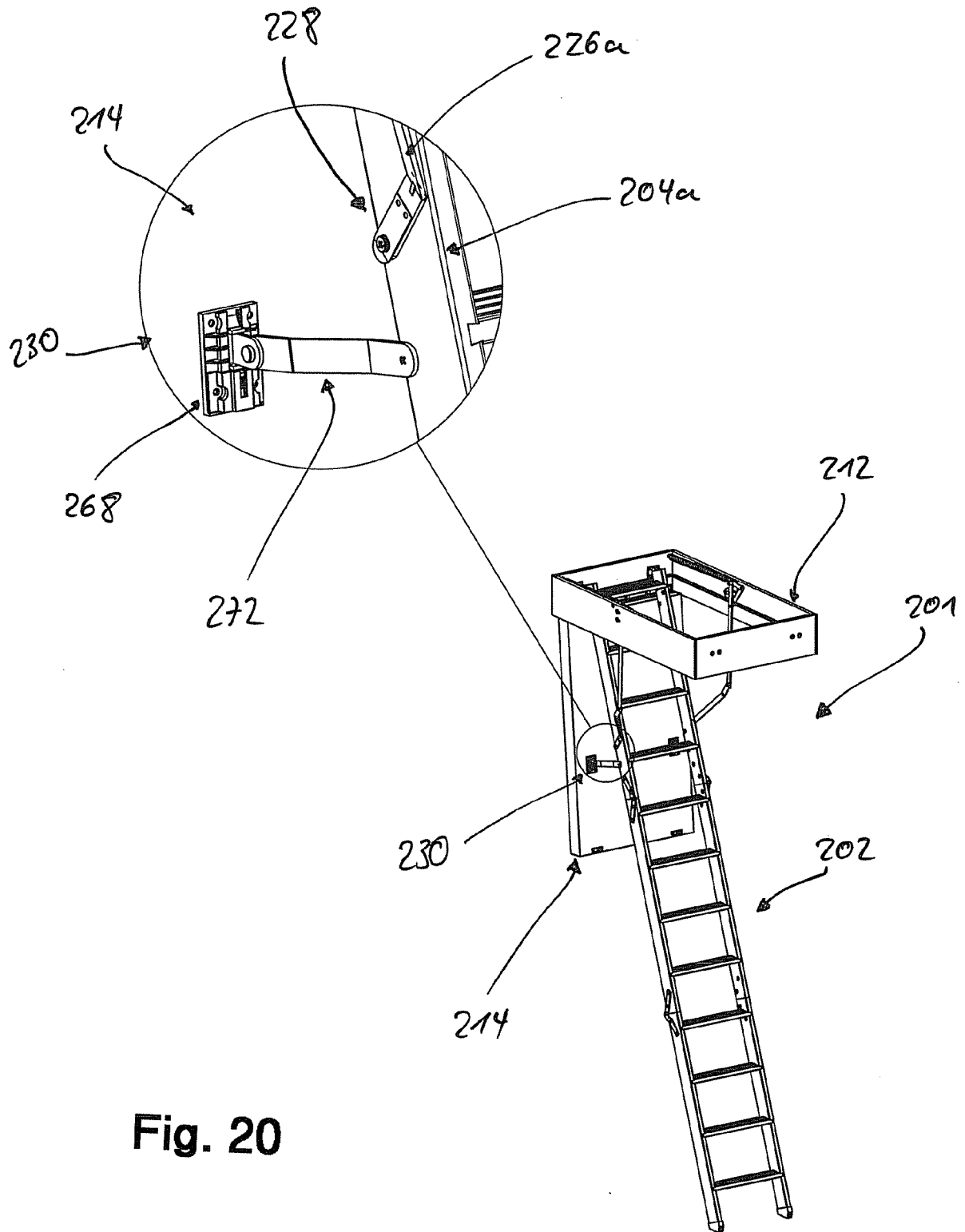


Fig. 20

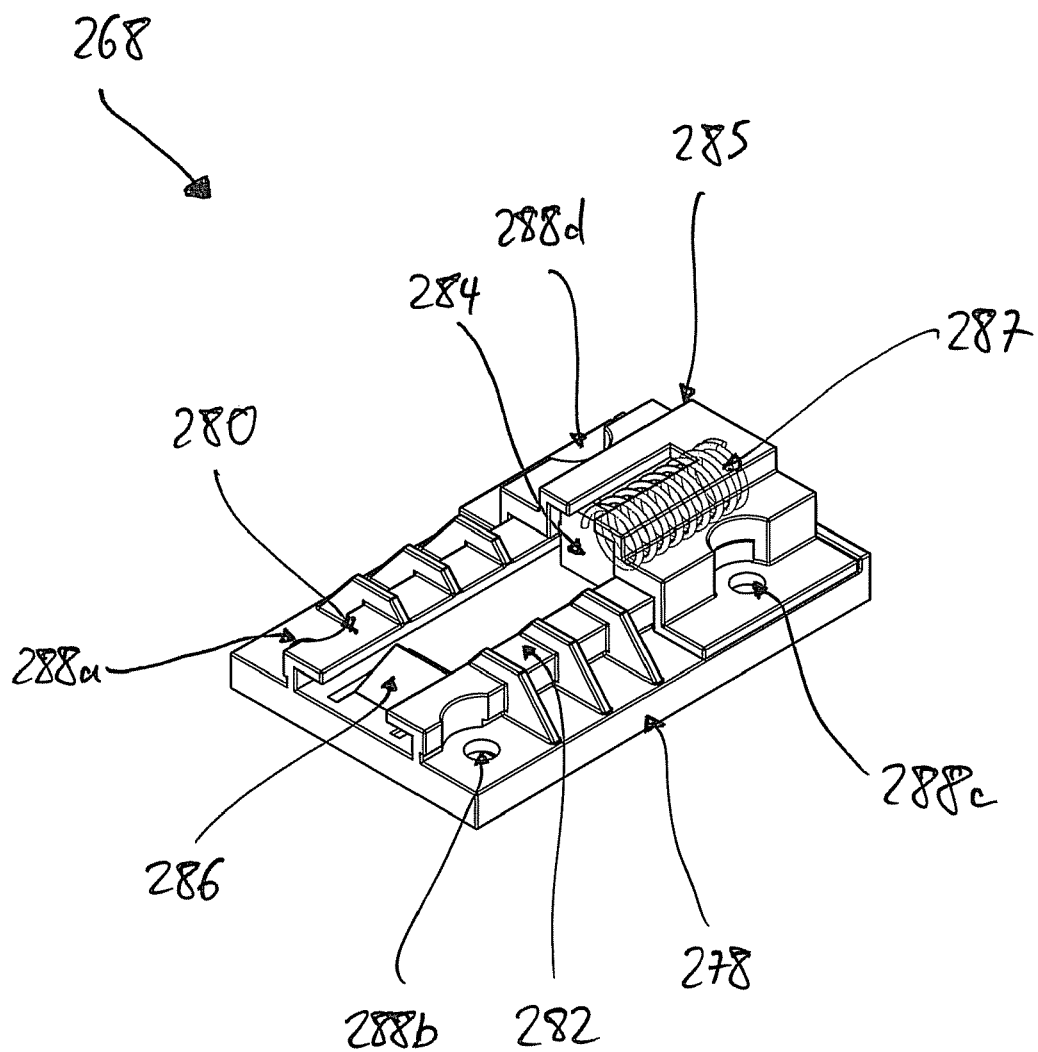


Fig. 21

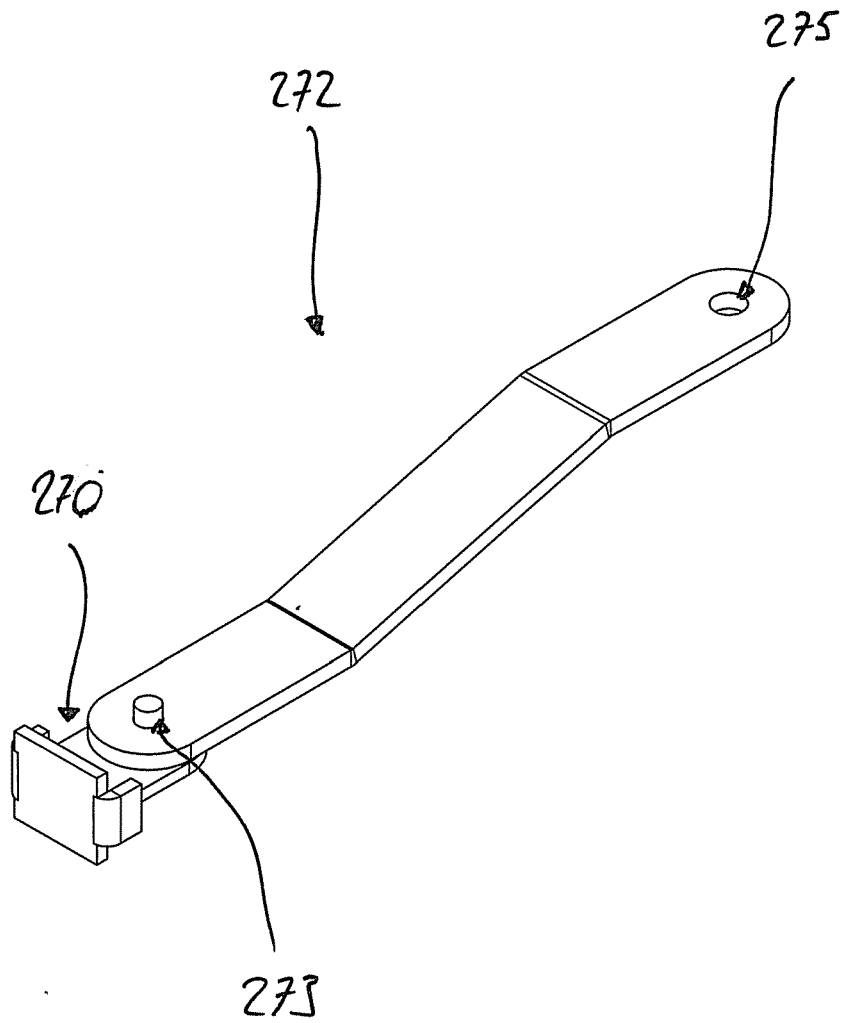
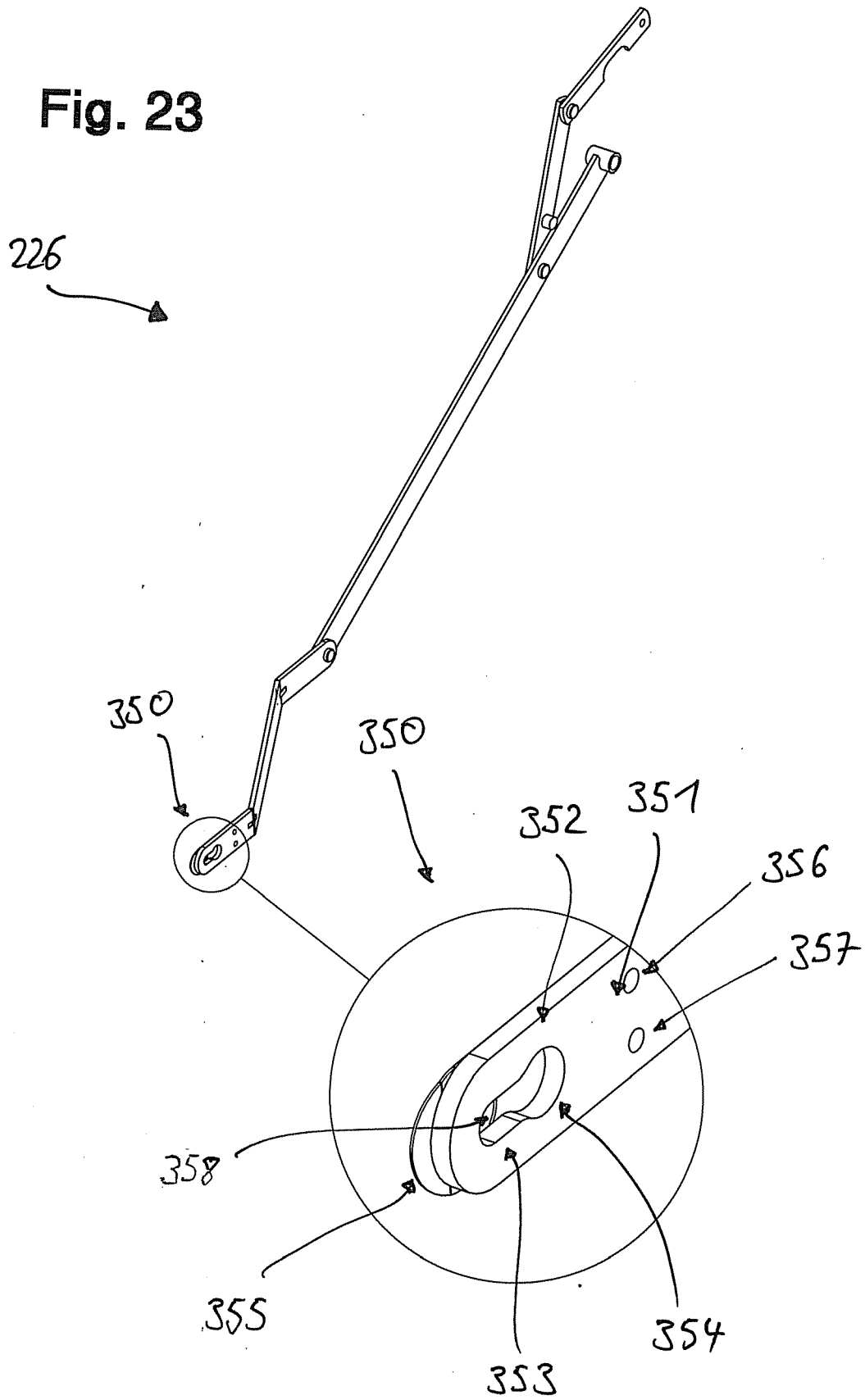


Fig. 22

Fig. 23



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

- WO 2005054595 A1 [0003]