



(11) **EP 3 296 475 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**21.03.2018 Patentblatt 2018/12**

(51) Int Cl.:  
**E04B 1/00 (2006.01) E04D 13/16 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **17191931.9**

(22) Anmeldetag: **19.09.2017**

(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**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**MA MD**

(71) Anmelder: **Modesta Industriemontagen GmbH**  
**14959 Trebbin (DE)**

(72) Erfinder: **Hanke, Guido**  
**15838 Am Mellensee (DE)**

(74) Vertreter: **adares Patent- und Rechtsanwälte**  
**Reininger & Partner GmbH**  
**Taentzienstraße 7 b/c**  
**10789 Berlin (DE)**

(30) Priorität: **19.09.2016 DE 102016117578**

(54) **BALKON UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES SOLCHEN BALKONS**

(57) Die Erfindung betrifft einen Balkon zur Befestigung an einer Gebäudewand (30) aufweisend:

- eine Balkonbodenkonstruktion (40) mit einer Balkonbodenoberseite (401) und einer Balkonbodenunterseite (402),

- einen aus Trägerprofilen (12, 14, 16, 18) gebildeten Trägerprofilrahmen (10), der eine Balkonbodenauflage (44) für Abschnitte der Balkonbodenunterseite (402) ausbildet, und

- ein den Trägerprofilrahmen (10) fixierendes Haltesystem (32) zur Befestigung des Balkons an einer Gebäudewand (30)

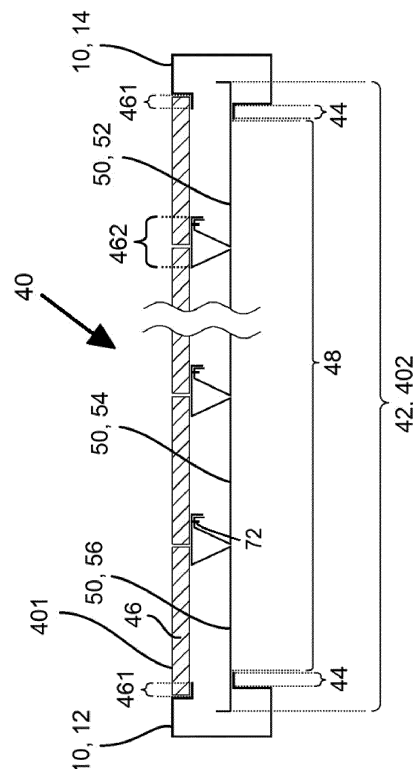
wobei die Balkonbodenkonstruktion (40) ein Balkonbodentragwerk (42) aufgebaut aus mindestens zwei entlang einer gemeinsamen Erstreckungsrichtung (E) erstreckten Kassettenelementen (50) aufweist, wobei jedes Kassettenelement (50) im Querschnitt senkrecht zur Erstreckungsrichtung (E) betrachtet derart geformt ist,

- dass es eine Basis (60) aufweist, die einen Teil der Balkonbodenunterseite (402) bildet und

- dass sich ausgehend von der Basis (60) mindestens ein Koppelschenkel (64) mit einem von der Basis (60) beabstandeten Koppelbereich (62) zur Verbindung benachbarter Kassettenelemente (50) und/oder zur Auflage eines Balkonbodenbelags (46) auf das Balkonbodentragwerk (42) erstreckt, wobei jeder Koppelbereich (62) einen entlang der Erstreckungsrichtung (E) erstreckten Formschlussabschnitt (70) aufweist, über die benachbarte Kassettenelemente (50) formschlüssig miteinander verbunden sind.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Kassettenelemente (50), das Trägerprofil (12, 14, 16, 18) oder beides aus abgekantetem Dünnsblech ausgebildet sind und dass jeweils zwischen Basis (60) und Koppelschen-

kel (64) der Kassettenelemente (50) ein Koppelschenkelwinkel A von 60 bis 70 Grad ausgebildet ist. Weiterhin betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines Balkons unter Verwendung von Dünnsblech.



**Fig.2**

**EP 3 296 475 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Balkon zur Befestigung an einer Gebäudewand, der

- eine Balkonbodenkonstruktion mit einer Balkonbodenoberseite und einer Balkonbodenunterseite;
- einen aus Trägerprofilen gebildeten Trägerprofilrahmen, der eine Balkonbodenauflage für Abschnitte der Balkonbodenunterseite ausbildet; und
- einen den Trägerprofilrahmen fixierendes Haltesystem zur Befestigung des Balkons an einer Gebäudewand

aufweist, wobei die Balkonbodenkonstruktion des Balkons ein Balkonbodentragwerk aufweist, das aus mindestens zwei entlang einer gemeinsamen Erstreckungsrichtung erstreckten Kassettenelementen aufgebaut ist, wobei jedes Kassettenelement im Querschnitt senkrecht zur Erstreckungsrichtung betrachtet derart geformt ist,

- dass es eine Basis aufweist, die einen Teil der Balkonbodenunterseite bildet und
- dass sich ausgehend von der Basis mindestens ein Koppelschenkel mit einem von der Basis beabstandeten Koppelbereich zur Verbindung benachbarter Kassettenelemente und/oder zur Auflage eines Balkonbodenbelags auf das Balkonbodentragwerk erstreckt, wobei jeder Koppelbereich einen entlang der Erstreckungsrichtung erstreckten Formschlussabschnitt aufweist, über die benachbarte Kassettenelemente formschlüssig miteinander verbunden sind.

**[0002]** Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Herstellen eines solchen Balkons.

**[0003]** Ein Balkon ist eine Plattform an einem Gebäude, die über dem Geländeniveau liegt und aus dem Baukörper herausragt. Er wird in der Regel von einer Brüstung oder einem Geländer eingefasst.

**[0004]** Die Verbreitung von Balkonen hat in der jüngeren Vergangenheit zugenommen. Im 18. und 19. Jahrhundert verfügten nur wenige Gebäude über Balkone. Dies hing unter anderem mit der sich in dieser Zeit stark entwickelnden Industrie und der daraus resultierenden Geruchsbelästigung zusammen. Daher waren Gebäude eher in ländlich geprägten Gebieten oder Stadtgebieten mit wenig Industrie mit Balkonen ausgestattet.

**[0005]** Ferner bestand seitens der Hausbewohner vielfach kein Bedarf an einem Balkon. Die Arbeitsbelastung war sehr hoch, so dass viele Hausbewohner gar keine Freizeit hatten, um diese auf einem Balkon zu verbringen. Balkone waren somit meist Personen, die dieser hohen Arbeitsbelastung nicht ausgesetzt waren. Dies war nur ein sehr geringer Teil der Bevölkerung.

**[0006]** Des Weiteren lag nach den Zerstörungen des zweiten Weltkriegs der Fokus darauf, die vielen Wohnungssuchenden überhaupt unterzubringen. Ein Balkon galt eher als Luxus. Daher wurden Wohngebäude eher

ohne Balkone errichtet.

**[0007]** Außerdem erhöhen Balkone regelmäßig die Anforderungen an die Statik eines Gebäudes, was einen erhöhten Aufwand und Mehrkosten mit sich bringt.

5 **[0008]** Die Luft hat sich in städtischen Bereichen in den vergangenen Jahrzehnten deutlich verbessert. Ferner ist die Gesellschaft durchschnittlich einer geringeren Arbeitsbelastung ausgesetzt. Auch das Freizeitverhalten hat sich verändert. All dies hat die Nachfrage nach Balkonen steigen lassen. Sollen Balkone an einem bestehenden Gebäude nachgerüstet werden, so ist unter anderem Nachfolgendes zu beachten:

- 15 - Eine nachträgliche Ausstattung mit einem Balkon bedeutet einen Eingriff in die Statik des bestehenden Gebäudes.
- Ein nachgerüsteter Balkon greift stark in das Erscheinungsbild eines bestehenden Gebäudes ein.
- 20 - Insbesondere bei älteren Gebäuden sind gegebenenfalls Denkmalschutzauflagen zu beachten.

**[0009]** Im deutschen Gebrauchsmuster DE29920081U1 wird ein Balkon beschrieben, bei dem das Balkonbodentragwerk aus einer Mehrzahl entlang einer gemeinsamen Erstreckungsrichtung erstreckten Kassettenelementen aufgebaut ist. Jedes Kassettenelement ist im Querschnitt senkrecht zur Erstreckungsrichtung betrachtet derart geformt, dass es eine Basis aufweist, die einen Teil der Balkonbodenunterseite bildet und dass sich ausgehend von der Basis mindestens ein Koppelschenkel mit einem von der Basis beabstandeten Koppelbereich zur Verbindung benachbarter Kassettenelemente und/oder zur Auflage eines Balkonbodenbelags auf das Balkonbodentragwerk erstreckt. Jeder Koppelbereich weist einen entlang der Erstreckungsrichtung erstreckten Formschlussabschnitt auf, über die benachbarte Kassettenelemente formschlüssig miteinander verbunden sind.

**[0010]** Nachteilig an dieser Lösung ist, dass der Formschlussabschnitt der Kassettenelemente derart ausgestaltet ist, dass zur Gewährleistung einer hinreichend stabilen Statik des Balkonbodentragwerks die Kassettenelemente in sich über ein hohes Maß an Steifigkeit und Belastbarkeit verfügen müssen. Das setzt gewisse Materialstärken der Kassettenelemente voraus, was wiederum ein entsprechend hohes Gewicht zur Folge hat. Mit dem höheren Gewicht geht ein höherer Aufwand bei Transport und Montage einher.

**[0011]** Es ist Aufgabe der Erfindung, einen Balkon bereit zu stellen, der gegenüber derzeitigen Lösungen hinsichtlich seines Gewichts deutlich leichter sowie einfacher herstellbar und einfacher montierbar ist. Dadurch kann insbesondere die Balkonmontage schneller und effizienter erfolgen und die Gesamtkosten des Balkons können weiter reduziert werden.

**[0012]** Die Aufgabe wird gelöst durch einen Balkon mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und durch ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Balkons mit den Merk-

malen des Anspruchs 11.

**[0013]** Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Kassettenelemente, das Trägerprofil oder beides aus abgekantetem Dünublech ausgebildet sind und dass jeweils zwischen Basis und Koppelschenkel der Kassettenelemente ein Koppelschenkelwinkel A von 60 bis 70 Grad ausgebildet ist.

**[0014]** Ein Dünublech besteht aus einem Metall oder einer Metalllegierung, vorzugsweise aus verzinktem Stahl. Die Stärke des Dünublechs beträgt bevorzugt bis 3 Millimeter, besonders bevorzugt bis 2,5 Millimeter und höchstbevorzugt 1 bis 2 Millimeter. Ein solches Dünublech lässt sich gut mittels eines Umformwerkzeugs, insbesondere eines Abkantwerkzeugs bearbeiten.

**[0015]** Durch Verwendung von Dünublech wird deutlich weniger Material, also Metall oder Metalllegierung benötigt. Dies senkt die Materialkosten des Balkons. Die aus Dünublech gebildeten Kassettenelemente signifikant leichter als Flachstahl mit Materialstärken deutlich über 5 mm und die aus Dünublech durch Abkanten gebildeten Kassettenelemente sind deutlich preisgünstiger als stranggepresste Alu-Profilen. Dadurch sind diese Kassettenelemente preisgünstiger und einfacher zu transportieren und zu montieren. Regelmäßig kann daher Transport und Montage des gesamten Balkons durch eine einzige Person ohne spezielle Hebewerkzeuge erfolgen.

**[0016]** Im Vergleich zu den derzeit vielfach zum Einsatz kommenden geschweißten Trägerprofilen aus Flachstahl mit Metallstärken von mehr als acht Millimetern ist die Verwendung von Dünublech auch für das Ausbilden des Trägerprofils sehr vorteilhaft. Dadurch kann zumeist auf einen Hebekran für das Bewegen von Trägerprofilen/Trägerprofilrahmen verzichtet werden. Das senkt weiterhin den Aufwand für Transport und Montage und damit die Gesamtkosten.

**[0017]** Eine entlang der Erstreckungsrichtung gleichförmige Ausbildung des Koppelschenkels des Kassettenelements wird zwangsläufig erzielt, wenn das Kassettenelement durch Abkanten eines metallischen Dünublechs hergestellt wird. Durch den Herstellungsschritt des Abkantens s ist die Erstreckungsrichtung des Kassettenelements zwangsläufig durch die Kante des Abkantwerkzeugs vorgegeben.

**[0018]** Der im Rahmen dieser Erfindung verwendete Begriff des Abkantens ist ein aus der Umformtechnik bekannter Biegeprozess. Bevorzugt wird nachfolgend der Begriff Abkanten verwendet.

**[0019]** Das Abkanten ist ein lange bekannter und etablierter Umformungsprozess üblicherweise für hinreichend dünne Bleche aus Metall oder Metalllegierungen. Dieser Prozess ist gut beherrschbar und eröffnet eine große Formenvielfalt möglicher Koppelschenkel. Das Abkanten kann zumeist unter hoher Geschwindigkeit erfolgen. Abhängig von der Präzision des Umformwerkzeugs sind die Verarbeitungsergebnisse bis in den Millimeterbereich zuverlässig reproduzierbar. Dadurch ist diese Umformtechnik sehr gut geeignet für die effiziente

Produktion von Kassettenelementen mit derartig ausgebildeten Koppelschenkeln.

**[0020]** Das vorgenannte Verfahren ermöglicht eine große Vielfalt von Geometrien der Kassettenelemente. Dies wiederum macht beispielsweise eine Vorfertigung von Balkonbestandteilen in hohen Stückzahlen möglich. Dadurch sinken sowohl die Produktionskosten als auch die Montagezeit für einen Balkon.

**[0021]** Von zwei sich gegenüberliegenden Balkonbodenauflagen, die in gegenüber liegenden Trägerprofilrahmenabschnitten strukturell ausgebildet sind, erstreckt sich bevorzugt ein einstückig ausgebildetes Kassettenelement entlang der bereits erwähnten Erstreckungsrichtung.

**[0022]** Die Basis eines Kassettenelements hat senkrecht zur Erstreckungsrichtung insbesondere bei der Verwendung von Dünublech eine Breite von bevorzugt 10 bis 100 Zentimeter, besonders bevorzugt 15 bis 70 Zentimeter und höchst bevorzugt 20 bis 30 Zentimeter. Je breiter die Basis eines Kassettenelements ausgebildet ist, desto stärker neigt es zu beulenartigen Verformungen. Daher erfolgt die Auslegung der Kassettenelemente abhängig von den zu erwartenden Eigen- und Verkehrslasten.

**[0023]** Jedes Kassettenelement verfügt über mindestens einen Koppelschenkel. Dieser ist bevorzugt im Randbereich der Basis angeordnet. Es können aber auch mehrere Koppelschenkel je Kassettenelement vorhanden sein, insbesondere zwei, die sich an beiden Randbereichen der Basis des Kassettenelements entlang der Erstreckungsrichtung erstrecken.

**[0024]** Ferner kann ein Kassettenelement einen Koppelschenkel und einen weiteren, sich von der Basis weg erstreckenden Schenkel aufweisen, der keine Funktion zur Kopplung benachbarter Kassettenelemente erfüllt. Dieser weitere Schenkel kann als Anfangsschenkel oder als Abschlusschenkel ausgebildet sein, der sich in einem definierten Winkel, beispielsweise im Wesentlichen senkrecht, oder gekrümmt mit variierendem Winkel von der Basis der Kassettenelemente weg erstreckt. Der weitere Schenkel bildet sowohl eine strukturelle Verstärkung zur Auflage des Kassettenelementes auf der Balkonbodenaufgabe des Trägerprofilrahmens als auch eine laterale Begrenzung der Basis, um dieser eine Wannenfunktion zur Führung von Wasser zu geben, das von oben her auf die Kassettenelemente gelangt.

**[0025]** Jeder Koppelschenkel verfügt über einen Koppelpbereich mit einem Formschlussabschnitt zur Kopplung benachbarter Kassettenelemente. Zwei solche benachbarten Kassettenelemente werden mittels der sich parallel entlang der Erstreckungsrichtung erstreckenden Formschlussabschnitte ihrer Koppelpbereiche mechanisch miteinander gekoppelt. Die Formschlussabschnitte sind derart ausgebildet, dass eine Verschiebung benachbarter Kassettenelemente quer zur Erstreckungsrichtung blockiert ist. Um eine Relativverschiebung benachbarter Kassettenelemente entlang der Erstreckungsrichtung zu verhindern, reicht der Einsatz weniger

Fixiermittel aus, die eine solche Verschiebung blockieren. Auch dies reduziert den Montageaufwand.

**[0026]** Bei Balkonen besteht häufig das Problem, wie das von oben auftreffende Wasser (z.B. Regenwasser) abgeleitet werden kann, ohne dabei auf einen darunter liegenden Balkon zu tropfen. Bei der erfindungsgemäßen Lösung bildet die Balkonbodenunterseite, geformt aus einer Mehrzahl miteinander über ihre Formschlussabschnitte gekoppelter Kassettenelemente einen Teil des Entwässerungssystems des Balkons. Somit erfüllt das aus den Kassettenelementen gebildete Balkonbodentragwerk neben den statischen Anforderungen gleichzeitig die Funktion der Entwässerung. Das Wasser, das auf die Balkonbodenoberseite trifft, gelangt in Richtung der Basis jedes Kassettenelementes, die zusammen mit den von der Basis weg erstreckenden Schenkeln, insbesondere den Koppelschenkeln, eine Entwässerungswanne bildet, und lässt sich von dort beispielsweise durch ein bewusst bei der Montage vorgesehenes minimales Gefälle in Richtung eines Trägerprofils des Trägerprofilrahmens leiten.

**[0027]** Bevorzugt sind die Trägerprofile, in die das aus den Kassettenelementen geleitete Wasser gelangt, strukturell derart ausgebildet, dass diese einen Wasserablaufabschnitt aufweisen. Von dem oder den Wasserablaufabschnitten des Trägerprofilrahmens lässt sich das Wasser mittels einer Entwässerungsvorrichtung, beispielsweise in Form von Rohren oder Rinnen in ein üblicherweise vorhandenes Gebäude-Entwässerungssystem einleiten. Das Wasser kann aber auch von hier aus in einen Auffangbehälter geleitet werden, beispielsweise vom Trägerprofilrahmen oder von der Basis eines Kassettenelementes. Bei derzeitigen Lösungen ist der Bodenbelag häufig nicht ganz in Waage, um das Abfließen von Regenwasser in eine durch das Gefälle vorgegebene Richtung zu bewirken. Dadurch sitzt jedoch auch ein Balkonnutzer nicht ganz in Waage, was in manchen Situationen nachteilhaft sein kann. Ferner sind bei diesen Lösungen für die Entwässerung häufig zusätzliche Entwässerungsvorrichtungen vorgesehen, beispielsweise komplexe Auffang- und Rohrsysteme. Bei üblichen, aus dem Stand der Technik bekannten Balkonen sind diejenigen strukturellen Bauelemente, die als Balkonbodentragwerk funktionieren zusätzlich zu einem Entwässerungssystem vorgesehen. Beim erfindungsgemäßen Balkon ist der Balkonboden in Waage. Dieser Balkon verwirklicht eine Integration der statischen Tragwerksfunktion für den Balkonboden mit der Entwässerungsfunktion des auf den Balkonboden auftreffenden Wassers. Herkömmliche Systeme erfordern unter anderem einen zusätzlichen Material- und Montageaufwand. Dies erhöht sowohl die Kosten als auch die Montagezeit.

**[0028]** Die Balkonbodenunterseite kann vollständig oder teilweise eine Balkondecke ausbilden. Die Balkondecke ist der sichtbare, nicht verkleidete Teil der Balkonbodenunterseite, die ein Betrachter sieht, wenn er von unten auf den darüber liegenden Balkon schaut. Die Kassettenelemente die mittels ihrer jeweiligen Basis einen

großen Teil der Balkonbodenunterseite ausbilden können, sind farblich unterschiedlich oder einheitlich gestaltbar. Dadurch kann eine Balkondecke hinsichtlich seiner Anmutung frei gestaltet werden. Ist die Balkondecke beispielsweise in weiß gestaltet, so erhält dank der dadurch erhöhten Lichtreflektion der darunterliegende Balkon mehr Licht. Auch die Dimensionierung der Kassettenelemente, insbesondere quer zu ihrer Erstreckungsrichtung, trägt zum optisch strukturierten Erscheinungsbild der Balkondecke bei. Dadurch kann auf weitere Maßnahmen, wie eine zusätzlich vorgesehene Verkleidung, zur Gestaltung der Balkondecke verzichtet werden. Dies kann Zeit und Kosten zur Gestaltung der Balkondecke einsparen.

**[0029]** Die Aufnahme der bei einem Balkon auftretenden Lasten kann unterschiedlich gelöst werden:

- Die Lasten können durch ein Tragwerk mit Kragträgern aufgenommen werden. Ein Kragträger ist ein einseitig gelagerter, waagerechter Balken, an dem eine Last hängt. Er ist Teil eines Gebäudes. Als Balken ausgebildet, ist seine Länge in der Regel deutlich größer als seine Höhe und Breite. Ein Kragbalken wird in der Regel auf Schub, Biegung und mitunter auf Torsion beansprucht. Bei dieser Lösung können zwischen den Kragbalken oder Trägerprofilrahmen übereinander angeordneter Balkone zusätzlich verlaufende Züge, vorzugsweise aus Metall, vorgesehen sein, die entweder mit der Gebäudewand verbunden sind oder eine Verbindung zwischen zwei Balkonen herstellen und jeweils einen Teil der Lasten aufnehmen bzw. ableiten.
- Die Aufnahme der Lasten kann ferner mittels eines Ständerwerks mit zwei senkrechten Ständern erfolgen. Bei einem derartigen Ständerwerk ist der Balkon einerseits mittels des Haltesystems mit der Gebäudewand verbunden und andererseits an zwei senkrechten, deutlich von der Gebäudewand beabstandeten Ständern fixiert. Die Last wird teilweise durch die zwei senkrechten Ständer aufgenommen.
- Des Weiteren kann die Lastaufnahme auch mittels eines Ständerwerks mit vier senkrechten Ständern erfolgen. Hierbei wird der Balkon an diesen vier Ständern fixiert. Davon haben zwei Ständer einen geringen und die verbleibenden zwei Ständer einen im Vergleich dazu größeren Abstand von der Gebäudewand. Die Last wird durch die vier senkrechten Ständer aufgenommen.

**[0030]** Jede der vorangehend beschriebenen Ausführungsformen ist vorteilhaft gekennzeichnet dadurch, dass der Koppelschenkel entweder als Übergreifschenkel oder als Eingreifschenkel ausgebildet ist, wobei von der Basis des Kassettenelementes her in Richtung der Koppelschenkel betrachtet

- beim Übergreifschenkel der Formschlussabschnitt

- auf der Unterseite des Koppelsbereiches,
- beim Eingreifschenkel der Formschlussabschnitt auf der Oberseite des Koppelsbereiches,

ausgebildet ist.

**[0031]** Der Koppelschenkel kann als Übergreifschenkel oder als Eingreifschenkel ausgebildet sein. Jede Ausführung des Koppelschenkels verfügt über einen Formschlussabschnitt. Von der Basis des Kassettenelements betrachtet ist der Formschlussabschnitt beim Eingreifschenkel an dessen Oberseite und beim Übergreifschenkel an dessen Unterseite angeordnet. Werden zum Verbinden zweier Kassettenelemente ein Übergreifschenkel und ein Eingreifschenkel miteinander gekoppelt, so greift der Übergreifschenkel über den Eingreifschenkel. Dadurch berühren sich die Formschlussabschnitte an der Unterseite des Übergreifschenkels und der Oberseite des Eingreifschenkels. Wirkt eine Gewichtskraft von der Basis des Kassettenelements aus betrachtet von oben auf den Übergreifschenkel, so wird der Formschluss zwischen Übergreifschenkel und Eingreifschenkel durch die Gewichtskraft belastet. Auf dem Balkon befindliche Gegenstände und/oder Personen generieren derartige Gewichtskräfte.

**[0032]** Durch diese Art des mechanischen Koppeln und durch diese Anordnung des Formschlussabschnitts am Übergreifschenkel und am Eingreifschenkel wird aus benachbarten Kassettenelementen ein Balkonboden-tragwerk ausgebildet, das über einen üblicherweise darauf angeordneten Balkonbodenbelag aufgenommene Lasten trägt.

**[0033]** Die vorhergehend beschriebene Ausführungsform ist vorteilhafterweise dadurch gekennzeichnet, dass eine Mehrzahl von Kassettenelementen jeweils an beiden Enden der Basis einen Koppelschenkel aufweist, wobei der eine Koppelschenkel als Übergreifschenkel und der andere Koppelschenkel als Eingreifschenkel ausgebildet ist, und die formschlüssige Verbindung an den Formschlussabschnitten benachbarter Kassetten-elemente durch die Kopplung des Übergreifschenkels eines ersten Kassettenelementes mit dem Eingreifschenkel eines zweiten Kassettenelementes hergestellt ist.

**[0034]** Bei der Mehrzahl der Kassettenelemente sind je Kassettenelement ein Übergreifschenkel und ein Eingreifschenkel vorhanden. Dadurch können mehrere benachbarte Kassettenelemente formschlüssig miteinander verbunden werden. Dies wird bevorzugt dazu genutzt, um ein zusammenhängendes Balkonbodentragwerk aus deutlich mehr als zwei Kassettenelementen auszubilden. Durch diese Verbindbarkeit der Kassetten-elemente können die einzelnen Kassettenelemente relativ klein im Vergleich zur Gesamtfläche der Balkonbodenkonstruktion sein. Dies erleichtert den Transport der Balkonbestandteile und die Montage des Balkons.

**[0035]** Die Ausführungsformen mit einem Kassetten-element aufweisend einen Übergreifschenkel sind vorteilhaft gekennzeichnet dadurch, dass ein parallel zur Basis des Kassettenelementes verlaufender Abschnitt des

Übergreifschenkels mit seiner Oberseite eine Bodenbelagaufgabe für einen Balkonbodenbelag ausbildet. Die Größe der Auflagefläche dieser Bodenbelagaufgabe des Kassettenelements wird bei gegebener Höhe des Kassettenelements unter anderem durch den Koppelschenkelwinkel bestimmt. Abhängig von der Materialstärke der Kassettenelemente und des zum Einsatz kommenden Materials für den Balkonbodenbelag und dem daraus resultierenden Gewicht des Balkonbodenbelags, wird die Breite der Bodenbelagaufgabe des Kassettenelements und deren Beabstandung von der Basis ausgewählt.

**[0036]** Die Bodenbelagaufgabe des Kassettenelements kann mit einem Balkonbodenbelag belegt werden, beispielsweise aus Holz, Kunststoff, Beton, Stein, weiteren Materialien oder einer Kombination daraus. Diese Materialien können beispielsweise mit der Bodenbelagaufgabe des Kassettenelements verschraubt werden. Diese Verbindung und/oder die Gewichtskraft des Balkonbodenbelags übt eine zusätzliche Haltekraft auf den Formschluss der Formschlussabschnitte aus.

**[0037]** Es ist jedoch nicht zwingend erforderlich, einen zusätzlichen Balkonbodenbelag auf die Bodenbelagaufgabe des Kassettenelements aufzulegen. Die Kassetten-elemente könnten beispielsweise so aus Dünoblech abgekantet sein, dass sich parallel von der Basis beabstandet die Bodenbelagaufgabe des Kassettenelements senkrecht zur Erstreckungsrichtung betrachtet durchgängig erstreckt. Dadurch bildet die Oberseite der Kassettenelemente die Balkonbodenoberseite.

**[0038]** Alle vorangehenden Ausgestaltungen sind bevorzugt dadurch gekennzeichnet, dass benachbarte Kassettenelemente in ihren gemeinsamen Formschlussabschnitten mit Fixiermitteln aneinander befestigt sind. Hierfür eignen sich als Fixiermittel: Klebstoff, Schrauben, Nägel, Nieten, Löten, Schweißen, weitere hier nicht weiter genannte Fixiermittel oder Kombinationen daraus. Bevorzugt werden die benachbarten Kassettenelemente miteinander vernietet. Hierzu erfolgt nach dem Positionieren der Kassettenelemente an definierten Stellen in deren Formschlussabschnitten zunächst ein Bohren der Löcher, darauf folgt das Vernieten dieser Löcher. Das Befestigen benachbarter Kassettenelemente miteinander fixiert die zuvor eingerichteten Positionen benachbarter Kassettenelemente und verhindert deren Verschiebung entlang oder quer zur Erstreckungsrichtung der Kassettenelemente. Weiterhin bilden die aneinander fixierten Kassettenelemente das bevorzugt allein aus Dünoblech gefertigte Balkonbodentragwerk, das trotz der geringen Materialstärke über die genietete, teilweise formschlüssige Blechverbindung die für Gebäudebalkone erforderliche Belastbarkeit bereit stellt. Sind alle benachbarten Kassettenelemente mittels Fixiermitteln miteinander verbunden, so sind einzelne Kassettenelemente weder entnehmbar noch verschiebbar. Eine mit einem derartigen Balkonbodentragwerk gebildete Balkonbodenkonstruktion ist stabil und dabei sehr leicht. Im Gegensatz zu einigen Fixiermitteln hat das Verwenden von Nieten den Vorteil, dass Nieten ausgebohrt werden kön-

nen. Dadurch können einmal miteinander fixierte Kassettenelemente nachträglich demontiert werden, falls dies beispielsweise für einen Reparaturaustausch eines einzelnen Kassettenelementes erforderlich ist.

**[0039]** Bei einem Kassettenelement mit mehreren Koppelschenkeln können die Koppelschenkelwinkel unterschiedlich groß ausgebildet sein. Bevorzugt ist die vorangehend beschriebene Ausführungsform mit dem Koppelschenkelwinkel jedoch dadurch gekennzeichnet, dass die Koppelschenkelwinkel jedes Kassettenelementes gleich groß ausgebildet sind.

**[0040]** Sind die Koppelschenkelwinkel jedes Kassettenelementes gleich groß ausgebildet, so sind die statischen Eigenschaften des aus den Kassettenelementen gebildeten Balkonbodentragwerks quer zur Erstreckungsrichtung gleichmäßig. Dies macht die Stabilität der Balkonbodenkonstruktion insgesamt berechenbar.

**[0041]** Die vorgenannten Ausführungsformen der Erfindung sind vorteilhaft dadurch gekennzeichnet, dass der Formschlussabschnitt jedes Koppelschenkels einen parallel zur Basis des Kassettenelementes erstreckten ersten-Formschlussabschnitt aufweist. Dieser erste Formschlussabschnitt ist durch den im Koppelschenkelwinkel von der Basis weg verlaufenden Koppelschenkel von der Basis beabstandet und parallel zur Basis orientiert.

**[0042]** Dies hat bei einem Formschluss zweier benachbarter Kassettenelemente folgenden Vorteil. Von der Basis des Kassettenelementes aus betrachtet, ist im Fall eines als Eingreifschenkel ausgebildeten Koppelschenkels der erste Formschlussabschnitt nach oben, das heißt von der Basis weg gerichtet und parallel zur Basis orientiert. Der diesem ersten Formschlussabschnitt des Eingreifschenkels gegenüberliegende erste Formschlussabschnitt eines als Übergreifschenkel ausgebildeten Koppelschenkels wiederum ist nach unten, also zur Basis hin orientiert und ebenso parallel zur Basis ausgerichtet. Die Rückseite des Übergreifschenkels ist bei gleich bleibender Koppelschenkel-Materialstärke ebenso parallel zur Basis orientiert und weist von der Basis aus betrachtet nach oben. Dieser Abschnitt bildet mindestens teilweise einen Fixiermittelabschnitt aus. Dieser Fixiermittelabschnitt ist von oben her zugänglich. Dadurch können benachbarte Kassettenelemente sehr einfach von oben mittels Fixiermitteln aneinander befestigt werden, nachdem sie mittels der Formschlussabschnitte benachbarter Übergreifschenkel und Eingreifschenkel miteinander verbunden worden sind. Dieses Befestigen erfolgt bevorzugt mittels Nieten. Es sind dafür aber auch andere Fixiermittel verwendbar, beispielsweise Schrauben. Ein derartiger Einsatz der Fixiermittel hat unter anderem den Vorteil, dass jedes Kassettenelement vor dem Befestigen benachbarter Kassettenelemente noch entlang der Erstreckungsrichtung verschiebbar ist. Ein Kassettenelement wird erst dann mit dem benachbarten Kassettenelement befestigt, wenn es seine vorgesehene Position erreicht hat. Dies erleichtert die schrittweise Montage des Balkonbodentragwerks.

**[0043]** Die vorangehende Ausführungsform ist vorteilhaft dadurch gekennzeichnet, anschließend an den ersten Formschlussabschnitt ein zweiter Formschlussabschnitt ausgebildet ist, der sich gewinkelt oder gekrümmt vom ersten Formschlussabschnitt weg erstreckt.

**[0044]** Der Eingreifschenkel eines Kassettenelementes hakt unter den Übergreifschenkel eines weiteren benachbarten Kassettenelementes ein und die Kombination des ersten Formschlussabschnitts und des zweiten Formschlussabschnitts bildet eine Kante oder einer Krümmung aus. Dadurch wirkt diese Kante oder Krümmung im Formschlussabschnitt als ein mechanischer Anschlag, der die Bewegung benachbarter Kassettenelemente quer zur Erstreckungsrichtung begrenzt. Dieser mechanische Anschlag erleichtert die schrittweise Montage benachbarter Kassettenelemente, indem der Übergreifschenkel zunächst mit seinem zweiten Formschlussabschnitt unter einem spitzen Winkel an den zweiten Formschlussabschnitt des Eingreifschenkels angelegt wird. Anschließend wird dieser spitze Winkel durch eine Rotation des Kassettenelementes mit dem Übergreifschenkel um eine Rotationsachse parallel zur Erstreckungsrichtung bis auf null verkleinert und dadurch der Formschluss der Formschlussabschnitte der benachbarten Kassettenelemente hergestellt.

**[0045]** Der zweite Formschlussabschnitt erstreckt sich bevorzugt rechtwinklig vom ersten Formschlussabschnitt weg. Dies stellt eine insbesondere durch Abkanten von Dünnsblech besonders einfach herzustellende Variante des gewinkelten Formschlussabschnitts dar.

**[0046]** Die vorangehenden Ausführungsformen sind vorteilhaftweise gekennzeichnet dadurch, dass der Trägerprofilrahmen die Balkonbodenkonstruktion umschließt und sich die Kassettenelemente entlang ihrer Erstreckungsrichtung einstückig zwischen gegenüberliegenden Abschnitten des Trägerprofilrahmens erstrecken. Da sich die Kassettenelemente einstückig entlang ihrer Erstreckungsrichtung zwischen gegenüberliegenden Abschnitten des Trägerprofilrahmens erstrecken, sind keine weiteren Stützelemente für die Kassettenelemente entlang ihrer Erstreckungsrichtung erforderlich. Dies reduziert den Aufwand für die Balkonmontage. Des Weiteren dienen die sich einstückig erstreckenden Kassettenelemente auch als ästhetischgestalterisches Element für das Balkondesign. Dadurch kann auf aufwendige nachträgliche Gestaltungsmaßnahmen des Balkons beispielsweise in Form von Verkleidungen verzichtet werden. Dies reduziert den Zeit-, Material- und Kostenaufwand für die Balkongestaltung.

**[0047]** Das Umschließen der Balkonbodenkonstruktion durch den Trägerprofilrahmen hat ferner zur Folge, dass von oben auf den Balkon auftreffendes Regenwasser in Richtung des Trägerprofilrahmens transportiert und von dort, beispielsweise mittels eines Leitungssystems, abgeleitet werden kann. Dieses Leitungssystem wird bevorzugt gebildet aus Wasserablaufabschnitten, die als struktureller Bestandteil der den Trägerprofilrahmen bildenden Trägerprofile ausgebildet ist. Auf diese

Weise ist es nicht erforderlich, Bauelemente vorzusehen, die allein der Entwässerung der Balkonbodenkonstruktion des Balkons dienen. Das Balkonbodentragwerk integriert so zu sagen durch seine Bauform die Entwässerungsfunktionalität gleichzeitig zu seiner statischen Funktion.

**[0048]** Die der Erfindung zu Grunde liegende Aufgabe wird ferner gelöst durch ein Verfahren zum Herstellen eines Balkons. Das Verfahren weist folgende Verfahrensschritte auf:

- Bereitstellen eines aus Trägerprofilen gebildeten Trägerprofilrahmens, der eine Balkonbodenauflage für Abschnitte einer Balkonbodenunterseite ausbildet;
- Abkanten mindestens zweier Kassettenelemente aus Dünublech, wobei sich jedes Kassettenelement entlang einer durch das Abkanten vorgegebenen Erstreckungsrichtung erstreckt und jedes Kassettenelement im Querschnitt zur Erstreckungsrichtung betrachtet derart geformt ist, dass es eine Basis aufweist, die einen Teil einer Balkonbodenunterseite bildet und dass sich ausgehend von der Basis mindestens ein Koppelschenkel mit einem von der Basis beabstandeten Koppelbereich zur Verbindung benachbarter Kassettenelemente und/oder zur Auflage eines Balkonbodenbelags weg erstreckt, wobei jeder Koppelbereich einen Formschlussabschnitt zur formschlüssigen Verbindung benachbarter Kassettenelemente aufweist und wobei jeweils zwischen Basis und Koppelschenkel der Kassettenelemente ein Koppelschenkelwinkel A von 60 bis 70 Grad ausgebildet ist;
- Einlegen eines ersten Kassettenelementes auf einander gegenüber liegende Abschnitte der Balkonbodenauflagen des Trägerprofilrahmens;
- Einlegen eines zweiten Kassettenelementes auf einander gegenüber liegende Abschnitte der Balkonbodenauflagen des Trägerprofilrahmens, wobei das zweite Kassettenelement so eingelegt wird, dass der Koppelschenkel des ersten Kassettenelementes neben dem Koppelschenkel des zweiten Kassettenelementes derart zu liegen kommt, dass der Formschlussabschnitt des ersten Kassettenelementes und der Formschlussabschnitt des zweiten Kassettenelementes eine formschlüssige Verbindung eingehen; und
- Fixieren der Kassettenelemente am Trägerprofilrahmen.

**[0049]** Wie eingangs beschrieben, ist das im Rahmen dieser Erfindung beanspruchte Abkanten ein aus der Umformtechnik bekannter Biegeprozess. Nachfolgend wird ausschließlich der Begriff des Abkantens verwendet.

**[0050]** Die den Trägerprofilrahmen ausbildenden Trägerprofile bestehen aus Metall, einer Metalllegierung, Kunststoff oder einer Kombination aus den vorgenann-

ten Werkstoffen. Der Trägerprofilrahmen wird gebildet, indem die Trägerprofile zu einem Trägerprofilrahmen zusammengefügt und dann miteinander verbunden werden. Diese Verbindung ist dauerhaft oder wieder lösbar. Bevorzugt ist eine dauerhafte Verbindung der Trägerprofile zu einem Trägerprofilrahmen, beispielsweise durch Schweißen oder Löten. Derartige Trägerprofile sind bevorzugt wie folgt ausgebildet. Im Querschnitt betrachtet ist ein derartiges Trägerprofil geformt wie ein eckiges C mit einer Öffnung. Vom oberen Ende dieser Öffnung erstreckt sich ein oberer Endabschnitt, während sich vom unteren Ende der Öffnung ein unterer Endabschnitt erstreckt. Diese beiden Endabschnitte erstrecken sich im Wesentlichen senkrecht vom Trägerprofil weg und sind parallel zueinander ausgerichtet. Der untere Endabschnitt bildet eine Balkonbodenauflage des Trägerprofils während der obere Endabschnitt eine Bodenbelagauflage des Trägerprofils für einen Balkonbodenbelag ausbildet, der als Bestandteil der Balkonbodenkonstruktion regelmäßig vorgesehen ist.

**[0051]** Der Trägerprofilrahmen wird mittels eines Haltesystems an einer Gebäudewand befestigt. Dieses Haltesystem ist mit oder ohne ein vertikales Ständersystem ausgebildet. Ohne Ständersystem wird die Last mittels eines oder mehrerer Kragbalken und eventuell durch zusätzliche, mit der Gebäudewand oder benachbarter Balkone verbundene Züge, vorzugsweise aus Metall aufgenommen. Die Ausgestaltung und Wirkungsweise eines Kragbalkens ist eingangs beschrieben. Die Verwendung eines Ständersystems kann bei großflächigen Balkonen erforderlich sein. In diesen Fällen sorgt das Ständersystem für eine teilweise oder vollständige Aufnahme der Traglast des Balkons.

**[0052]** Die Kassettenelemente werden aus Metall in Form von Dünublech hergestellt. Bevorzugt wird dazu ein verzinktes Stahlblech wie folgt umgeformt: Das Dünublech wird in einem Umformwerkzeug zu einem Kassettenelement abgekantet. Die Erstreckungsrichtung der Umformkante des Umformwerkzeugs definiert dadurch die Erstreckungsrichtung des Kassettenelementes. Nach dem Abkanten weist das Kassettenelement folgende Struktur auf: Im Querschnitt zu seiner Erstreckungsrichtung betrachtet verfügt das Kassettenelement über eine Basis. Die Basis ist nach der Montage Teil einer Balkonbodenunterseite. Zusammengesetzte Kassettenelemente bilden mit ihrer jeweiligen Basis die vollständige Balkonbodenunterseite aus. Die Balkonbodenunterseite kann vollständig oder teilweise eine Balkondecke ausbilden. Die Balkondecke ist der sichtbare, nicht verkleidete Teil der Balkonbodenunterseite, die ein Betrachter sieht, wenn er von unten auf den darüber liegenden Balkon schaut.

**[0053]** Das Dünublech wird so abgekantet, dass sich von der Basis weg mindestens ein Koppelschenkel entlang der Erstreckungsrichtung erstreckt. Zwischen Basis und Koppelschenkel wird ein Koppelschenkelwinkel ausgebildet. Der Koppelschenkelwinkel beträgt 60 bis 70 Grad. Der Koppelschenkel verfügt über einen Koppelbe-

reich. Der Koppelbereich ist in einem definierten Abstand von der Basis angeordnet. Bevorzugt ist der Koppelbereich an dem von der Basis abgewandten Ende des Koppelschenkels angeordnet. Der Koppelbereich des Koppelschenkels wird wiederum durch den Abkantvorgang des Bleches bevorzugt zumindest abschnittsweise parallel zur Basis ausgeformt. Des Weiteren weist der Koppelbereich einen Formschlussabschnitt auf. Der Formschlussabschnitt weist bevorzugt einen ersten und benachbart dazu einen zweiten Formschlussabschnitt auf. Hierbei wird der erste Formschlussabschnitt parallel zur Basis als Bestandteil des Koppelbereiches ausgeformt. Durch einen oder mehrere weitere Abkantschritte wird der zweite Formschlussabschnitt gewinkelt oder gekrümmt in Richtung der Basis abgekantet. Der zweite Formschlussabschnitt bildet bevorzugt den Abschluss des Koppelbereichs. Derartige Koppelschenkel werden als so genannte Eingreifschenkel oder als Übergreifschenkel ausgebildet. Der erste und zweite Formschlussabschnitt des Eingreifschenkels wird jeweils an der der Basis abgewandten Oberseite des Koppelschenkels geformt. Demgegenüber ist der erste und zweite Formschlussabschnitt des Übergreifschenkels jeweils an der der Basis zugewandten Unterseite des Koppelschenkels angeordnet. Bevorzugt weist das Kassettenelement im Querschnitt betrachtet am einen Ende der Basis einen als Übergreifschenkel ausgebildeten Koppelschenkel und am anderen Ende der Basis einen Eingreifschenkel ausgebildeten Koppelschenkel auf. Davon abweichend können einzelne Kassettenelemente vorgesehen sein, die am Rand der miteinander gekoppelten Kassettenelemente jeweils nur mit einem als Eingreifschenkel ausgebildeten Koppelschenkel oder nur mit einem als Übergreifschenkel ausgebildeten Koppelschenkel abgekantet werden.

**[0054]** Benachbarte Kassettenelemente werden bei der Montage der Balkonbodenkonstruktion mittels ihrer benachbarten Formschlussabschnitte miteinander verbunden. Die Rückseite des ersten Formschlussabschnitts des Übergreifschenkels bildet bevorzugt eine Bodenbelagaufgabe des Kassettenelementes aus und ist dadurch für das Auflegen eines Balkonbodenbelags nutzbar, der die sichtbare Balkonbodenoberseite bildet.

**[0055]** Bei der Montage der Balkonbodenkonstruktion wird ein erstes abgekantetes Kassettenelement dieser Art so in den Trägerprofilrahmen eingelegt, dass es auf gegenüberliegenden Abschnitten der Balkonbodenaufgabe des Trägerprofilrahmens aufliegt. Bevorzugt sind diese Abschnitte parallel zueinander orientiert. Dies ist jedoch von der Geometrie des Balkons abhängig.

**[0056]** Anschließend wird ein zweites Kassettenelement auf die Balkonbodenaufgabe des Trägerprofilrahmens aufgelegt. Danach wird das erste Kassettenelement mit dem benachbarten zweiten Kassettenelement bevorzugt wie folgt verbunden. Der Eingreifschenkel eines Kassettenelementes hakt unter den Übergreifschenkel eines weiteren benachbarten Kassettenelementes ein und die Kombination des ersten Formschlussabschnitts

und des zweiten Formschlussabschnitts bildet eine Kante oder einer Krümmung aus. Dadurch wirkt diese Kante oder Krümmung im Formschlussabschnitt als ein mechanischer Anschlag, der die Bewegung benachbarter Kassettenelemente quer zur Erstreckungsrichtung begrenzt. Durch diesen mechanischen Anschlag wird die schrittweise Montage benachbarter Kassettenelemente erleichtert, indem der Übergreifschenkel zunächst mit seinem zweiten Formschlussabschnitt unter einem spitzen Winkel an den zweiten Formschlussabschnitt des Eingreifschenkels angelegt wird. Anschließend wird dieser spitze Winkel durch eine Rotation des Kassettenelements mit dem Übergreifschenkel um eine Rotationsachse parallel zur Erstreckungsrichtung bis auf null verkleinert und dadurch der Formschluss der Formschlussabschnitte der benachbarten Kassettenelemente hergestellt.

**[0057]** In dieser Art und Weise werden bevorzugt weitere Kassettenelemente in den Trägerprofilrahmen eingefügt und miteinander verbunden bis die die vom Trägerprofilrahmen umschlossene Fläche vollständig ausgefüllt ist. Hierbei sind die Kassettenelemente entlang der Erstreckungsrichtung bis zu einem bestimmten Punkt verschiebbar, damit sie in den Trägerprofilrahmen eingefädelt werden können.

**[0058]** Anschließend werden die formschlüssig miteinander verbundenen Kassettenelemente am Trägerprofilrahmen und aneinander fixiert. Für dieses Fixieren werden Schrauben, Nieten, Klebstoffe, andere Fixiermittel oder eine Kombination daraus verwendet. Bevorzugt werden hierfür Nieten eingesetzt.

**[0059]** Dazu wird nach Montage und Justage des hinzugefügten Kassettenelementes eine Bohrung im Formschlussbereich des Kassettenelementes durch das Dünnblech beider Kassettenelemente gemacht. Unmittelbar im Anschluss wird die Niete in diese Bohrung gesetzt und die beiden Kassettenelemente werden auf diese Weise miteinander vernietet. Ein entsprechendes Vorgehen wird zur Fixierung der Kassettenelemente am Trägerprofilrahmen durchgeführt. Im Gegensatz zu einigen Fixiermitteln hat das Verwenden von Nieten hat den Vorteil, dass Nieten ausgebohrt werden können. Dadurch können miteinander fixierte Kassettenelemente nachträglich demontiert werden, falls dies erforderlich ist.

**[0060]** Nachdem das gesamte Balkonbodentragwerk aus den miteinander verbundenen Kassettenelementen aufgebaut wurde, wird ein Balkonbodenbelag auf die Bodenbelagaufgabe des Trägerprofils und die Bodenbelagaufgaben der benachbarten Kassettenelemente aufgelegt und an den Kassettenelemente fixiert. Hierfür eignen sich Schrauben, Nägel oder speziell ausgebildete Fixiermittel. Vorzugsweise werden hierfür Schrauben verwendet.

**[0061]** Vorteilhaft an diesem Verfahren ist, dass viele Balkonbestandteile vorgefertigt werden können, der Transport der Balkonbestandteile daher einfach ist und die Endmontage zu einem Balkon von wenigen Personen ohne spezielle Hebezeuge durchgeführt wird.



**[0062]** Das vorangehende Verfahren ist bevorzugt derart weitergebildet, dass auch die den Trägerprofilrahmen bildenden Trägerprofile aus Dünoblech abgekantet sind, wobei zunächst aus Dünoblech ein Trägerprofilstrang abgekantet wird, anschließend wird aus dem Trägerprofilstrang eine Mehrzahl an Trägerprofilen auf Gehrung gesägt und die Mehrzahl an Trägerprofilen wird zu einem Trägerprofilrahmen verbunden.

**[0063]** Aus dem Trägerprofilstrang werden die Trägerprofile bevorzugt direkt mittels Gehrungsschnitt auf die erforderliche Länge geschnitten oder sie werden zunächst auf die erforderliche Länge geschnitten und anschließend wird das Trägerprofil auf Gehrung gesägt.

**[0064]** Das beim Abkanten zum Einsatz kommende Dünoblech besteht aus einem Metall oder einer Metalllegierung, vorzugsweise aus Stahl. Die Stärke des Dünoblechs beträgt bevorzugt bis 3 Millimeter, besonders bevorzugt bis 2,5 Millimeter und höchstbevorzugt 1 bis 2 Millimeter.

**[0065]** Die Verwendung abgekanteten Dünoblechs für Trägerprofilrahmen führt zu einer signifikanten Gewichtsersparnis im Vergleich zu vielen derzeit verwendeten Trägerprofilrahmen aus dickerem Flachstahl. Der regelmäßig zum Einsatz kommende Flachstahl hat zwei bis dreimal so große Materialstärken, so dass die daraus gefertigten Bauelemente das doppelte und dreifache Gewicht aufweisen. Das im Vergleich dazu deutlich geringere Gewicht des hat einen geringeren Aufwand bei Transport und Montage und somit auch geringere Kosten zur Folge.

**[0066]** Das vorhergehende Verfahren ist vorteilhaft derart weitergebildet, dass die Mehrzahl an Trägerprofilen mittels Schweißen, Lötens oder anderen geeigneten Verfahren zum Trägerprofilrahmen verbunden wird. Vorzugsweise wird das so genannte MSG-Schweißen verwendet. Unter MSG-Schweißen wird im Rahmen dieser Erfindung Metallschweißen mit inerten Gasen verstanden. Dies ist ein Schweißverfahren bei dem mit Schutzgas gearbeitet wird. Dieses Schutzgas verhindert das Oxidieren der Schweißnaht nach dem Schweißen. Als Schutzgase werden Argon, Helium oder andere geeignete Schutzgase verwendet. Dieses Schweißverfahren ist etabliert und wird gut beherrscht. Der Vorteil liegt darin, dass insbesondere die Schweißnähte geschnittener verzinkter Stahlbleche nach dem Schweißen nicht mehr aufwendig nachbearbeitet werden müssen, beispielsweise mit mechanischen Methoden und/oder Rostschutzmitteln.

**[0067]** Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines einzigen rein exemplarischen Ausführungsbeispiels des Balkons unter Bezugnahme auf die Figuren erläutert. Hierbei zeigt:

Fig.1 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform eines Balkons in einer schematischen nicht maßstabgerechten Aufsicht auf den Balkon;

Fig.2 eine Querschnittsdarstellung entlang der strichpunktieren Linie II-II aus Figur 1;

Fig. 3 ein Trägerprofil des Balkons in perspektivischer Ansicht;

Fig.4 eine Querschnittsdarstellung des mittels eines Haltesystems an einer Gebäudewand befestigten Trägerprofils des Balkons;

Fig.5 ein Mittel-Kassettenelement des Balkons im Querschnitt;

Fig.6 ein Mittel-Kassettenelement des Balkons in perspektivischer Ansicht;

Fig.7 ein Anfangs-Kassettenelement des Balkons in perspektivischer Ansicht;

Fig.8 ein Abschluss-Kassettenelement des Balkons in perspektivischer Ansicht;

Fig.9 ein aus drei Kassettenelementen gebildetes Balkonbodentragwerk ohne Balkonbodenbelag; und

Fig. 10 eine formschlüssige Verbindung zweier benachbarter Kassettenelemente des Balkons in vergrößerter Darstellung.

**[0068]** Figur 1 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform eines Balkons in einer schematischen nicht maßstabgerechten Aufsicht auf den Balkon. Der Balkon weist einen in der Aufsicht rechteckigen Trägerprofilrahmen 10 mit zwei langen und zwei kurzen Seiten auf. Gebildet wird der Trägerprofilrahmen 10 aus einem ersten Trägerprofil 12, einem zweiten Trägerprofil 14, einem dritten Trägerprofil 16 und einem vierten Trägerprofil 18. Die Trägerprofile 16 und 18 bilden die langen Seiten des in der Aufsicht rechteckigen Trägerprofilrahmens 10 aus. Die kurzen Seiten des in der Aufsicht rechteckigen Trägerprofilrahmens 10 werden durch die Trägerprofile 12 und 14 gebildet. Zwischen den Trägerprofilen 16 und 18 verläuft eine Erstreckungsrichtung E. Die Erstreckungsrichtung E ist parallel zu den Trägerprofilen 12 und 14. Der Trägerprofilrahmen 10 ist mit vier vertikalen Ständern 20 verbunden. Die vier Ständer 20 sind an den vier Ecken des Rechtecks angeordnet und dienen der Aufnahme der vom Balkon aufgenommenen Lasten. Ferner ist der Trägerprofilrahmen 10 mittels eines in dieser Figur nicht dargestellten Haltesystems mit einer Gebäudewand 30 verbunden. Der Trägerprofilrahmen 10 umschließt ein Balkonbodentragwerk 42. Das Balkonbodentragwerk 42 weist eine Mehrzahl miteinander verbundener Kassettenelemente 50 auf. Jedes Kassettenelement 50 verfügt über eine rechteckige Grundfläche mit zwei langen Seiten und zwei kurzen Seiten. Entlang der langen Seiten eines Kassettenelements 50 erstrecken sich ein bis zwei hier nicht näher dargestellte Verbindungsabschnitte, in denen sich benachbarte Kassettenelemente teilweise überlappen. Diese Verbindungsabschnitte enthalten Auflageabschnitte und Formschlussabschnitte. Jedes Kassettenelement 50 erstreckt sich einstückig mit den langen Seiten entlang der Erstreckungsrichtung E zwischen den beiden Trägerprofilen 16 und 18. Die langen Seiten der Kassettenelemente 50 sind dadurch parallel zu den kurzen Trägerprofilen 12 und 14. Die einzelnen Kassettenelemente 50 sind mittels Formschlussabschnitten formschlüssig miteinander ver-

bunden. Diese Auflageabschnitte und Formschlussabschnitte sind in den weiteren Figuren im Detail beschrieben. Die Mehrzahl von Kassettenelementen 50 setzt sich zusammen aus einem Anfangs-Kassettenelement 52, mehreren Mittel-Kassettenelementen 54 und einem Abschluss-Kassettenelement 56. Der Aufbau des Trägerprofilrahmens 10 und eines Kassettenelements 50 ist in den weiteren Figuren dargestellt.

**[0069]** Figur 2 zeigt eine Querschnittsdarstellung entlang der strichpunktierter Linie II-II aus Figur 1. Die hier gezeigten Teile des Trägerprofilrahmens 10 beinhalten das erste Trägerprofil 12 und das diesem gegenüber liegende zweite Trägerprofil 14. In der vorliegenden Querschnittsansicht ist jedes der vorgenannten Trägerprofile im Wesentlichen geformt wie ein rechteckiges C mit zwei langen vertikalen Seiten, zwei kurzen horizontalen Seiten und einer Öffnung zur Aufnahme von Kassettenelementen 50. Diese Öffnung befindet sich an einer dieser beiden langen Seiten und ist oberhalb der Mitte des Trägerprofils angeordnet. Vom oberen Ende dieser Öffnung erstreckt sich ein horizontaler oberer Endabschnitt, und vom unteren Ende der Öffnung erstreckt sich ein horizontaler unterer Endabschnitt. Diese beiden Endabschnitte erstrecken sich im Wesentlichen senkrecht vom Trägerprofil weg und sind parallel zueinander ausgerichtet. Der untere Endabschnitt bildet eine Balkonbodenaufgabe 44 während der obere Endabschnitt eine Bodenbelagaufgabe 461 des Trägerprofilrahmens ausbildet. Das Balkonbodentragwerk 42 bildet zusammen mit einem Balkonbodenbelag 46 eine Balkonbodenkonstruktion 40. Der Balkonbodenbelag 46 besteht üblicherweise aus Holzplanken oder Steinplatten, die auf die Bodenbelagaufgabe 461 des Trägerprofils und/oder die Bodenbelagaufgabe 462 des Kassettenelements aufgelegt werden. Die Holzplanken oder Steinplatten erstrecken sich regelmäßig einstückig entlang der Erstreckungsrichtung E und können mittels hier nicht dargestellter Schrauben mit der Bodenbelagaufgabe 461 des Trägerprofils und/oder der Bodenbelagaufgabe 462 des Kassettenelements fixiert sein.

**[0070]** Die Balkonbodenkonstruktion 40 weist eine Balkonbodenoberseite 401 und eine Balkonbodenunterseite 402 auf. Die Balkonbodenoberseite 401 ist gebildet aus der Oberseite des Balkonbodenbelags 46 während die Unterseite des Balkonbodentragwerks 42 die Balkonbodenunterseite 402 ausbildet. Die Balkonbodenunterseite 402 liegt abschnittsweise auf der Balkonbodenaufgabe 44 der sie umgebenden Trägerprofile auf. Das Balkonbodentragwerk 42 ist aus einer Mehrzahl parallel angeordneter benachbarter Kassettenelemente 50 gebildet. Hierzu wird beim Montagevorgang ein Anfangs-Kassettenelement 52 mit einer Mehrzahl von Mittel-Kassettenelementen 54 sowie einem Abschluss-Kassettenelement 56 verbunden und mit in dieser Querschnittsdarstellung gezeigten Fixiermitteln 72, bevorzugt Nieten, aneinander befestigt. Das derart gebildete Balkonbodentragwerk 42 wird ebenfalls mit Fixiermitteln 72 (hier nicht gezeigt), bevorzugt Nieten, an dem

Trägerprofilrahmen 10 befestigt. Der von unten sichtbare Abschnitt der Balkonbodenunterseite 402 bildet den sichtbaren Balkonboden 48, sofern dieser Abschnitt nicht durch eine zusätzlich vorgesehene Verkleidung verdeckt ist.

**[0071]** Figur 3 zeigt ein Trägerprofil des Balkons in perspektivischer Ansicht. Das Trägerprofil 12 ist Ergebnis eines Umformprozesses eines Dünoblechs nach sechs Abkantvorgängen. Auf die Balkonbodenaufgabe 44 wird bei Montage des Balkons ein Abschnitt der in dieser Figur nicht dargestellten Balkonbodenunterseite 402 aufgelegt und auf die Bodenbelagaufgabe 461 des Trägerprofils wird bei der Balkonmontage ein hier nicht dargestellter Balkonbodenbelag 46 aufgelegt. Der untere U-förmige Abschnitt ist durch das Abkanten ein struktureller Bestandteil des C-förmigen Trägerprofils an der kurzen horizontalen Seite. Dieser U-förmige Abschnitt bildet einen Wasserablaufabschnitt 34 aus. Dieser Wasserablaufabschnitt 34 setzt sich über die anderen Trägerprofile 14, 16, 18 im gesamten Trägerprofilrahmen 10 fort. Er nimmt das von den wannenförmig ausgebildeten Kassettenelementen 50 aufgefangene und in die Trägerprofile geleitete Wasser auf und leitet es ab.

**[0072]** Figur 4 zeigt eine Querschnittsdarstellung des mittels eines Haltesystems an einer Gebäudewand befestigten Trägerprofils des Balkons mit vier vertikalen Ständern. Das erste Trägerprofil 12 verfügt in der vorliegenden Querschnittsansicht in seinem vertikalen Abschnitt über mindestens ein Loch. Durch dieses Loch wird das Trägerprofil 12 mittels eines Haltesystems 32 aufweisend eine Schraube und zwei Unterlegscheiben mit einer ebenfalls ein Loch aufweisenden Gebäudewand verbunden. Die Last wird bei diesem Balkon überwiegend von den vertikalen Ständern aufgenommen. Das Haltesystem 32 dient lediglich dem seitlichen Fixieren des Trägerprofilrahmens 10 an der Gebäudewand 30. Das für den Wasserablaufabschnitt 34, die Bodenbelagaufgabe 461 des Trägerprofils und die Balkonbodenaufgabe 44 bereits Ausgeführte gilt bei dieser Figur entsprechend.

**[0073]** Figur 5 zeigt ein Mittel-Kassettenelement des Balkons im Querschnitt. Das Mittel-Kassettenelement 54 ist ebenso wie das Trägerprofil 12 das Ergebnis eines Umformprozesses eines Dünoblechs nach sechs Abkantvorgängen. Von einer Basis 60 weg erstrecken sich abkantungsbedingt zwei Koppelschenkel 64. Vom linken Rand der Basis 60 erstreckt sich ein Eingreifschenkel 641 und vom rechten Rand ein Übergreifschenkel 642. Der Eingreifschenkel 66 und der Übergreifschenkel 68 sind in einem Koppelschenkelwinkel A von 60 bis 70 Grad zur Basis 60 angeordnet. Entlang der Erstreckungsrichtung E ist der Koppelschenkelwinkel A aufgrund des Abkantvorgangs gleich groß. Von der Basis 60 aus betrachtet bilden die Endabschnitte von Eingreifschenkel 641 und Übergreifschenkel 642 jeweils einen Koppelbereich 62. Jeder Koppelbereich 62 weist zwei Abschnitte auf: Ein erster Abschnitt ist als Ergebnis des Abkantvorgangs parallel zur Basis. Abkantungsbedingt erstreckt sich

rechtwinklig zu diesem ersten Abschnitt und in Richtung der Basis 60 ein zweiter Abschnitt und bildet den Abschluss des Koppelbereichs 62. Der Eingreifschenkel 641, der Übergreifschenkel 642 und deren beiden Abschnitte des Koppelbereichs 62 erstrecken sich abkantungsbedingt entlang der Erstreckungsrichtung E gleichförmig. Das Zusammenwirken der Koppelbereiche 62 von Eingreifschenkel 641 und Übergreifschenkel 642 wird zusammen mit Figur 9 erläutert. Die Unterseite der Basis 60 bildet insbesondere den sichtbaren Balkonboden 48 der Balkonbodenunterseite.

**[0074]** Figur 6 zeigt ein Mittel-Kassettenelement des Balkons in perspektivischer Ansicht. Sehr gut erkennbar ist, dass der Koppelschenkelwinkel A entlang der Erstreckungsrichtung E abkantungsbedingt konstant ist. Der Eingreifschenkel 641, der Übergreifschenkel 642 und deren beiden Abschnitte des Koppelbereichs 62 sind ausgebildet, wie in Figur 2 und 5 beschrieben.

**[0075]** Figur 7 ein Anfangs-Kassettenelement des Balkons in perspektivischer Ansicht. Das Anfangs-Kassettenelement 54 ist das Ergebnis eines Umformprozesses eines Dünoblechs nach vier Abkantvorgängen. Im Unterschied zum Mittel-Kassettenelement 54 aus Figur 6 erstreckt sich hier als Koppelschenkel 64 lediglich der Eingreifschenkel 641 vom linken Rand der Basis 60. Der Eingreifschenkel 641 ist ausgebildet wie in Figur 5 beschrieben. Der andere Schenkel ist ein Anfangsschenkel 66. Der Anfangsschenkel 66 ist gebildet aus einem einzelnen Abschnitt, der sich, von der Basis aus betrachtet, im Wesentlichen senkrecht nach oben erstreckt. Entlang der Erstreckungsrichtung E erstreckt sich abkantungsbedingt der Anfangsschenkel 66 gleichförmig. Er verhindert, dass das von oben auftreffende Wasser (z.B. Regenwasser) unkontrolliert in Richtung des Trägerprofilrahmens 12 läuft. Dieses Kanalisieren des Wassers ist Teil des Entwässerungssystems des Balkons. Ferner erhöht der Anfangsschenkel 66 die Verwindungssteifigkeit und somit die Stabilität des Anfangs-Kassettenelements 52.

**[0076]** Figur 8 zeigt ein Abschluss-Kassettenelement 56 des Balkons in perspektivischer Ansicht. Das Abschluss-Kassettenelement 56 ist das Ergebnis eines Umformprozesses eines Dünoblechs nach vier Abkantvorgängen. Im Unterschied zum Mittel-Kassettenelement 54 ist hier als Koppelschenkel 64 am rechten Rand der Basis 60 lediglich der Übergreifschenkel 642 ausgebildet. Der Übergreifschenkel 642 ist ausgebildet wie in Figur 5 beschrieben. Die dort gemachten Ausführungen gelten entsprechend. Der andere am linken Rand der Basis 60 angeordnete Schenkel ist ein Abschlusschenkel 68. Der Abschlusschenkel 68 ist ebenso wie der Anfangsschenkel 66 aus Figur 7 im Wesentlichen senkrecht nach oben ausgebildet. Alles über den Anfangsschenkel 66 aus Figur 7 Ausgeführte gilt entsprechend auch für den Abschlusschenkel 68.

**[0077]** Figur 9 zeigt ein aus drei Kassettenelementen gebildetes Balkonbodentragwerk 42 ohne Balkonbodenbelag. Das Balkonbodentragwerk 42 ist gebildet aus dem

in Figur 7 beschriebenen Anfangs-Kassettenelement 52, und dem in den Figuren 5 und 6 beschriebenen Mittel-Kassettenelement 54 und dem in Figur 8 beschriebenen Abschluss-Kassettenelement 56. Die in den Figuren 5 bis 8 gemachten Ausführungen gelten entsprechend und werden daher hier nicht wiederholt. Diese drei Kassettenelemente 52, 54, 56 sind benachbart und abschnittsweise überlappend zueinander angeordnet. In Überlappungsbereichen sind besonders ausgeformte Formschlussabschnitte 70 angeordnet. Die strukturelle Gestaltung insbesondere der Übergreifschenkel 642 und der Eingreifschenkel 641 ist das Ergebnis der bereits erwähnten Abkantungsprozesse und ermöglicht bei der Balkonmontage den Aufbau des Balkonbodentragwerks 42 aus formschlüssig miteinander verbundenen Kassettenelementen 50. Jedes der drei Kassettenelemente 52, 54, 56 verfügt mindestens über den Eingreifschenkel 641 mit einem ersten Formschlussabschnitt 701 und einem zweiten Formschlussabschnitt 702 oder über den Übergreifschenkel 642 mit einem ersten Formschlussabschnitt 711 und einem zweiten Formschlussabschnitt 712. Der erste Formschlussabschnitt 701 des Eingreifschenkels und der erste Formschlussabschnitt 711 des Übergreifschenkels sind in einem definierten Abstand und parallel zur Basis 60 angeordnet. Im Wesentlichen senkrecht davon erstrecken sich in Richtung der jeweiligen Basis 60 der zweite Formschlussabschnitt 702 des Eingreifschenkels und der zweite Formschlussabschnitt 712 des Übergreifschenkels. Die zweiten Formschlussabschnitte 702, 712 bilden jeweils den Abschluss des Eingreifschenkels 641 oder Übergreifschenkels 642. Die vier Formschlussabschnitte 701, 711, 702, 712 erstrecken sich als Abschnitte der Eingreifschenkel 641 oder der Übergreifschenkel 642 abkantungsbedingt ebenso entlang der Erstreckungsrichtung E. Im Bereich des Anfangsschenkels 66 des Anfangs-Kassettenelements 52 und des Abschlusschenkels 68 des Abschluss-Kassettenelements 56 liegt die Basis 60 als Bestandteil der Balkonbodenunterseite im in dieser Figur nicht dargestellten Trägerprofilrahmen 10 auf der dortigen Balkonbodenaufgabe 44 auf.

**[0078]** Ferner weist jeder Übergreifschenkel 642 eine Bodenbelagaufgabe 462 des Kassettenelements auf. Diese Bodenbelagaufgabe 462 ist in einem definierten Abstand zur Basis 60 angeordnet und gebildet aus der Oberseite des zur Basis 60 parallelen Koppelbereichs 62 des Übergreifschenkels 642. Auf diese Bodenbelagaufgabe 462 des Kassettenelements ist ein, wie in Figur 2 beschriebener, hier nicht dargestellter Balkonbodenbelag auflegbar.

**[0079]** Figur 10 zeigt eine formschlüssige Verbindung zweier benachbarter Kassettenelemente des Balkons in vergrößerter Darstellung. Der Bereich, der den Formschluss zwischen Eingreifschenkel 641 und Übergreifschenkel 642 ausbildet, ist zur Verdeutlichung schraffiert dargestellt. Die Schraffur stellt kein zusätzlich zu Eingreifschenkel 641 und Übergreifschenkel 642 vorgesehene Bauelement dar. Schraffiert sind Abschnitte von

Übergreifschenkel 642 und Eingreifschenkel 641 dargestellt, die in einem gemeinsamen Formschlussabschnitt 70 formschlüssig gekoppelt sind. Der gemeinsame Formschlussabschnitt 70 ist dabei gebildet aus vier einzelnen Abschnitten. Von der Basis 60 des Anfangs-Kassettenelements 52 weg erstreckt sich in einem Koppelschenkelwinkel A der Eingreifschenkel 641. Der Eingreifschenkel 641 weist an seinem Endabschnitt als Koppelbereich die Kombination aus dem ersten Formschlussabschnitt 701 und dem zweiten Formschlussabschnitt 702 auf. Der erste Formschlussabschnitt 701 verläuft parallel zur Basis 60 und ist auf der Oberseite des Eingreifschenkels 641 von der Basis 60 weg gerichtet. Der zweite Formschlussabschnitt 702 erstreckt sich im Wesentlichen senkrecht vom ersten Formschlussabschnitt 701 weg und verläuft in Richtung der Basis 60.

**[0080]** Von der Basis 60 des Anfangs-Kassettenelements 54 erstreckt sich in einem Koppelschenkelwinkel A der Übergreifschenkel 642 weg von der Basis 60. Der Übergreifschenkel 642 weist an seinem Endabschnitt den ersten Formschlussabschnitt 711 und den sich daran anschließenden zweiten Formschlussabschnitt 712 auf. Beide Formschlussabschnitte liegen im Koppelbereich des Übergreifschenkels 642. Der erste Formschlussabschnitt 711 verläuft parallel zur Basis 60 und ist an der Unterseite in Richtung der Basis 60 gerichtet. Der zweite Formschlussabschnitt 712 erstreckt sich im Wesentlichen senkrecht vom ersten Formschlussabschnitt 711 in Richtung der Basis 60. Die beiden Formschlussabschnitte 711 und 712 des Übergreifschenkels 642 kommen auf den beiden Formschlussabschnitte 701 und 702 des Eingreifschenkels 641 zu liegen und bilden mit ihren Kontaktflächen den gemeinsamen Formschlussabschnitt 70 aus. Wie bereits in Figur 9 beschrieben, weist bevorzugt jeder Übergreifschenkel 642 an der Oberseite seines parallel zur Basis 60 verlaufenden Abschnitts die Bodenbelagauflage 462 des Kassettenelements auf. Diese Bodenbelagauflage 462 ist einem definierten Abstand zur Basis 60 angeordnet. Auf diese Bodenbelagauflage 462 des Kassettenelements lässt sich bei der Balkonmontage ein hier nicht dargestellter Balkonbodenbelag auflegen, wie bereits in Figur 2 und Figur 9 erwähnt.

Bezugszeichenliste:

**[0081]**

10	Trägerprofilrahmen
12	erstes Trägerprofil
14	zweites Trägerprofil
16	drittes Trägerprofil
18	viertes Trägerprofil
20	Ständer
30	Gebäudewand
32	Haltesystem
34	Wasserablaufabschnitt
40	Balkonbodenkonstruktion
401	Balkonbodenoberseite

402	Balkonbodenunterseite
42	Balkonbodentragwerk
44	Balkonbodenauflage
46	Balkonbodenbelag
5	461 Bodenbelagauflage des Trägerprofils
462	Bodenbelagauflage des Kassettenelements
48	sichtbarer Balkonboden
50	Kassettenelement
52	Anfangs-Kassettenelement
10	54 Mittel-Kassettenelement
56	Abschluss-Kassettenelement
60	Basis
62	Koppelbereich
64	Koppelschenkel
15	641 Eingreifschenkel
642	Übergreifschenkel
66	Anfangsschenkel
68	Abschlussschenkel
70	gemeinsamer Formschlussabschnitt
20	72 Fixiermittel
701	erster Formschlussabschnitt des Eingreifschenkels
702	zweiter Formschlussabschnitt des Eingreifschenkels
25	711 erster Formschlussabschnitt des Übergreifschenkels
712	zweiter Formschlussabschnitt des Übergreifschenkels

30

**Patentansprüche**

1. Balkon zur Befestigung an einer Gebäudewand (30) aufweisend:

35

- eine Balkonbodenkonstruktion (40) mit einer Balkonbodenoberseite (401) und einer Balkonbodenunterseite (402),
- einen aus Trägerprofilen (12, 14, 16, 18) gebildeten Trägerprofilrahmen (10), der eine Balkonbodenauflage (44) für Abschnitte der Balkonbodenunterseite (402) ausbildet, und
- ein den Trägerprofilrahmen (10) fixierendes Haltesystem (32) zur Befestigung des Balkons an einer Gebäudewand (30)

45

wobei die Balkonbodenkonstruktion (40) ein Balkonbodentragwerk (42) aufgebaut aus mindestens zwei entlang einer gemeinsamen Erstreckungsrichtung (E) erstreckten Kassettenelementen (50) aufweist, wobei jedes Kassettenelement (50) im Querschnitt senkrecht zur Erstreckungsrichtung (E) betrachtet derart geformt ist,

50

55

- dass es eine Basis (60) aufweist, die einen Teil der Balkonbodenunterseite (402) bildet und
- dass sich ausgehend von der Basis (60) mindestens ein Koppelschenkel (64) mit einem von

der Basis (60) beabstandeten Koppelbereich (62) zur Verbindung benachbarter Kassettenelemente (50) und/oder zur Auflage eines Balkonbodenbelags (46) auf das Balkonbodentragwerk (42) erstreckt, wobei jeder Koppelbereich (62) einen entlang der Erstreckungsrichtung (E) erstreckten Formschlussabschnitt (70) aufweist, über die benachbarte Kassettenelemente (50) formschlüssig miteinander verbunden sind,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

dass die Kassettenelemente (50), das Trägerprofil (12, 14, 16, 18) oder beides aus abgekantetem Dünoblech ausgebildet sind und dass jeweils zwischen Basis (60) und Koppelschenkel (64) der Kassettenelemente (50) ein Koppelschenkelwinkel A von 60 bis 70 Grad ausgebildet ist.

2. Balkon nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Koppelschenkel (64) entweder als Übergreifschenkel (642) oder als Eingreifschenkel (641) ausgebildet ist, wobei von der Basis (60) des Kassettenelementes (50) her in Richtung der Koppelschenkel (64) betrachtet

- beim Übergreifschenkel (642) der Formschlussabschnitt (70) auf der Unterseite des Koppelbereiches (62),
- beim Eingreifschenkel (641) der Formschlussabschnitt (70) auf der Oberseite des Koppelbereiches (62),

ausgebildet ist.

3. Balkon nach Anspruch 2 **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Mehrzahl von Kassettenelementen (50) jeweils an beiden Enden der Basis (60) einen Koppelschenkel (64) aufweist, wobei der eine Koppelschenkel (64) als Übergreifschenkel (642) und der andere Koppelschenkel (64) als Eingreifschenkel (641) ausgebildet ist, und die formschlüssige Verbindung an den Formschlussabschnitten (70) benachbarter Kassettenelemente (50) durch die Kopplung des Übergreifschenkels (642) eines ersten Kassettenelementes (50) mit dem Eingreifschenkel eines zweiten Kassettenelementes (50) hergestellt ist.
4. Balkon nach Anspruch 2 oder 3 **dadurch gekennzeichnet, dass** ein parallel zur Basis (60) des Kassettenelementes (50) verlaufender Abschnitt des Übergreifschenkels (642) mit seiner Oberseite eine Bodenbelagauflage (462) für einen Balkonbodenbelag (46) ausbildet.
5. Balkon nach einem der vorangehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** benachbarte Kassettenelemente (50) in ihren gemeinsamen Formschlussabschnitten (70) mit Fixiermitteln (72) anei-

nander befestigt sind.

6. Balkon nach einem der vorangehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** die Koppelschenkelwinkel A jedes Kassettenelementes (50) gleich groß ausgebildet sind.
7. Balkon nach einem der vorangehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** der Formschlussabschnitt (70) jedes Koppelschenkels (64) einen parallel zur Basis (60) des Kassettenelementes (50) erstreckten ersten-Formschlussabschnitt (701, 711) aufweist.
8. Balkon nach Anspruch 7 **dadurch gekennzeichnet, dass** anschließend an den ersten Formschlussabschnitt (701, 711) ein zweiter Formschlussabschnitt (702, 712) ausgebildet ist, der sich gewinkelt oder gekrümmt vom ersten Formschlussabschnitt (701, 711) weg erstreckt.
9. Balkon nach einem der vorangehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** der Trägerprofilrahmen (10) die Balkonbodenkonstruktion (40) umschließt und sich die Kassettenelemente (50) entlang ihrer Erstreckungsrichtung (E) einstückig zwischen gegenüber liegenden Abschnitten des Trägerprofilrahmens (10) erstrecken.
10. Verfahren zum Herstellen eines Balkons aufweisend folgende Verfahrensschritte:
- Bereitstellen eines aus Trägerprofilen (12, 14, 16, 18) gebildeten Trägerprofilrahmens (10), der eine Balkonbodenauflage (44) für Abschnitte einer Balkonbodenunterseite (402) ausbildet;
  - Abkanten mindestens zweier Kassettenelemente (50) aus Dünoblech, wobei sich jedes Kassettenelement (50) entlang einer durch das Abkanten vorgegebenen Erstreckungsrichtung (E) erstreckt und jedes Kassettenelement (50) im Querschnitt zur Erstreckungsrichtung (E) betrachtet derart geformt ist, dass es eine Basis (60) aufweist, die einen Teil einer Balkonbodenunterseite (402) bildet und dass sich ausgehend von der Basis (60) mindestens ein Koppelschenkel (64) mit einem von der Basis (60) beabstandeten Koppelbereich (62) zur Verbindung benachbarter Kassettenelemente (50) und/oder zur Auflage eines Balkonbodenbelags (46) weg erstreckt, wobei jeder Koppelbereich (62) einen Formschlussabschnitt (70) zur formschlüssigen Verbindung benachbarter Kassettenelemente (50) aufweist und wobei jeweils zwischen Basis (60) und Koppelschenkel (64) der Kassettenelemente (50) ein Koppelschenkelwinkel A von 60 bis 70 Grad ausgebildet ist,
  - Einlegen eines ersten Kassettenelementes

(50) auf einander gegenüber liegende Abschnitte der Balkonbodenauflagen (44) des Trägerprofilrahmens (10),

- Einlegen eines zweiten Kassettenelementes (50) auf einander gegenüber liegende Abschnitte der Balkonbodenauflagen (44) des Trägerprofilrahmens (10), wobei das zweite Kassettenelement (50) so eingelegt wird, dass der Koppelschenkel (64) des ersten Kassettenelementes (50) neben dem Koppelschenkel (64) des zweiten Kassettenelementes (50) derart zu liegen kommt, dass der Formschlussabschnitt (70) des ersten Kassettenelementes (50) und der Formschlussabschnitt (70) des zweiten Kassettenelementes (50) eine formschlüssige Verbindung eingehen und
- Fixieren der Kassettenelemente (50) am Trägerprofilrahmen (10).

11. Verfahren nach Anspruch 10 **dadurch gekennzeichnet, dass** die den Trägerprofilrahmen (10) bildenden Trägerprofile (12, 14, 16, 18) aus Dünublech abgekantet sind, wobei zunächst aus Dünublech ein Trägerprofilstrang abgekantet wird, anschließend werden aus dem Trägerprofilstrang eine Mehrzahl an Trägerprofilen (12, 14, 16, 18) auf Gehrung gesägt und die Mehrzahl an Trägerprofilen (12, 14, 16, 18) wird zu einem Trägerprofilrahmen (10) verbunden.
12. Verfahren nach Anspruch 11 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mehrzahl an Trägerprofilen (12, 14, 16, 18) mittels Schweißen, Lötens oder anderen geeigneten Verfahren zum Trägerprofilrahmen (10) verbunden wird.

40

45

50

55

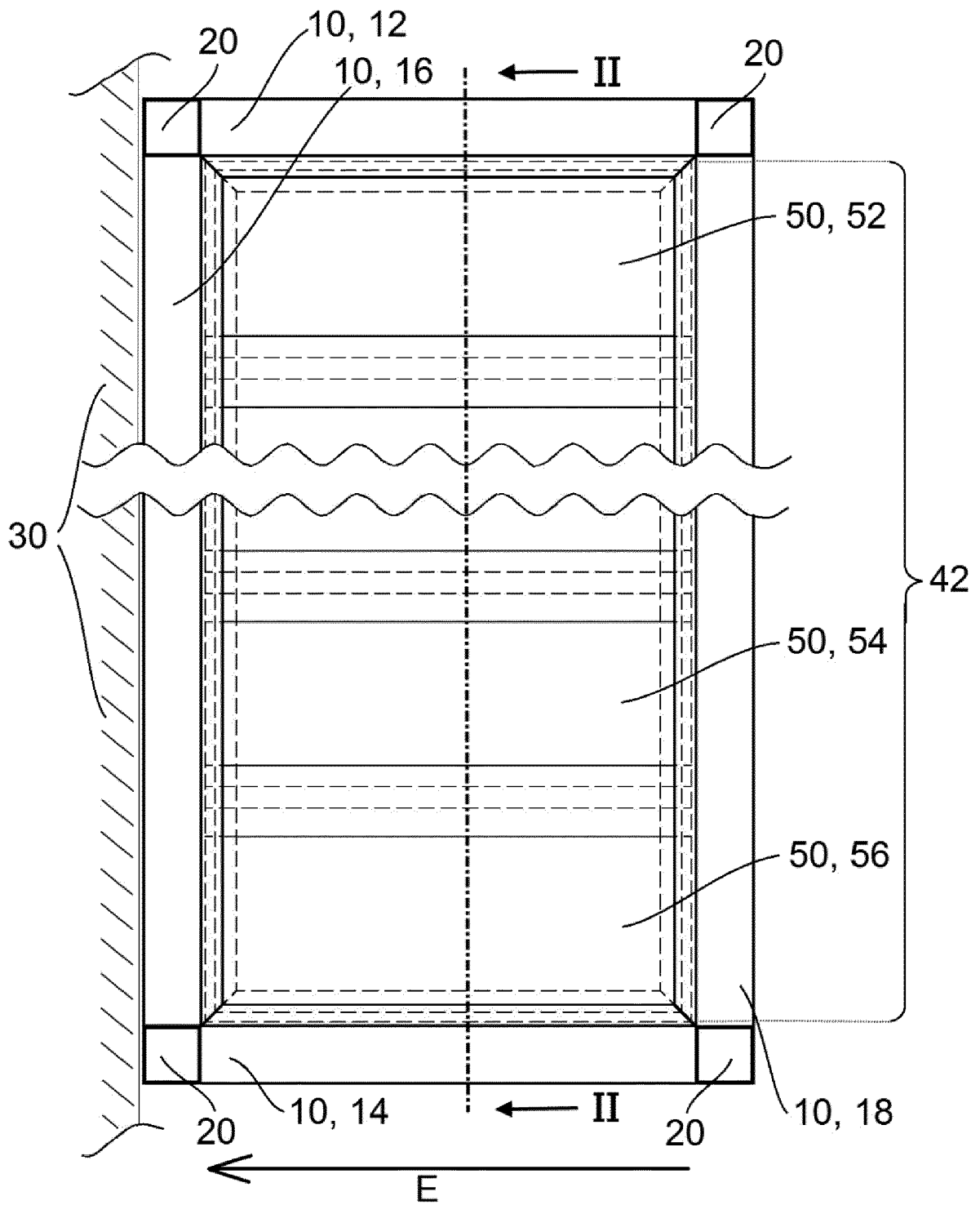


Fig.1

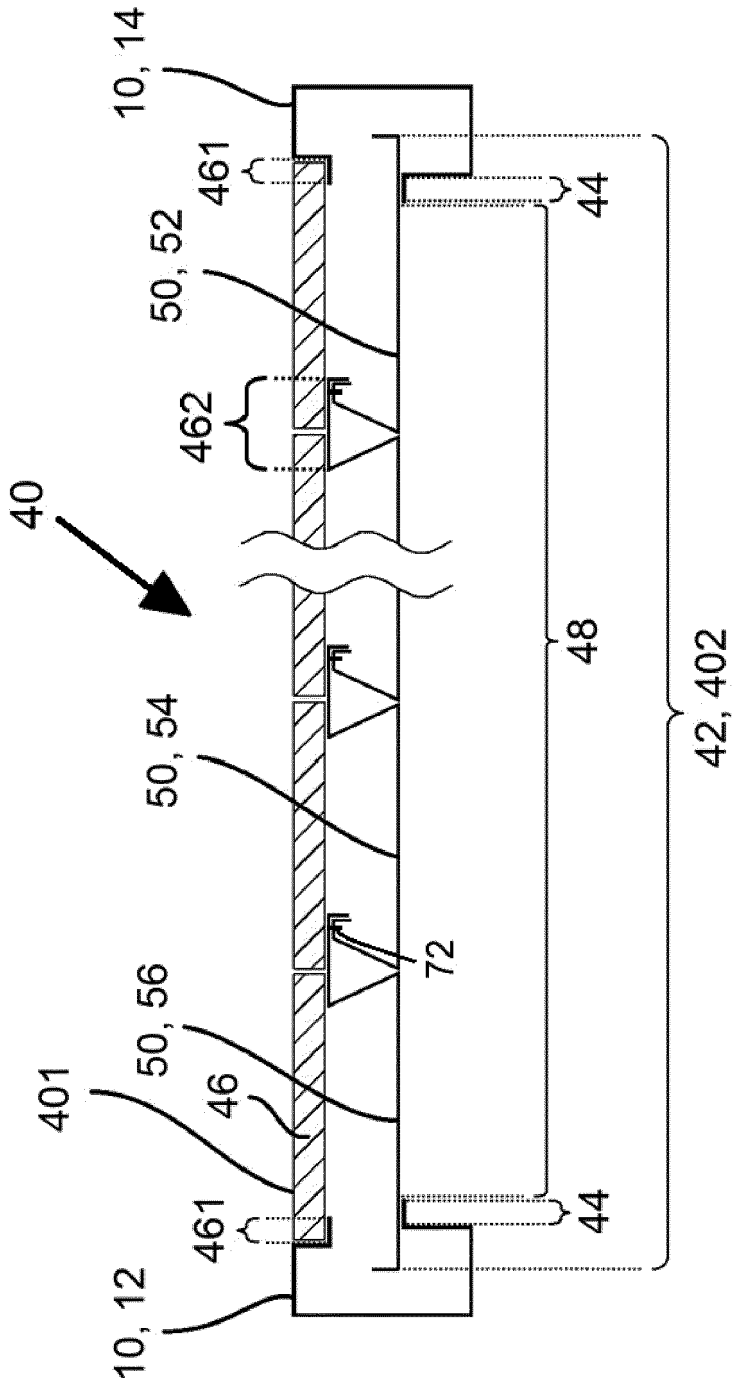


Fig.2



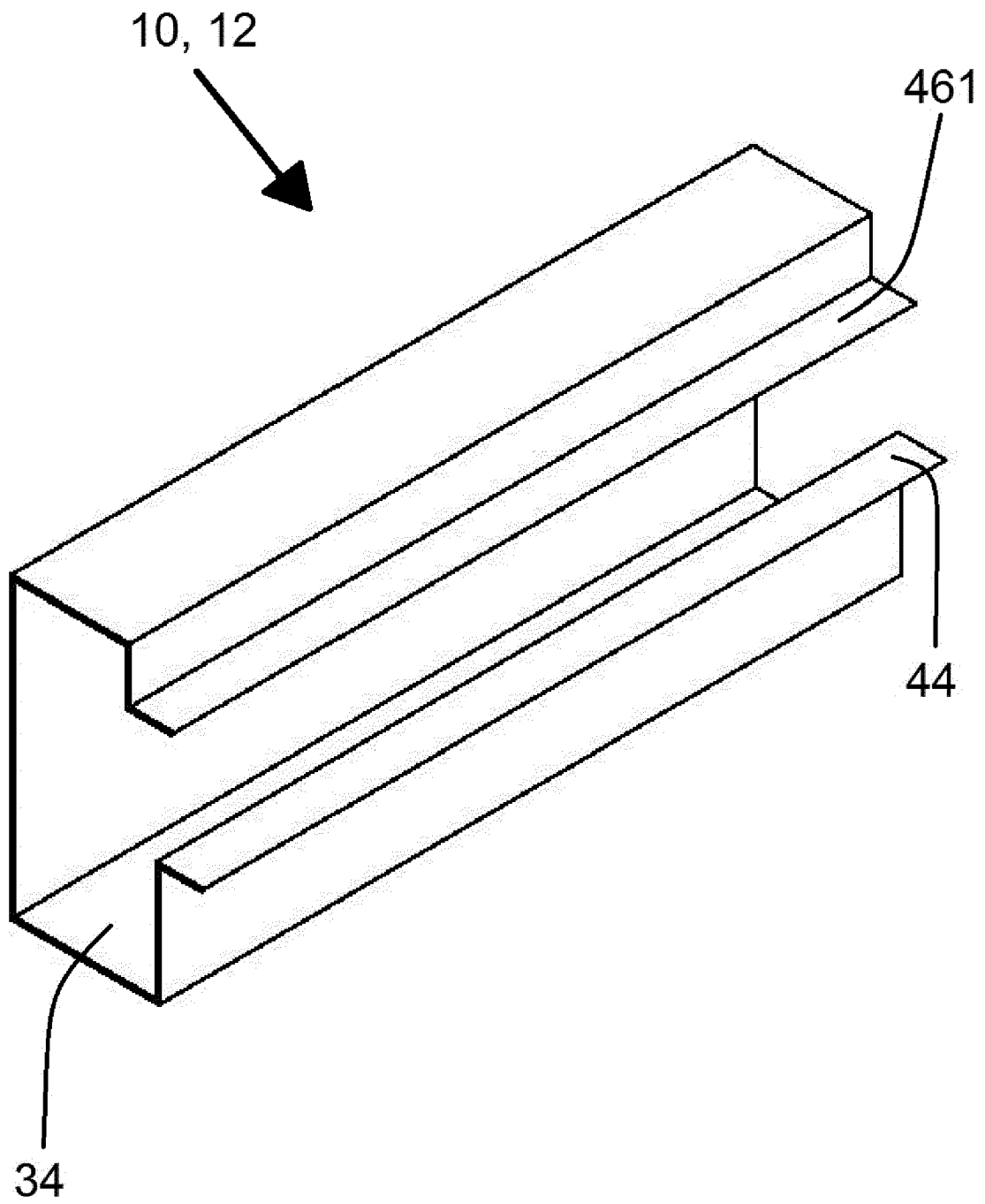


Fig.3

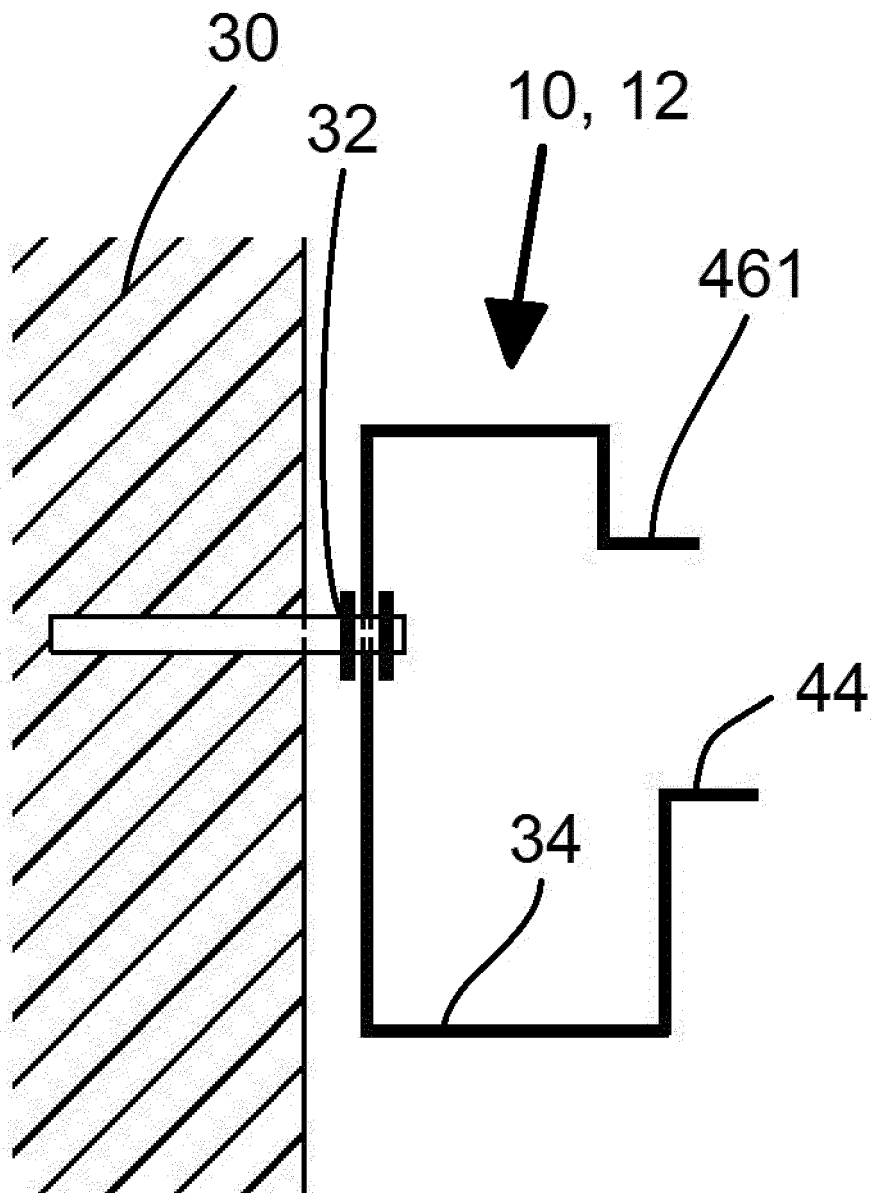


Fig.4

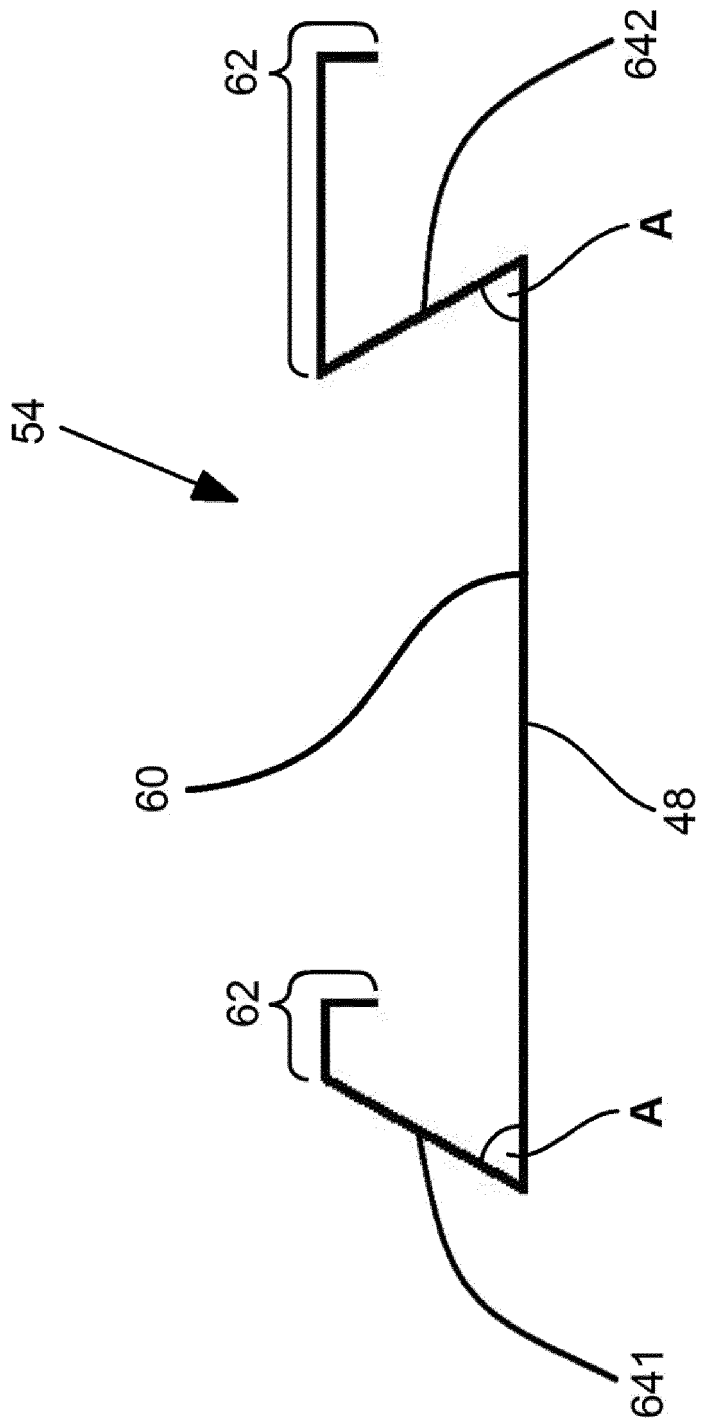


Fig.5

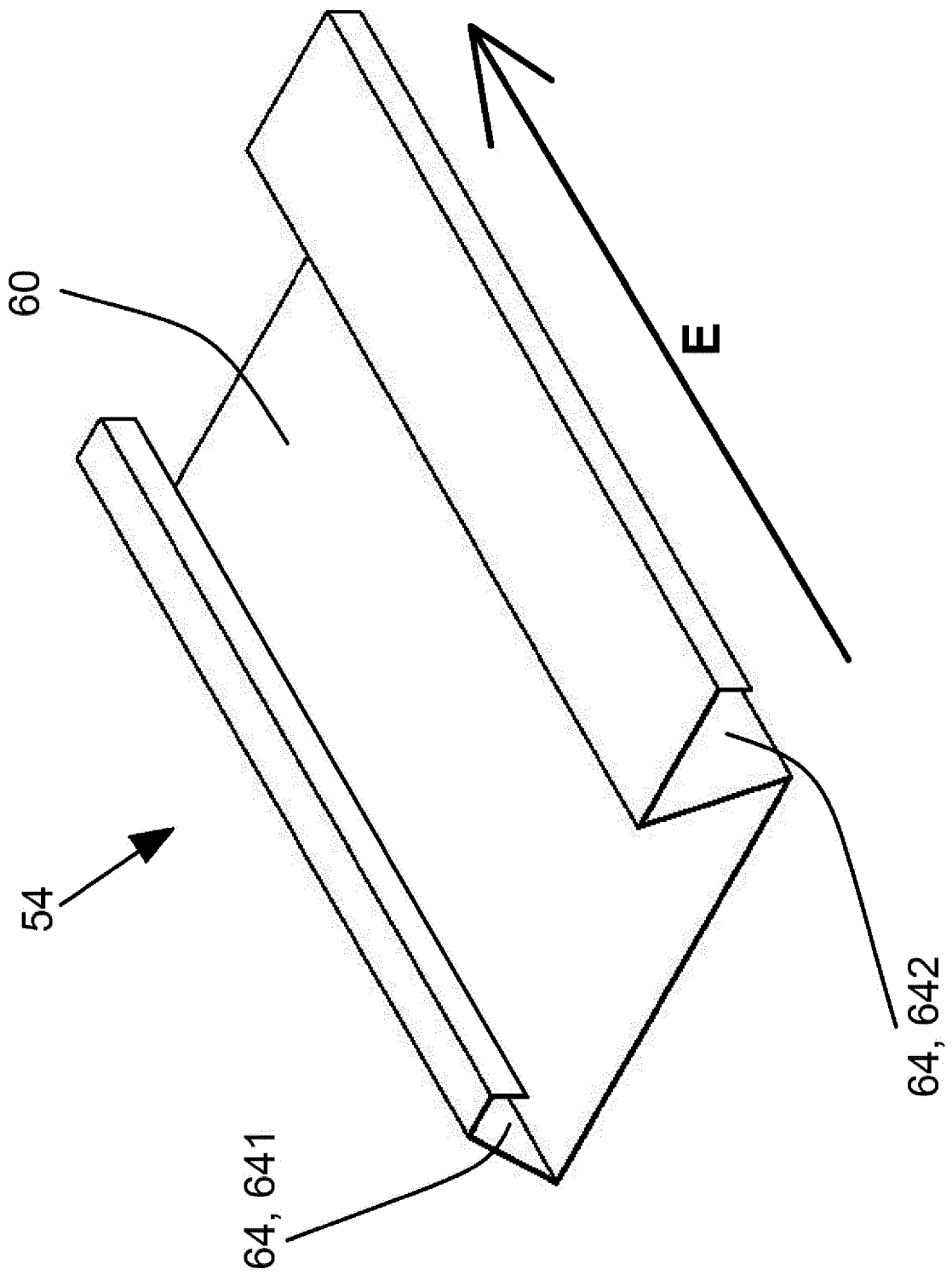


Fig.6

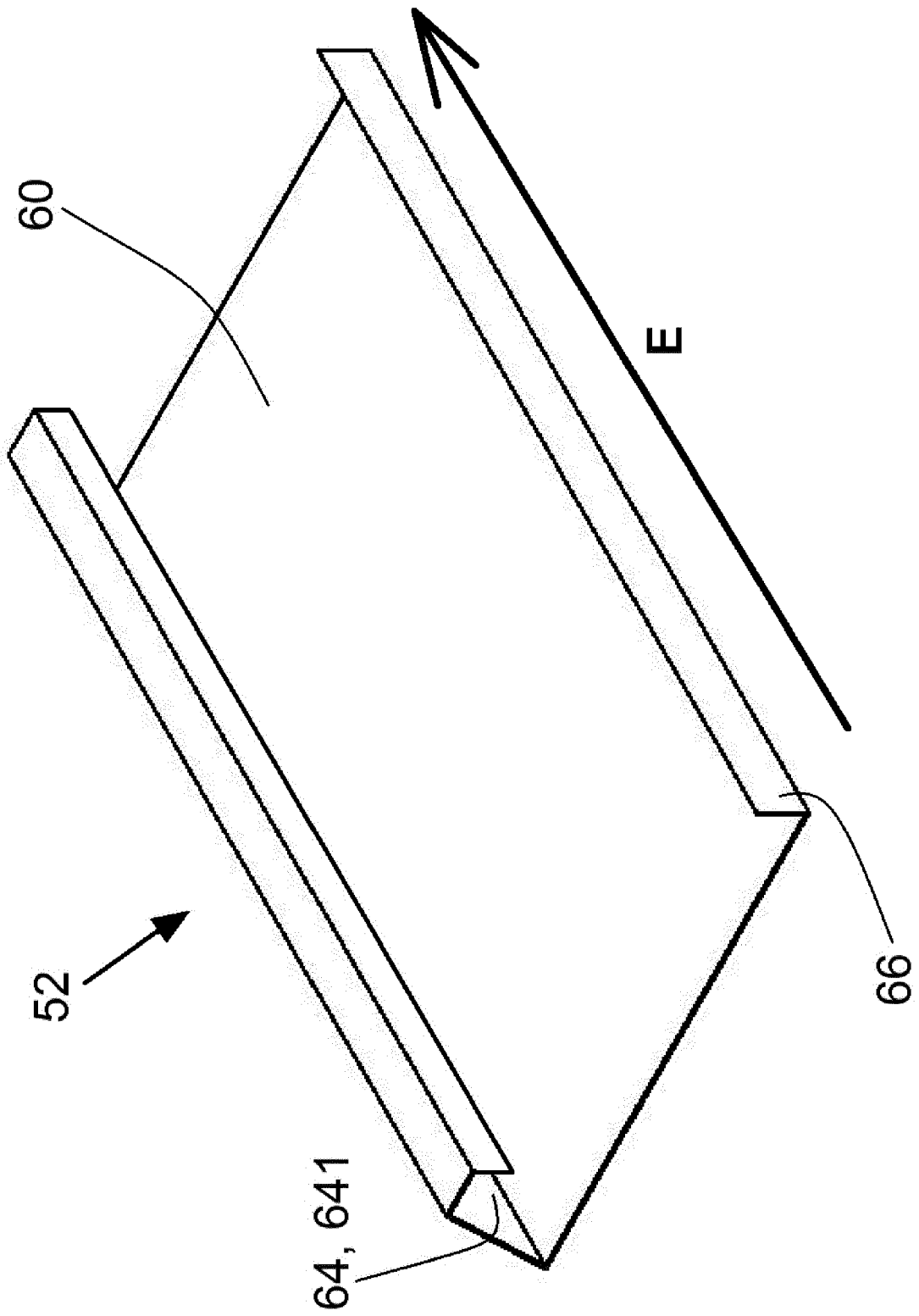


Fig.7

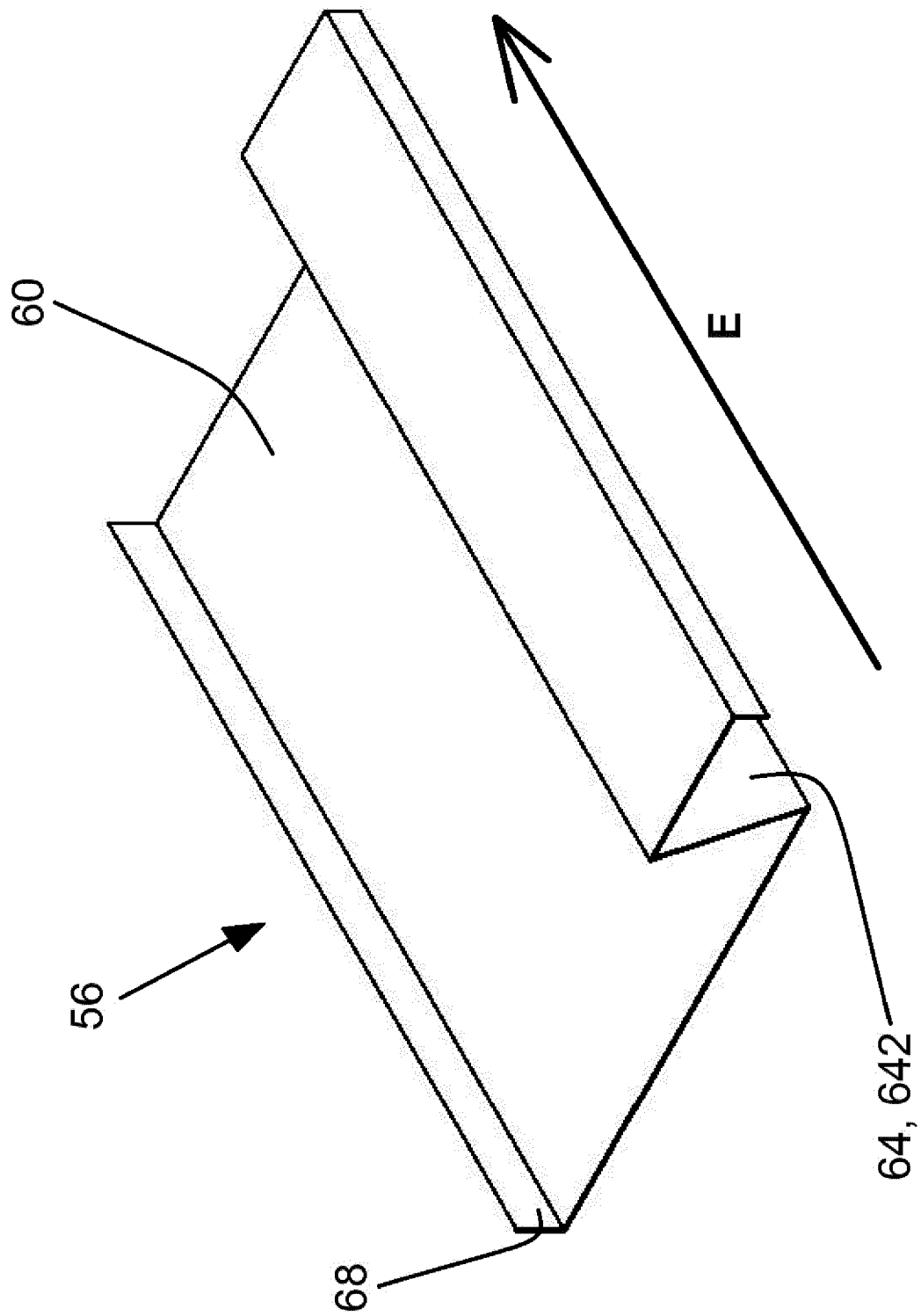


Fig.8

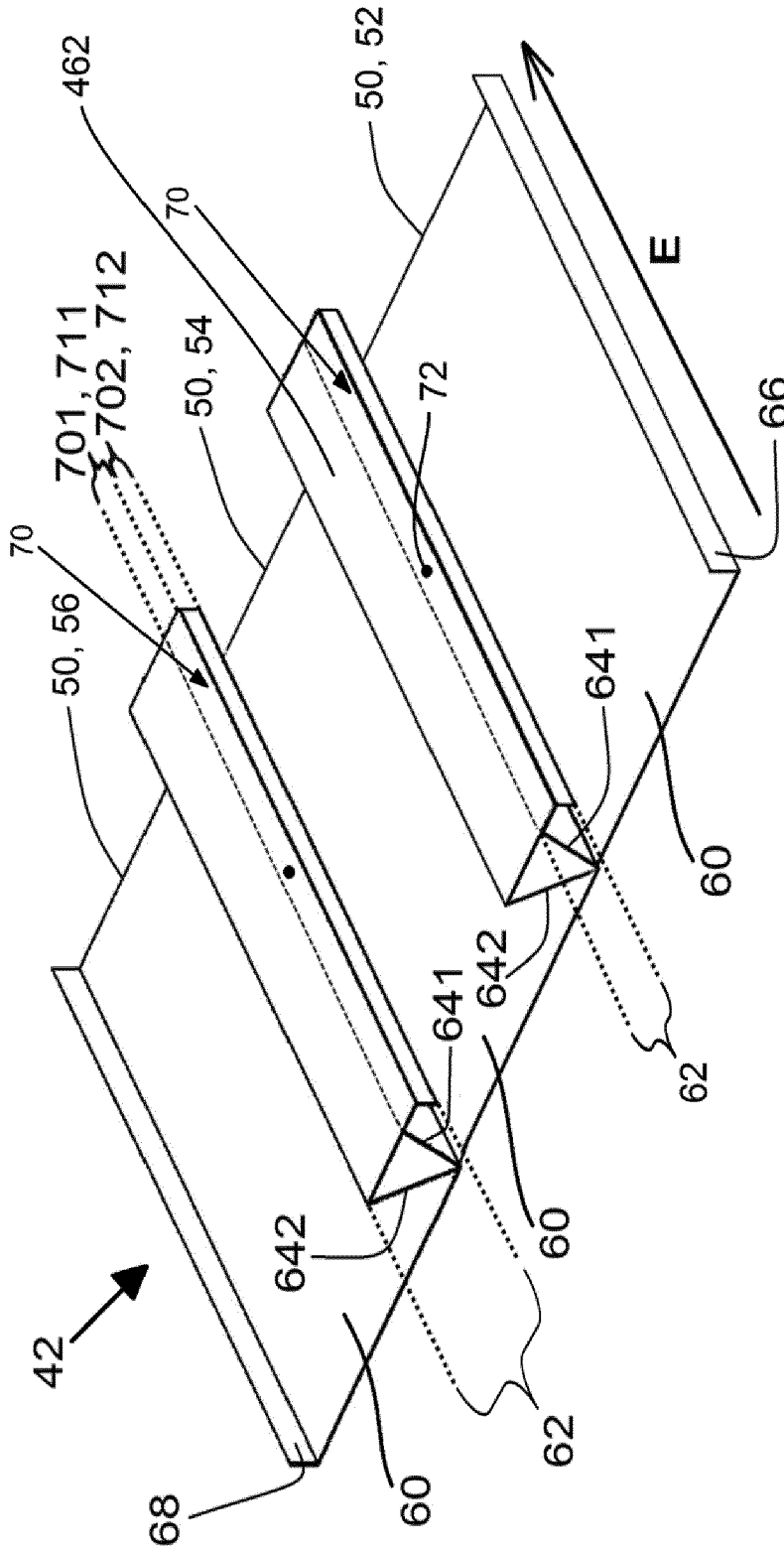


Fig.9

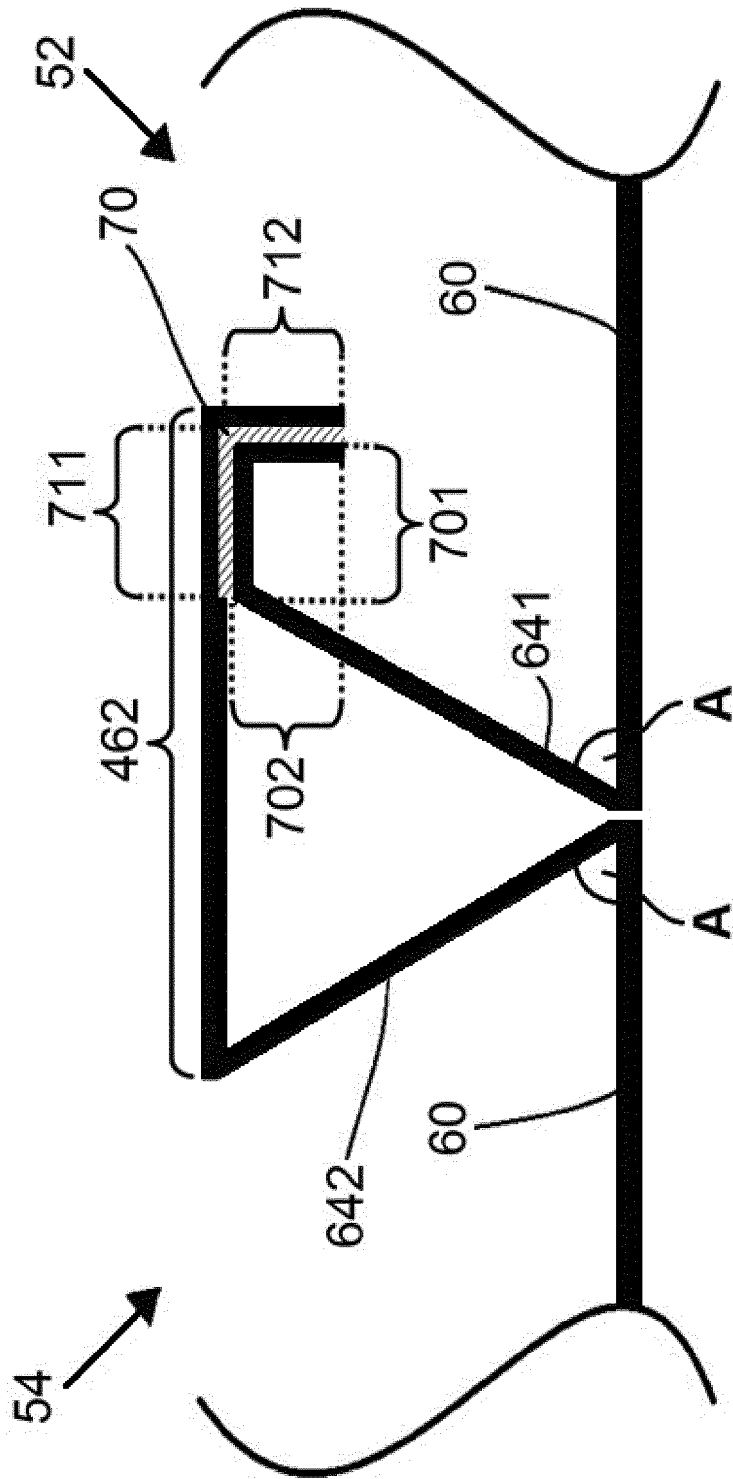


Fig.10





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 17 19 1931

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	JP 2001 098745 A (SEKISUI CHEMICAL CO LTD) 10. April 2001 (2001-04-10) * Zusammenfassung; Abbildungen * -----	1-12	INV. E04B1/00 E04D13/16
X	JP 2001 081951 A (SEKISUI CHEMICAL CO LTD) 27. März 2001 (2001-03-27) * Zusammenfassung; Abbildungen * -----	1-10	
A	EP 2 977 517 A1 (KRSGAARD INVEST APS [DK]) 27. Januar 2016 (2016-01-27) * Absatz [0059] - Absatz [0089] * * Abbildungen * -----	1,10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04B E04D
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlussdatum der Recherche <b>18. Januar 2018</b>	Prüfer <b>López-García, G</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 17 19 1931

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

18-01-2018

10  
15  
20  
25  
30  
35  
40  
45  
50  
55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2001098745 A	10-04-2001	KEINE	
JP 2001081951 A	27-03-2001	KEINE	
EP 2977517 A1	27-01-2016	DK 178122 B1 EP 2977517 A1	01-06-2015 27-01-2016

EPO FORM P0461

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

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 29920081 U1 [0009]