



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**23.01.2008 Patentblatt 2008/04**

(51) Int Cl.:  
**B65D 5/50 (2006.01) B65D 81/113 (2006.01)**  
**B65D 85/64 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **07004969.7**

(22) Anmeldetag: **10.03.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR**  
 Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR MK YU**

(71) Anmelder: **BLANCO GmbH + Co KG**  
**75038 Oberderdingen (DE)**

(72) Erfinder: **Reitzig, Wolfgang**  
**70195 Stuttgart (DE)**

(74) Vertreter: **Hoeger, Stellrecht & Partner**  
**Patentanwälte**  
**Uhlandstrasse 14 c**  
**70182 Stuttgart (DE)**

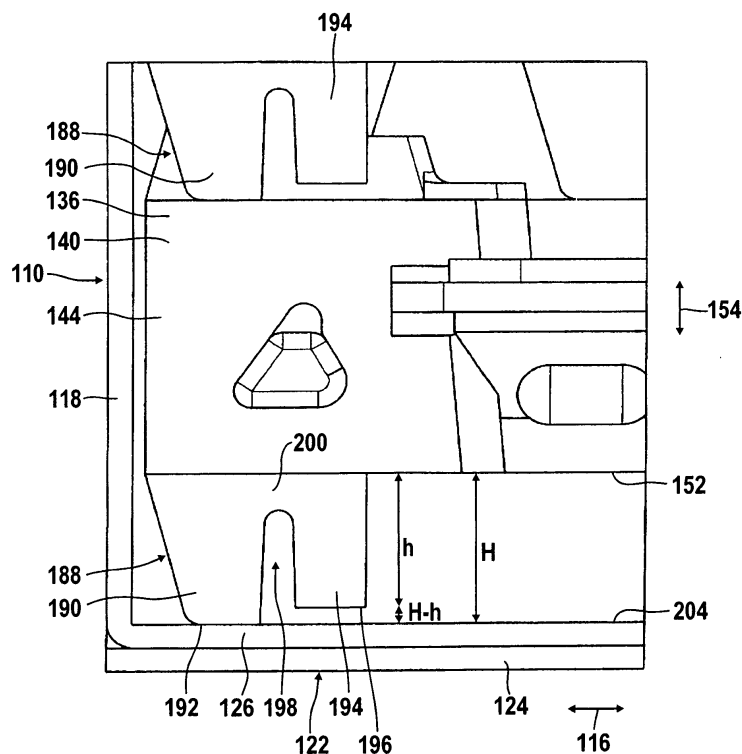
(30) Priorität: **06.05.2006 DE 102006021179**

(54) **Verpackung für ein Transportgut**

(57) Um eine Verpackung für ein Transportgut, insbesondere eine Spüle (102), umfassend mindestens einen Stützkörper (134), der mindestens einen Dämpfungshöcker (174) aufweist, zu schaffen, bei welcher die Einleitung von Stoßkräften an bestimmten Positionen

des Transportguts noch besser gedämpft wird, wird vorgeschlagen, dass der Stützkörper mindestens eine mehrstufige Dämpfungshöckergruppe (188) aufweist, die mindestens zwei Dämpfungshöcker (190,194) umfasst, deren Abstützflächen (192,196) auf unterschiedlichen Höhen (H,h) liegen.

**Fig. 10**



## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verpackung für ein Transportgut, insbesondere eine Spüle, wobei die Verpackung mindestens einen Stützkörper umfasst, der mindestens einen Dämpfungshöcker aufweist.

**[0002]** Eine solche Verpackung ist beispielsweise aus der EP 1 600 401 A1 bekannt.

**[0003]** Bei den bekannten Transportverpackungen kann eine zu große Kraftereinleitung an den äußeren Endbereichen des Stützkörpers zum Bruch des Transportgutes, insbesondere der Spüle, im Mittelbereich des Transportgutes führen, wo sich insbesondere bei Spülen häufig die schwächste Stelle des Transportgutes befindet.

**[0004]** Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Verpackung für ein Transportgut, insbesondere eine Spüle, der eingangs genannten Art zu schaffen, bei welcher die Einleitung von Stoßkräften an bestimmten Positionen des Transportgutes noch besser gedämpft wird.

**[0005]** Diese Aufgabe wird bei einer Verpackung für ein Transportgut mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1 erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Stützkörper mindestens eine mehrstufige Dämpfungshöckergruppe aufweist, die mindestens zwei Dämpfungshöcker umfasst, deren Abstützflächen auf unterschiedlichen Höhen liegen.

**[0006]** Durch die Verwendung einer mindestens zweistufigen Dämpfungshöckergruppe statt eines einstufigen Dämpfungshöckers wird insbesondere bei kleineren vertikalen Stoßbeanspruchungen, beispielsweise beim Fall aus kleiner Fallhöhe (von beispielsweise höchstens ungefähr 30 cm), eine besonders schonende Dämpfung erreicht.

**[0007]** Bei geringen Fallhöhen wird nämlich nur der höchste Dämpfungshöcker der Dämpfungshöckergruppe verformt, so dass die Reaktionskraft der Dämpfungshöckergruppe in einer ersten Dämpfungsstufe ganz gezielt reduziert wird, um die auf das Transportgut einwirkenden Kräfte und damit die Auslenkung und Durchbiegung des Transportgutes in dieser ersten Dämpfungsstufe zu vermindern. Durch die geringere Durchbiegung in der ersten Dämpfungsstufe wird die Gefahr eines Bruchs des Transportgutes, insbesondere einer Spüle aus einem Verbundwerkstoff, in dem besonders bruchanfälligen Mittelbereich der Spüle erheblich reduziert.

**[0008]** Erst wenn die schwache Dämpfung durch den höchsten Dämpfungshöcker der Dämpfungshöckergruppe allein aufgezehrt ist und auch die Abstützfläche des nächst höheren Dämpfungshöckers der Dämpfungshöckergruppe der Stoßbeanspruchung ausgesetzt wird, setzt die zweite Dämpfungsstufe ein, welche eine härtere Dämpfung aufweist, da nunmehr zwei Dämpfungshöcker der Dämpfungshöckergruppe gleichzeitig verformt werden müssen.

**[0009]** Wenn die Dämpfungshöckergruppe noch weitere, niedrigere Dämpfungshöcker umfasst, so kann die

Dämpfungshöckergruppe noch weitere Dämpfungsstufen aufweisen, welche jeweils einsetzen, wenn der nächsthöhere Dämpfungshöcker der Dämpfungshöckergruppe der Stoßbeanspruchung ausgesetzt wird.

**[0010]** Durch die Verwendung einer mehrstufigen Dämpfungshöckergruppe wird ein dämpfendes Federsystem mit einem sehr gleichmäßigen Dämpfungsverlauf geschaffen, durch den besonders sensible Transportgüter, wie beispielsweise Verbundwerkstoffspülen, wirksam vor einem Bruch geschützt werden.

**[0011]** Unter der Höhe einer Abstützfläche eines Dämpfungshöckers ist der Abstand der betreffenden Abstützfläche von einem Grundkörper des Stützkörpers zu verstehen, von welchem aus der Dämpfungshöcker vorsteht.

**[0012]** Die mindestens zwei Dämpfungshöcker der Dämpfungshöckergruppe können unmittelbar aneinander angrenzen.

**[0013]** Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die Dämpfungshöcker der Dämpfungshöckergruppe einen gemeinsamen Dämpfungshöckersockel aufweisen.

**[0014]** Bei einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Dämpfungshöcker der Dämpfungshöckergruppe Dämpfungshöckerspitzen aufweisen, welche die Abstützflächen tragen und durch einen Spalt voneinander getrennt sind. Durch den Spalt zwischen den Dämpfungshöckerspitzen wird erreicht, dass die durch den Spalt voneinander getrennten Dämpfungshöcker voneinander entkoppelt sind, so dass das Material des höheren Dämpfungshöckers sich in einer ersten Dämpfungsstufe unter einer Stoßbeanspruchung verformen kann, ohne hieran durch eine Kopplung an das Material des jeweils niedrigeren Dämpfungshöckers gehindert zu sein.

**[0015]** Vorzugsweise erstreckt sich der Spalt, von den Abstützflächen der beiden durch den Spalt getrennten Dämpfungshöckerspitzen ausgehend, bis mindestens zur halben Höhe des niedrigsten Dämpfungshöckers der Dämpfungshöckergruppe.

**[0016]** Damit die Dämpfungshöckergruppe die Wirkung eines mehrere zeitlich aufeinanderfolgenden Dämpfungsstufen durchlaufenden mehrstufigen Dämpfungselements und nicht die Wirkung einzelner, unabhängig voneinander wirkender Dämpfungselemente hat, ist es günstig, wenn der Abstand zwischen den Dämpfungshöckerspitzen der Dämpfungshöckergruppe kleiner ist als die Höhe des höchsten Dämpfungshöckers der Dämpfungshöckergruppe.

**[0017]** Besonders günstig ist es, wenn der Abstand zwischen den Dämpfungshöckerspitzen der Dämpfungshöckergruppe kleiner ist als die Höhe des niedrigsten Dämpfungshöckers der Dämpfungshöckergruppe.

**[0018]** Ferner hat es sich als günstig erwiesen, wenn der Abstand zwischen den Dämpfungshöckerspitzen der Dämpfungshöckergruppe kleiner ist als die größte Breite des breitesten Dämpfungshöckers der Dämpfungshöckergruppe.

**[0019]** Von Vorteil ist es, wenn der Abstand zwischen

den Dämpfungshöckergruppen der Dämpfungshöckergruppe höchstens ungefähr 15 cm, vorzugsweise höchstens ungefähr 5 cm, beträgt.

**[0020]** Bei einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Stützkörper mindestens ein leistenförmiges Stützelement umfasst, das sich in einer Längsrichtung von einem ersten Endbereich zu einem zweiten Endbereich erstreckt, wobei mindestens eine mehrstufige Dämpfungshöckergruppe in einem der Endbereiche des Stützelements angeordnet ist. Durch die Anordnung einer mehrstufigen Dämpfungshöckergruppe in einem Endbereich des Stützelements wird die Reaktionskraft des Stützelements bei einer Stoßbeanspruchung in der ersten Dämpfungsstufe ganz gezielt im Endbereich des Stützelements reduziert, wo die einwirkenden Kräfte den längsten Hebel in Bezug auf den besonders bruchanfälligen Mittelbereich des verpackten Transportguts aufweisen. Eine Verminderung der Dämpfungswirkung in der ersten Dämpfungsstufe ist also bei Anordnung der mehrstufigen Dämpfungshöckergruppe im Endbereich des Stützelements besonders wirksam.

**[0021]** Unter dem Endbereich des Stützelements ist dabei in dieser Beschreibung und in den beigefügten Ansprüchen der Bereich des Stützelements zu verstehen, welcher sich von einem stirnseitigen Ende des Stützelements ausgehend über 20 % der Ausdehnung des Stützelements in seiner Längsrichtung erstreckt.

**[0022]** Wenn das Stützelement an seinen stirnseitigen Enden quer zur Längsrichtung des Stützelements verlaufende Endabschnitte aufweist, so umfassen die Endbereiche des Stützelements insbesondere jeweils einen dieser Endabschnitte.

**[0023]** Besonders günstig ist es, wenn mindestens eine mehrstufige Dämpfungshöckergruppe in einem solchen Endabschnitt des Stützelements angeordnet ist.

**[0024]** Ferner ist vorzugsweise vorgesehen, dass in jedem der beiden Endbereiche des leistenförmigen Stützelements mindestens eine mehrstufige Dämpfungshöckergruppe angeordnet ist.

**[0025]** Insbesondere kann an jedem der beiden Endabschnitte eines leistenförmigen Stützelements mindestens eine mehrstufige Dämpfungshöckergruppe angeordnet sein.

**[0026]** Um einen optimalen Dämpfungsverlauf der Dämpfungshöckergruppe zu erzielen, ist es von Vorteil, wenn der Abstand zwischen den Höhen der Abstützflächen der Dämpfungshöcker der Dämpfungshöckergruppe mindestens ungefähr 1 mm beträgt.

**[0027]** Andererseits ist es von Vorteil, wenn der Abstand zwischen den Höhen der Abstützflächen der Dämpfungshöcker der Dämpfungshöckergruppe höchstens ungefähr 8 mm beträgt.

**[0028]** Vorzugsweise wird der Abstand zwischen den Höhen der Abstützflächen umso größer gewählt, je kleiner die Abstützfläche des höheren Dämpfungshöckers ist und je leichter das Transportgut ist.

**[0029]** Bei einer bevorzugten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Verpackung ist vorgesehen, dass der

Stützkörper mindestens ein leistenförmiges Stützelement umfasst, das sich in einer Längsrichtung des Transportguts, insbesondere der Spüle, erstreckt, und dass das Stützelement mindestens einen Dämpfungshöcker aufweist, der in der Längsrichtung des Stützelements eine größere Ausdehnung aufweist als in einer zur Längsrichtung des Stützelements und zur Vertikalen senkrechten Richtung. Ein solches Stützelement kann insbesondere beim Transport des Transportguts mittels einer Transportrollenbahn mit längs einer Förderrichtung der Transportrollenbahn aufeinanderfolgenden Transportrollen dazu dienen, zu verhindern, dass das Stützelement in den Zwischenraum aufeinanderfolgender Transportrollen gerät, wenn das Transportgut mit zur Förderrichtung der Transportrollenbahn paralleler Längsrichtung über die Transportrollenbahn gefördert wird.

**[0030]** Wenn der Stützkörper mindestens ein leistenförmiges Stützelement umfasst, das sich in einer Längsrichtung des Transportguts, insbesondere einer Spüle, erstreckt, so weist das Stützelement vorzugsweise mindestens zwei einander benachbarte Dämpfungshöcker auf, die quer zu der Längsrichtung relativ zueinander versetzt sind. Durch diesen Versatz der Dämpfungshöcker relativ zueinander wird erreicht, dass diese Dämpfungshöcker auch dann, wenn sie relativ schmal ausgebildet sind, nicht in den Zwischenraum zwischen zwei in einer Förderrichtung aufeinanderfolgenden Rollen einer Transportrollenbahn geraten, wenn das Transportgut mit den daran angeordneten Stützelementen über die Transportrollenbahn gefördert wird, und zwar in einer solchen Ausrichtung, dass die Querrichtung des Transportguts parallel zur Förderrichtung der Transportrollenbahn verläuft.

**[0031]** Wenn ergänzend hierzu vorgesehen ist, dass die beiden einander benachbarten Dämpfungshöcker auch längs der Längsrichtung des Transportguts relativ zueinander versetzt sind, so wird hierdurch erreicht, dass die Dämpfungshöcker auch dann nicht in den Zwischenraum zwischen zwei aufeinanderfolgenden Rollen der Transportrollenbahn geraten, wenn das Transportgut in einer solchen Ausrichtung über die Transportrollenbahn gefördert wird, dass die Längsrichtung des Transportguts parallel zur Förderrichtung der Transportrollenbahn ausgerichtet ist.

**[0032]** Bei einer bevorzugten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Verpackung ist vorgesehen, dass der Stützkörper mindestens ein Aufnahmeelement mit einem Aufnahmekanal für einen Randabschnitt des Transportguts, insbesondere einer Spüle, umfasst.

**[0033]** In diesem Fall ist vorzugsweise mindestens eine mehrstufige Dämpfungshöckergruppe an dem mindestens einen Aufnahmeelement angeordnet.

**[0034]** Der Stützkörper der Verpackung kann grundsätzlich einstückig ausgebildet sein.

**[0035]** Bei einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Stützkörper mindestens ein separat von dem Aufnahmeelement ausgebildetes Distanzhalterelement, welches das Aufnahmeelement

abstützt, umfasst. Da der Stützkörper der Verpackung in diesem Fall zwei separate Elemente umfasst, wird erreicht, dass Stoßbeanspruchungen sich nicht ungestört durch den gesamten Stützkörper hindurch ausbreiten können, wie dies bei einem einstückigen Stützkörper der Fall ist, sondern vielmehr durch den Übergang von dem einen Element zu dem anderen Element des Stützkörpers an der Kontaktfläche der Elemente eine zusätzliche Dämpfung von Stößen erfolgt.

**[0036]** Zugleich wird die Dämpfungskapazität des Stützkörpers aufgrund des zusätzlichen Volumens des Distanzhalterelements gegenüber einem Stützkörper, welcher nur das Aufnahmeelement umfassen würde, erhöht.

**[0037]** In diesem Fall ist vorzugsweise mindestens eine mehrstufige Dämpfungshöckergruppe an dem mindestens einen Distanzhalterelement angeordnet.

**[0038]** Um die Anzahl der für die Verpackung benötigten, unterschiedlichen Elemente möglichst gering zu halten, ist es von Vorteil, wenn das Distanzhalterelement des Stützkörpers dieselbe Gestalt aufweist wie das Aufnahmeelement des Stützkörpers.

**[0039]** Bei einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Verpackung mindestens zwei Stützkörper umfasst, die jeweils mindestens ein Aufnahmeelement mit einem Aufnahmekanal für einen Randabschnitt des Transportguts und mindestens ein separat von dem Aufnahmeelement ausgebildetes Distanzhalterelement, welches das jeweils zugeordnete Aufnahmeelement abstützt, umfassen.

**[0040]** In diesem Fall ist es zur Reduktion der Anzahl der für die Verpackung benötigten unterschiedlichen Elemente von Vorteil, wenn die Aufnahmeelemente und die Distanzhalterelemente der mindestens zwei Stützkörper dieselbe Gestalt aufweisen.

**[0041]** Bei einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Verpackung umfasst dieselbe zwei Stützkörper, welche insgesamt zwei Aufnahmeelemente und zwei Distanzhalterelemente umfassen, wobei alle vier dieser Elemente dieselbe Gestalt aufweisen, so dass alle diese Elemente innerhalb der Verpackung untereinander ausgetauscht werden können und nur ein Werkzeug zur Herstellung all dieser Elemente erforderlich ist.

**[0042]** Vorzugsweise sind die mindestens zwei Stützkörper der Verpackung an einander gegenüberliegenden Randabschnitten des Transportguts angeordnet.

**[0043]** Die Verpackung umfasst vorzugsweise eine Umverpackung, deren Innenraum das Transportgut und den mindestens einen Stützkörper aufnimmt.

**[0044]** Die Umverpackung kann insbesondere im wesentlichen quaderförmig ausgebildet sein.

**[0045]** Ferner kann vorgesehen sein, dass die Umverpackung eine Faltkiste umfasst.

**[0046]** Im Ruhezustand der Verpackung, d.h. bei Abwesenheit von auf die Verpackung einwirkenden Stoßbelastungen, liegen vorzugsweise nur eine der Abstützflächen der Dämpfungshöcker der mehrstufigen Dämpfungshöckergruppe oder mehrere auf derselben

Höhe liegende Abstützflächen der Dämpfungshöcker der mehrstufigen Dämpfungshöckergruppe an der Umverpackung an. Dadurch ist gewährleistet, dass bei Auftreten einer Stoßbeanspruchung zunächst nur die Dämpfungshöcker der ersten Dämpfungsstufe, deren Abstützflächen den größten Abstand von dem Grundkörper des Stützelements aufweisen, wirksam werden.

**[0047]** Ebenso ist es von Vorteil, wenn im Ruhezustand der Verpackung mindestens eine Abstützfläche eines Dämpfungshöckers der mehrstufigen Dämpfungshöckergruppe nicht an der Umverpackung anliegt. Dadurch ist gewährleistet, dass bei Auftreten einer Stoßbeanspruchung der betreffende Dämpfungshöcker noch nicht in der ersten Dämpfungsstufe, sondern erst in der zweiten oder gegebenenfalls einer weiteren Dämpfungsstufe verformt wird und somit zur Dämpfungswirkung der Dämpfungshöckergruppe beiträgt.

**[0048]** Der Stützkörper der Verpackung ist vorzugsweise zumindest teilweise aus einem geschäumten Kunststoffmaterial gebildet. Hierdurch wird eine weitaus bessere Dämpfungswirkung erzielt als beispielsweise bei der Verwendung von Verpackungselementen aus Wellpappe.

**[0049]** Besonders günstig ist es, wenn der Stützkörper im wesentlichen vollständig aus einem geschäumten Kunststoffmaterial gebildet ist.

**[0050]** Ein besonders geeignetes geschäumtes Kunststoffmaterial ist expandiertes Polystyrol-Material.

**[0051]** Die erfindungsgemäße Verpackung eignet sich insbesondere als Transportverpackung für besonders bruchempfindliche Transportgüter, insbesondere von besonders bruchempfindlichen Spülen, beispielsweise aus Keramik und/oder Verbundwerkstoffen.

**[0052]** Die erfindungsgemäße Verpackung erlaubt es, das Transportgut besonders kostengünstig und prozesssicher zu verpacken.

**[0053]** Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung sind Gegenstand der nachfolgenden Beschreibung und der zeichnerischen Darstellung eines Ausführungsbeispiels.

**[0054]** In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine teilweise geschnittene schematische perspektivische Darstellung einer Spülenverpackung, die eine als Faltkiste ausgebildete Umverpackung, zwei aus jeweils einem Aufnahmeelement und einem Distanzhalterelement gebildete Stützkörper und die verpackte Spüle umfasst;

Fig. 2 eine der Fig. 1 entsprechende teilweise geschnittene schematische perspektivische Darstellung, wobei die verpackte Spüle entfernt worden ist;

Fig. 3 eine schematische Seitenansicht des Bereichs I aus Fig. 2;

- Fig. 4 eine schematische Seitenansicht des Stützkörpers aus Fig. 2, ohne die Umverpackung, von einer der Spüle zugewandten Innenseite des Stützkörpers aus gesehen;
- Fig. 5 eine vergrößerte Darstellung des Bereichs II aus Fig. 4;
- Fig. 6 eine schematische perspektivische Ansicht eines Ausschnitts von Fig. 5;
- Fig. 7 eine schematische Seitenansicht des Stützkörpers aus Fig. 4, von einer der Spüle abgewandten Außenseite des Stützkörpers aus gesehen;
- Fig. 8 eine vergrößerte Darstellung des Bereichs III aus Fig. 7;
- Fig. 9 eine schematische perspektivische Darstellung eines Ausschnitts aus Fig. 8;
- Fig. 10 eine vergrößerte Seitenansicht des linken Endbereichs des Distanzhalterelements des Stützkörpers aus Fig. 2, in einem unbelasteten Ruhezustand;
- Fig. 11 eine der Fig. 10 entsprechende schematische Seitenansicht des linken Endbereichs des Distanzhalterelements des Stützkörpers, in einem Belastungszustand;
- Fig. 12 eine schematische perspektivische Darstellung des linken Endbereichs des Distanzhalterelements des Stützkörpers, in einem unbelasteten Ruhezustand;
- Fig. 13 eine teilweise geschnittene Seitenansicht eines Stapels aus zwei Spülen in der Kopfüberstellung, deren Randabschnitte in jeweils einem Aufnahmekanal eines Aufnahmelements aufgenommen sind;
- Fig. 14 eine schematische perspektivische Darstellung eines Stützelements (Aufnahmelements oder Distanzelements) der Spülenverpackung, von oben und von der der Spüle abgewandten Außenseite des Stützelements aus gesehen;
- Fig. 15 eine schematische Seitenansicht des Stützelements aus Fig. 14, von der der Spüle abgewandten Außenseite des Stützelements aus gesehen;
- Fig. 16 eine schematische Seitenansicht des Stützelements aus Fig. 14, von der der Spüle zugewandten Innenseite des Stützelements aus gesehen;
- Fig. 17 eine schematische Draufsicht von oben auf das Stützelement aus den Fig. 14 bis 16, mit der Blickrichtung in Richtung des Pfeiles 15 in Fig. 16;
- Fig. 18 eine schematische Draufsicht von unten auf das Stützelement aus den Fig. 14 bis 17, mit der Blickrichtung in Richtung des Pfeiles 18 in Fig. 16;
- Fig. 19 eine schematische Draufsicht auf die linke Stirnseite des Stützelements aus den Fig. 14 bis 18, mit der Blickrichtung in Richtung des Pfeiles 19 in Fig. 16;
- Fig. 20 eine schematische Draufsicht auf die rechte Stirnseite des Stützelements aus den Fig. 14 bis 19, mit der Blickrichtung in Richtung des Pfeiles 20 in Fig. 16; und
- Fig. 21 eine vergrößerte Darstellung des Bereichs IV aus Fig. 18.
- [0055]** Gleiche oder funktional äquivalente Elemente sind in allen Figuren mit denselben Bezugszeichen bezeichnet.
- [0056]** Eine in den Fig. 1 bis 12 dargestellte, als Ganzes mit 100 bezeichnete Verpackung für eine Spüle 102, die in dem dargestellten Ausführungsbeispiel ein Hauptbecken 104, ein Zusatzbecken 106 und einen auf der dem Zusatzbecken 106 abgewandten Seite des Hauptbeckens 104 angeordneten, flachen Abtropfbereich 108 aufweist, umfasst eine Umverpackung 110, die als eine Faltkiste 112, beispielsweise aus einem Wellpappenmaterial oder einem Kartonmaterial, ausgebildet ist.
- [0057]** Die im wesentlichen quaderförmige Faltkiste umfasst zwei vertikale lange Seitenwände 114, die sich in einer Längsrichtung 116 der Verpackung 100 erstrecken, zwei vertikale kurze Seitenwände 118, die sich in einer senkrecht zur Längsrichtung 116 verlaufenden horizontalen Querrichtung 120 der Verpackung 100 erstrecken, einen Boden 122, der aus zwei an den langen Seitenwänden 114 der Faltkiste 112 klappbar angeordneten äußeren Schließblaschen 124 (von denen in den Figuren nur eine dargestellt ist) und zwei an den kurzen Seitenwänden 118 der Faltkiste 112 klappbar angeordneten inneren Schließblaschen 126 (von denen in den Figuren nur jeweils eine Hälfte dargestellt ist) gebildet ist, sowie einen (nicht dargestellten) Deckel, der ebenso wie der Boden 122 aus an den langen Seitenwänden 114 klappbar angeordneten äußeren Schließblaschen und an den kurzen Seitenwänden 118 klappbar angeordneten inneren Schließblaschen gebildet ist.
- [0058]** Wie aus den Fig. 1 bis 3 zu ersehen ist, stützen die inneren Schließblaschen 126 im eingeklappten Zustand die auf die Unterseite der inneren Schließblaschen

126 klappbaren äußeren Schließlaschen 124 der Faltkiste 112 ab, erstrecken sich aber von den kurzen Seitenwänden 118 der Faltkiste 112 nicht ganz bis zur Mitte der Faltkiste 112, so dass zwischen den im eingeklapp-  
5 ten Zustand einander gegenüberstehenden freien Rändern 128 der beiden inneren Schließlaschen 126 des Bodens 122 ein Zwischenraum 130 verbleibt.

**[0059]** Im Innenraum 132 der Umverpackung 110 ist eine Stützanordnung für die verpackte Spüle 102 angeordnet, welche zwei einander gegenüberliegende Stützkörper 134 umfasst, zwischen denen die Spüle 102 gehalten ist, wobei in den Figuren nur einer der beiden (bezüglich der vertikalen Längsmittlebene der Verpackung 100 spiegelsymmetrisch zueinander ausgebildeten) Stützkörper 134 dargestellt ist.

**[0060]** Jeder der beiden Stützkörper 134 der Verpackung 100 umfasst zwei aufeinander angeordnete Stützelemente 136, nämlich ein Aufnahmeelement 138 und ein Distanzhalterelement 140, wobei das Aufnahmeelement 138 auf der Oberseite des Distanzhalterelementes 140 aufliegt und das Aufnahmeelement 138 und das Distanzhalterelement 140 identische Gestalt und Ausrichtung aufweisen.

**[0061]** Die beiden Stützkörper 134 der Verpackung 100 umfassen also insgesamt vier Stützelemente 136 von identischer Gestalt, nämlich zwei Aufnahmeelemente 138 und zwei Distanzhalterelemente 140.

**[0062]** Der Aufbau dieser vier identisch miteinander ausgebildeten Stützelemente 136 wird nachstehend am Beispiel des in den Fig. 14 bis 21 einzeln dargestellten Stützelements 136, welches in der Verpackung 100 als Aufnahmeelement 138 oder als Distanzhalterelement 140 dienen kann, im Detail beschrieben:

**[0063]** Das Stützelement 136 ist als eine im wesentlichen U-förmige Stützleiste ausgebildet, mit einem sich in der Längsrichtung 116 erstreckenden Mittelabschnitt 142 und zwei sich längs der Querrichtung 120 erstreckenden Endabschnitten 144.

**[0064]** Wie am besten aus Fig. 16 zu ersehen ist, ist das Stützelement 136 mit einem Aufnahmekanal 146 versehen, der durch eine ungefähr mittig in horizontaler Richtung an den der Spüle 102 zugewandten Innenseiten des Mittelabschnitts 142 und der Endabschnitte 144 verlaufende Nut gebildet ist.

**[0065]** Dieser Aufnahmekanal 146 dient bei Verwendung des Stützelements 136 als Aufnahmeelement 138 zur Aufnahme eines der beiden langen Randabschnitte der Spüle 102, die sich parallel zu den beiden langen Seiten der Spüle 102 erstrecken, und jeweils eines Teils der beiden kurzen Randabschnitte, die sich längs der beiden kurzen Seiten der Spüle 102 erstrecken.

**[0066]** Beim Verpacken der Spüle 102 wird das als Aufnahmeelement 138 verwendete Stützelement 136 so auf den Spülenrand aufgeschoben, dass ein langer Randabschnitt des Spülenrandes in den Mittelabschnitt 142 des Aufnahmekanals 146 und Teile der kurzen Randabschnitte des Spülenrandes in die Endabschnitte 144 des Aufnahmekanals 146 eingreifen. Dabei liegt die

Spüle 102 mit der Unterseite des Spülenrandes auf der unteren Begrenzungswand des Aufnahmekanals 146 auf.

**[0067]** Ferner ist jedes Stützelement 136 an seiner Oberseite 148 mit einer Mehrzahl von oberen Dämpfungshöckern 150 versehen, mit denen sich das Stützelement 136 bei der Verwendung als Aufnahmeelement 138 an dem Deckel der Umverpackung 110 abstützt, während sich bei der Verwendung als Distanzhalterelement 140 das darüber angeordnete Aufnahmeelement 138 mit seiner Unterseite 152 an diesen oberen Dämpfungshöckern 150 abstützt.

**[0068]** Wie am besten aus den Fig. 14 und 15 zu ersehen ist, verjüngen sich die oberen Dämpfungshöcker 150 von ihrer an der Oberseite 148 des Grundkörpers des Stützelements 136 angeordneten Basis aus nach oben, so dass sie einen im wesentlichen trapezförmigen vertikalen Längsschnitt aufweisen und an jeweils einer quer, vorzugsweise im wesentlichen senkrecht zur Vertikalen 154 verlaufenden Abstützfläche 155 enden.

**[0069]** Die Langseiten der oberen Dämpfungshöcker 150 sind bei den beiden oberen mittleren Dämpfungshöckern 156 und bei den beiden oberen äußeren Dämpfungshöckern 158, welche am Übergang zwischen dem Mittelabschnitt 142 und jeweils einem der Endabschnitte 144 des Stützelements 136 angeordnet sind, im wesentlichen parallel zur Querrichtung 120 ausgerichtet, während die Langseiten der an den Endabschnitten 144 angeordneten oberen endseitigen Dämpfungshöcker 160 und der jeweils paarweise zwischen jeweils einem oberen mittleren Dämpfungshöcker 156 und einem oberen äußeren Dämpfungshöcker 158 an dem Mittelabschnitt 142 angeordneten oberen Zwischen-Dämpfungshöcker 162 im wesentlichen parallel zur Längsrichtung 116 ausgerichtet sind.

**[0070]** Jedes Paar von oberen Zwischen-Dämpfungshöckern 162 umfasst jeweils einen an der der Spüle 102 abgewandten Außenseite des Stützelements 136 angeordneten äußeren Zwischen-Dämpfungshöcker 162a und einen an der der Spüle 102 zugewandten Innenseite der Stützelements 136 angeordneten inneren Zwischen-Dämpfungshöcker 162b.

**[0071]** Wie am besten aus der Draufsicht der Fig. 17 zu ersehen ist, sind der äußere Zwischen-Dämpfungshöcker 162a und der jeweils zugeordnete innere Zwischen-Dämpfungshöcker 162b um mehr als die jeweiligen Höckerbreiten  $B$ ,  $B'$  in der Querrichtung 120 gegeneinander versetzt. Durch diesen Versatz der Zwischen-Dämpfungshöcker 162 relativ zueinander wird erreicht, dass diese Dämpfungshöcker nicht in den Zwischenraum zwischen zwei in einer Förderrichtung aufeinanderfolgenden Rollen einer Transportrollenbahn geraten, wenn die Spüle 102 mit am Spülenrand angeordneten Aufnahmeelementen 138 in der Kopfüberstellung, d.h. mit nach unten weisenden oberen Dämpfungshöckern 150, über eine Transportrollenbahn gefördert wird, und zwar in einer solchen Ausrichtung, dass die Querrichtung 120 parallel zur Förderrichtung der Transportrollenbahn

verläuft.

**[0072]** Ferner sind die beiden einander benachbart angeordneten Zwischen-Dämpfungshöcker 162 um ungefähr ihre Länge L bzw. L' in der Längsrichtung 116 gegeneinander versetzt. Durch diesen Versatz wird erreicht, dass die Dämpfungshöcker 162 nicht in den Zwischenraum zwischen zwei aufeinanderfolgenden Rollen der Transportrollenbahn geraten, wenn die Spüle 102 in einer solchen Ausrichtung über die Transportrollenbahn gefördert wird, dass die Längsrichtung 116 parallel zur Förderrichtung der Transportrollenbahn ausgerichtet ist.

**[0073]** Ferner wird dadurch, dass die beiden oberen Zwischen-Dämpfungshöcker 162 eines Zwischen-Dämpfungshöcker-Paares sowohl in der Längsrichtung 116 als auch in der Querrichtung 120 relativ zueinander versetzt sind, die Einleitung von Torsionskräften in das Stützelement 136 vermieden, so dass das Stützelement 136 bei den beim Transport der Spüle 102 auftretenden Kräften nicht von der Spüle 102 gelöst wird.

**[0074]** Im Bereich der oberen äußeren Dämpfungshöcker 158 ist das Stützelement 136 an einer der Spüle 102 abgewandten Außenseite mit zwei Nuten 164 versehen, welche dazu dienen, jeweils ein (nicht dargestelltes) Umreifungsband einer Umreifung aufzunehmen, durch welche die Stützelemente 136 der beiden Stützkörper 134 oder aber, bei einem im folgenden noch näher erläuterten direkten Aufeinanderstapeln mehrerer Spülen 102, mehrere Aufnahmeelemente 138 verschiedener Spülen miteinander verbunden werden können.

**[0075]** Die Nuten 164 sind mit einer optischen Markierung 166 in Form eines Quadratgitters versehen, welches anzeigt, wo an dem Stützelement 136 die Umreifungen verlaufen sollen.

**[0076]** Die optischen Markierungen 166 können insbesondere als eine Oberflächenprofilierung, beispielsweise als in die Außenfläche des Stützelement 136 eingeformte Rillen, ausgebildet sein.

**[0077]** Wie am besten aus Fig. 16 zu ersehen ist, ist das Stützelement 136 an seiner der Spüle 102 zugewandten Innenseite, beispielsweise an den Langseiten der inneren Zwischen-Dämpfungshöcker 162b, mit Prozesshilfskennzeichen 168 versehen, welche die Identifikation von zueinander gehörenden Verpackungsteilen beim Abpackprozess und bei der Qualitätssicherung erleichtern.

**[0078]** Diese Prozesshilfskennzeichen 168 können beispielsweise die Form des Buchstabens A aufweisen.

**[0079]** Durch die Wahl eines Prozesshilfskennzeichens 168, welches bezüglich einer Spiegelung an der Horizontalen nicht symmetrisch ist, wird erreicht, dass die richtige Orientierung der Stützelemente 136 beim Abpackprozess der Spüle 102 anhand der Orientierung des Prozesshilfskennzeichens 168 überprüft werden kann.

**[0080]** Die Prozesshilfskennzeichen 168 können beispielsweise als eine Oberflächenprofilierung, beispielsweise als in die Oberfläche des Stützelements 136 eingeformte Vertiefungen, ausgebildet sein.

**[0081]** Ferner ist das Stützelement 136 an seiner der

Spüle 102 zugewandten Innenseite im Bereich der oberen mittleren Dämpfungshöcker 156 mit jeweils einer vertikalen Aufnahme 170 versehen, welche dazu dienen kann, eine vertikale Halteplatte einer (nicht dargestellten) Beckenabdeckung der Spüle 102, die beispielsweise aus einer Kartonplatte oder einer Wellpappenplatte gebildet sein kann, aufzunehmen und so die Beckenabdeckung gegen eine Bewegung relativ zu dem Stützelement 136 in der Längsrichtung 116 zu sichern, wie dies in der EP 1 600 401 A1 beschrieben ist.

**[0082]** Außerdem ist das Stützelement 136 an seiner Oberseite 148 mit einem zwischen den oberen mittleren Dämpfungshöckern 156 angeordneten Anschlagblock 172 versehen, welcher in eine komplementäre Ausnehmung an einer (nicht dargestellten) horizontalen Abdeckplatte einer Beckenabdeckung eingreifen kann, um die horizontale Abdeckplatte gegen eine Verschiebung relativ zu dem Stützelement 136 in der Längsrichtung 116 zu sichern, wie dies ebenfalls in der EP 1 600 401 A1 beschrieben ist.

**[0083]** Ferner ist das Stützelement 136 an seiner der Spüle 102 zugewandten Innenseite, im Bereich zwischen den oberen mittleren Dämpfungshöckern 156 und den oberen Zwischen-Dämpfungshöckern 162, mit zwei vertikalen Aufnahme 173 versehen, welche zur Aufnahme jeweils eines Vorsprungs an einem seitlichen Rand eines die beiden Stützkörper 134 miteinander verbindenden (nicht dargestellten) Zwischenelements dienen können, wie dies in der EP 1 600 401 A1 beschrieben ist.

**[0084]** An seiner Unterseite 152 ist das Stützelement 136 ebenfalls mit einer Mehrzahl von unteren Dämpfungshöckern 174 versehen, die sich von einer an der Unterseite 152 des Grundkörpers des Stützelements 136 angeordneten Basis aus nach unten verjüngen und an jeweils einer quer, vorzugsweise im wesentlichen senkrecht, zur Vertikalen 154 verlaufenden Abstützfläche 176 enden.

**[0085]** Die unteren Dämpfungshöcker 174 weisen einen im wesentlichen trapezförmigen vertikalen Querschnitt auf.

**[0086]** Die Langseiten der beiden unteren mittleren Dämpfungshöcker 178 verlaufen im wesentlichen parallel zur Querrichtung 120.

**[0087]** Von jeweils einem unteren mittleren Dämpfungshöcker 178 aus in der Längsrichtung 116 längs des Mittelabschnitts 142 des Stützelements 136 voranschreitend, folgen zu beiden Seiten der unteren mittleren Dämpfungshöcker 178 jeweils ein unterer Zwischen-Dämpfungshöcker 180 und ein unterer äußerer Dämpfungshöcker 182 aufeinander.

**[0088]** Jeder der unteren Zwischen-Dämpfungshöcker 180 umfasst einen inneren Abschnitt 184, dessen Langseiten im wesentlichen parallel zur Querrichtung 120 ausgerichtet sind, und einen unmittelbar an den inneren Abschnitt 184 angrenzenden kürzeren äußeren Abschnitt 186, dessen Langseiten im wesentlichen parallel zur Längsrichtung 116 ausgerichtet sind.

**[0089]** Jeder der unteren äußeren Dämpfungshöcker 182 ist in Winkelform ausgebildet und erstreckt sich somit abschnittsweise parallel zur Längsrichtung 116 und abschnittsweise parallel zur Querrichtung 120.

**[0090]** An der Unterseite jedes Endabschnitts 144 des Stützelements 136 ist eine mehrstufige Dämpfungshöckergruppe 188 angeordnet, welche als erste Dämpfungsstufe einen hohen Dämpfungshöcker 190, dessen Abstützfläche 192 im Ruhezustand des Stützelements 136 auf der Höhe H (von der Unterseite 152 des leistenförmigen Grundkörpers des Stützelements 136 aus gemessen) liegt, und als zweite Dämpfungsstufe einen niedrigen Dämpfungshöcker 194, dessen Abstützfläche 196 im Ruhezustand des Stützelements 136 auf der Höhe h, d.h. näher an der Unterseite 152 des Grundkörpers des Stützelements 136, von welcher aus sich die unteren Dämpfungshöcker 174 nach unten erstrecken, liegt.

**[0091]** Die Spitzen des hohen Dämpfungshöckers 190 und des niedrigen Dämpfungshöckers 194 sind durch einen zwischen den beiden Dämpfungshöckern angeordneten und im wesentlichen parallel zur Querrichtung 120 verlaufenden Spalt 198 voneinander getrennt, welcher die beiden Dämpfungshöcker 190, 194 voneinander entkoppelt, so dass das Material des hohen Dämpfungshöckers 190 sich in der Anfangsphase einer Stoßbeanspruchung verformen kann, ohne hieran durch eine Kopplung an das Material des niedrigen Dämpfungshöckers 194 gehindert zu sein.

**[0092]** Der Spalt 198 erstreckt sich, ausgehend von der Abstützfläche 196 des niedrigen Dämpfungshöckers 194, um mindestens die Höhe  $h/2$ , vorzugsweise um ungefähr 70 % der Höhe h, nach oben in Richtung auf die Unterseite 152 des Grundkörpers des Stützelements 136 hin.

**[0093]** Oberhalb des Spalts 198 sind die Dämpfungshöcker 190, 194 der Dämpfungshöckergruppe 188 durch einen gemeinsamen Dämpfungshöckersockel 200 miteinander verbunden.

**[0094]** Der höhere Dämpfungshöcker 190 ist vorzugsweise weiter vom Mittelpunkt des Stützelements 136 entfernt angeordnet als der niedrigere Dämpfungshöcker 194 der Dämpfungshöckergruppe 188.

**[0095]** Wie am besten aus den Fig. 3 und 10 zu ersehen ist, liegen im Ruhezustand der Verpackung 100, d.h. in einem Zustand, in welchem die Verpackung 100 keinen Stoßbelastungen ausgesetzt ist, die Abstützflächen 192 der hohen Dämpfungshöcker 190 der Dämpfungshöckergruppen 188, die Abstützflächen 176 der unteren äußeren Dämpfungshöcker 182 und die Abstützflächen 202 der äußeren Abschnitte 186 der unteren Zwischen-Dämpfungshöcker 180, welche sich alle auf derselben Höhe H (gemessen von der Unterseite 152 des leistenförmigen Grundkörpers des Stützelements 136) befinden, alle an der dem Innenraum 132 der Umverpackung 110 zugewandten Oberseite 204 der jeweils zugeordneten inneren Schließlasche 126 flächig an.

**[0096]** Hingegen erstrecken sich die unteren mittleren Dämpfungshöcker 178 sowie die inneren Abschnitte 184

der unteren Zwischen-Dämpfungshöcker 180 in den Zwischenraum 130 zwischen den freien Rändern 128 der inneren Schließlaschen 126 hinein, so dass die Abstützflächen 206 der unteren mittleren Dämpfungshöcker 178 und der inneren Abschnitte 184 der unteren Zwischen-Dämpfungshöcker 180, welche sich alle auf derselben Höhe H' (gemessen von der Unterseite 152 des leistenförmigen Grundkörpers des Stützelements 136) befinden, welche weiter von der Unterseite 152 des Stützelements 136 entfernt ist als die Höhe H der Abstützfläche 192 der hohen Dämpfungshöcker 190 der Dämpfungshöckergruppen 188 und der Abstützflächen 178 der unteren äußeren Dämpfungshöcker 182, im Ruhezustand der Verpackung 100 flächig an der Oberseite 208 einer der äußeren Schließlaschen 124 der Faltkiste 112 flächig anliegen.

**[0097]** Der Unterschied zwischen den Höhen H einerseits und H' andererseits entspricht der Dicke der inneren Schließlaschen 126, welche der Materialstärke der Faltkiste 112 von beispielsweise ungefähr 7 mm entspricht.

**[0098]** Durch die Erhöhung der in den Zwischenraum 130 zwischen den freien Rändern 128 der inneren Schließlaschen 126 hinein ragenden unteren mittleren Dämpfungshöcker 178 und der inneren Abschnitte 184 der unteren Zwischen-Dämpfungshöcker 180 wird somit die an den freien Rändern 128 der inneren Schließlaschen 126 entstehende Stufe im Boden 122 der Faltkiste 112 ausgeglichen, wodurch eine stabile Abstützung des Stützkörpers 134 auf dem Boden 122 der Faltkiste 112 gewährleistet ist.

**[0099]** Ferner wird das Spiel zwischen dem Stützkörper 134 einerseits und dem Boden 122 der Faltkiste 112 andererseits im Bereich des Zwischenraums 130 zwischen den freien Rändern 128 der inneren Schließlaschen 126, vorzugsweise auf im wesentlichen Null, reduziert. Hierdurch wird die mögliche Auslenkung der verpackten Spüle 102 gerade im besonders bruchanfälligen Mittelbereich der Spüle wirksam verringert und somit die Gefahr eines Bruchs der Spüle, insbesondere einer Spüle aus einem Verbundwerkstoff, in diesem Bereich erheblich reduziert.

**[0100]** Um zu ermöglichen, dass miteinander identische Stützelemente 136 trotz der Erhöhung der zentralen unteren Dämpfungshöcker 178, 180 stabil aufeinander gestapelt werden können, sind an der Oberseite 148 des Stützelements 136, genau vertikal über den unteren zentralen Dämpfungshöckern 178, 180, Ausnehmungen oder Vertiefungen 210 vorgesehen, die komplementär zu den Spitzen der unteren mittleren Dämpfungshöcker 178 bzw. der inneren Abschnitte 184 der unteren Zwischen-Dämpfungshöcker 180 ausgebildet sind und deren Tiefe im wesentlichen der Differenz zwischen den Höhen H und H' der unteren Dämpfungshöcker 174 entspricht, so dass alle unteren Dämpfungshöcker 174 flächig an der Oberseite 148 des unteren, als Distanzhaltenelement 140 dienenden Stützelements 136 anliegen, wenn ein weiteres, als Aufnahmeelement 138 dienendes Stützelement 136 von oben auf dieses untere Stützele-

ment 136 aufgesetzt wird.

**[0101]** Durch das Eingreifen der zentralen unteren Dämpfungshöcker 178, 180 des oberen Stützelements 136 in die Ausnehmungen 210 des unteren Stützelements 136 wird dabei ferner erreicht, dass die beiden aufeinandergestapelten Stützelemente 136 durch Formschluss gegen eine Relativverschiebung längs der Längsrichtung 116 gesichert sind.

**[0102]** Die Stützelemente 136 sind vorzugsweise aus einem geschäumten Kunststoffmaterial, insbesondere aus einem expandierten Polystyrol-Material, gebildet.

**[0103]** Die Stützelemente 136 sind ferner vorzugsweise jeweils einstückig ausgebildet.

**[0104]** Durch die Verwendung der zweistufigen Dämpfungshöckergruppen 188 an der Unterseite der Stützelemente 136 wird insbesondere bei kleineren vertikalen Stoßbeanspruchungen, insbesondere beim Fall aus kleiner Fallhöhe (von beispielsweise höchstens ungefähr 30 cm) eine besonders schonende Dämpfung erreicht.

**[0105]** Dadurch, dass die Abstützfläche 196 des niedrigen Dämpfungshöckers 194 der Dämpfungshöckergruppe 188 im Ruhezustand der Verpackung um die Strecke  $H - h$  vom Boden 122 der Umverpackung 110 beabstandet ist, wird nämlich erreicht, dass bei geringen Fallhöhen (bis ungefähr 30 cm) nur der hohe Dämpfungshöcker 190 der Dämpfungshöckergruppe 188 verformt wird, ohne dass auch der niedrige Dämpfungshöcker 194 verformt und die Reaktionskraft des Stützelements 136 vergrößert wird. Die Reaktionskraft des Stützelements 136 wird also in dieser ersten Dämpfungsstufe ganz gezielt im Endbereich des Stützelements 136 reduziert, wo die einwirkenden Kräfte den längsten Hebel in Bezug auf den besonders bruchanfälligen Mittelbereich der verpackten Spüle 102 aufweisen, wodurch erreicht wird, dass die Spüle 102 bei geringen Fallhöhen mit einer geringeren Durchbiegung in den Aufnahmekanal 146 des dämpfenden Aufnahmeelements 138 eintaucht. Durch diese geringere Durchbiegung in der ersten Dämpfungsstufe wird die Gefahr eines Bruchs der Spüle, insbesondere einer Spüle aus einem Verbundwerkstoff, in dem besonders bruchanfälligen Mittelbereich der Spüle erheblich reduziert (siehe Fig. 10).

**[0106]** Erst wenn die schwache Dämpfung durch den hohen Dämpfungshöcker 190 der Dämpfungshöckergruppe 188 allein aufgezehrt ist und auch die (größere) Abstützfläche 196 des niedrigen Dämpfungshöckers 194 der Dämpfungshöckergruppe 188 in Kontakt mit dem Boden 122 der Umverpackung 110 gelangt (siehe Fig. 11), setzt die zweite Dämpfungsstufe ein, welche härter ist, da nunmehr beide Dämpfungshöcker 190, 194 der Dämpfungshöckergruppe 188 gleichzeitig verformt werden müssen.

**[0107]** Diese zweite, härtere Dämpfungsstufe profitiert davon, dass der Randbereich der verpackten Spüle 102 in der ersten Dämpfungsstufe gerader in den Aufnahmekanal 146 des Aufnahmeelements 138 eingetaucht ist.

**[0108]** Durch die Verwendung der mehrstufigen Dämpfungshöckergruppen 188 in den Endbereichen der

Stützelemente 136 wird ein dämpfendes Federsystem mit einem sehr gleichmäßigen Dämpfungsverlauf geschaffen, durch den besonders sensible Produkte, wie beispielsweise Verbundwerkstoffspülen, wirksam vor einem Bruch geschützt werden.

**[0109]** Da die als Aufnahmeelemente 138 dienenden Stützelemente 136 der vorstehend beschriebenen Verpackung 100 direkt aufeinander stapelbar sind, können dieselben Aufnahmeelemente 138 statt zur Einzelverpackung jeweils einer Spüle 102 in einer Umverpackung 110 auch zur Herstellung eines Stapels 212 von Spülen 102 verwendet werden, wie er in Fig. 13 dargestellt ist.

**[0110]** Zur Herstellung eines solchen Stapels 212 von Spülen 102 werden zwei Aufnahmeelemente 138, die genauso wie die vorstehend beschriebenen Stützelemente 136 ausgebildet sind, auf die Randabschnitte des Spülenrandes einer ersten Spüle 102a aufgeschoben, so dass diese Randabschnitte in den Aufnahmekanälen 146 der ersten Aufnahmeelemente 138a aufgenommen sind.

**[0111]** Dabei können die ersten Aufnahmeelemente 138a mittels einer Umreifung aus einem Bandmaterial an der Spüle 102a festgelegt werden.

**[0112]** Anschließend wird eine zweite Spüle 102b in derselben Weise mit zweiten Aufnahmeelementen 138b versehen, welche mit den ersten Aufnahmeelementen 138a identisch ausgebildet sind.

**[0113]** Auch diese zweiten Aufnahmeelemente 138b können mittels einer Umreifung aus einem Bandmaterial an der zweiten Spüle 102b festgelegt werden.

**[0114]** Anschließend wird die erste Spüle 102a in der Kopfüberstellung, d.h. mit nach unten weisenden Bekenöffnungen, auf einem Untergrund 214 abgestellt, wobei die oberen Dämpfungshöcker 150 an der (in dieser Stellung nach unten weisenden) Oberseite 148 der ersten Aufnahmeelemente 138a, deren Abstützflächen 155 alle dieselbe Höhe, d.h. denselben Abstand von der Oberseite 148 des leistenförmigen Grundkörpers der Aufnahmeelemente 138a, aufweisen, sich an dem Untergrund 214 abstützen und die beiden ersten Aufnahmeelemente 138a die erste Spüle 102a tragen, ohne dass dieselbe den Untergrund 214 berührt.

**[0115]** Anschließend wird die zweite Spüle 102b ebenfalls in der Kopfüberstellung, mit den zweiten Aufnahmeelementen 138b voran auf die erste Spüle 102a aufgesetzt, und zwar so, dass die (in dieser Stellung nach unten weisenden) oberen Dämpfungshöcker 150 der zweiten Aufnahmeelemente 138b flächig an der (in dieser Stellung nach oben weisenden) Unterseite 152 der ersten Aufnahmeelemente 138a anliegen und die (in dieser Stellung nach oben weisenden) unteren Dämpfungshöcker 174 der ersten Aufnahmeelemente 138a flächig an der (in dieser Stellung nach unten weisenden) Oberseite 148 der zweiten Aufnahmeelemente 138b anliegen bzw. in die Vertiefungen 210 an der Oberseite 148 der zweiten Aufnahmeelemente 138b eingreifen.

**[0116]** Auf die vorstehend beschriebene Weise können noch weitere Spülen 102, jeweils unter Verwendung

eines Paares von Aufnahmeelementen 138, dem Spülenstapel 212 hinzugefügt werden.

[0117] Hierdurch können die Spülen 102 besonders raumsparend angeordnet und in dieser Anordnung, beispielsweise vor einem Einzeltransport in einer Umverpackung 110, gelagert werden.

[0118] Da für die Herstellung des Spülenstapels 212 dieselben Aufnahmeelemente 138 verwendet werden, wie sie auch als Bestandteile der Einzel-Verpackung 100 verwendet werden, können die in dem Stapel 212 gelagerten Spülen 102 ohne vorheriges Entfernen der Aufnahmeelemente 138 und somit besonders zeitsparend einzeln in jeweils eine Umverpackung 100 verpackt werden, so dass die Anzahl der für die Lagerung im Stapel 212 und für die anschließende Einzelverpackung der Spülen 102 in jeweils einer Verpackung 100 benötigten Verpackungselemente reduziert wird.

[0119] Eine Spüle 102 mit daran angeordneten Aufnahmeelementen 138 in der Kopfüberstellung eignet sich auch insbesondere zum Transport der Spüle 102 über eine Transportrollenbahn mit längs einer Förderrichtung aufeinanderfolgenden Transportrollen, welche um senkrecht zur Förderrichtung ausgerichtete horizontale Achsen drehbar sind.

[0120] Hierzu wird die Spüle 102 in der Kopfüberstellung mit den Aufnahmeelementen 138 so auf der Transportrollenbahn abgestellt, dass die (in der Kopfüberstellung nach unten weisenden) oberen Dämpfungshöcker 150 auf den oberen Kuppen der Transportrollen aufliegen.

[0121] Durch die vorstehend beschriebene Gestaltung der oberen Dämpfungshöcker 150, insbesondere der Paare von oberen Zwischen-Dämpfungshöckern 162, der Aufnahmeelemente 138 wird dabei vermieden, dass diese Dämpfungshöcker beim Transport der Spüle 102 über die Transportrollenbahn in den Zwischenraum zwischen zwei aufeinanderfolgenden Transportrollen gelangen können.

### Patentansprüche

1. Verpackung für ein Transportgut, insbesondere eine Spüle (102), umfassend mindestens einen Stützkörper (134), der mindestens einen Dämpfungshöcker (174) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stützkörper (134) mindestens eine mehrstufige Dämpfungshöckergruppe (188) aufweist, die mindestens zwei Dämpfungshöcker (190, 194) umfasst, deren Abstützflächen (192, 196) auf unterschiedlichen Höhen (H, h) liegen.
2. Verpackung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dämpfungshöcker (190, 194) der Dämpfungshöckergruppe (188) unmittelbar aneinander angrenzen.

3. Verpackung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dämpfungshöcker (190, 194) der Dämpfungshöckergruppe (188) einen gemeinsamen Dämpfungshöckersockel (200) aufweisen.
4. Verpackung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dämpfungshöcker (190, 194) der Dämpfungshöckergruppe (188) Dämpfungshöckerspitzen aufweisen, welche die Abstützflächen (192, 196) tragen und durch einen Spalt (198) voneinander getrennt sind.
5. Verpackung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Spalt (198) bis mindestens zur halben Höhe (h/2) des niedrigsten Dämpfungshöckers (194) der Dämpfungshöckergruppe (188) erstreckt.
6. Verpackung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand zwischen den Dämpfungshöckerspitzen (190, 194) der Dämpfungshöckergruppe (188) kleiner ist als die Höhe (H) des höchsten Dämpfungshöckers (190) der Dämpfungshöckergruppe (188).
7. Verpackung nach einem der Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand zwischen den Dämpfungshöckerspitzen (190, 194) der Dämpfungshöckergruppe (188) kleiner ist als die Höhe des niedrigsten Dämpfungshöckers (194) der Dämpfungshöckergruppe (188).
8. Verpackung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand zwischen den Dämpfungshöckerspitzen (190, 194) der Dämpfungshöckergruppe (188) kleiner ist als die größte Breite des breitesten Dämpfungshöckers der Dämpfungshöckergruppe (188).
9. Verpackung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand zwischen den Dämpfungshöckerspitzen (190, 194) der Dämpfungshöckergruppe (188) höchstens ungefähr 15 cm, vorzugsweise höchstens ungefähr 5 cm, beträgt.
10. Verpackung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stützkörper (134) mindestens ein leistenförmiges Stützelement (136) umfasst, das sich in einer Längsrichtung (116) von einem ersten Endbereich zu einem zweiten Endbereich erstreckt, wobei mindestens eine mehrstufige Dämpfungshöckergruppe (188) in einem der Endbereiche angeordnet ist.
11. Verpackung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** in jedem der beiden Endbereiche

- des leistenförmigen Stützelements (136) mindestens eine mehrstufige Dämpfungshöckergruppe (188) angeordnet ist.
12. Verpackung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand zwischen den Höhen (H, h) der Abstützflächen (192, 196) der Dämpfungshöcker (190, 194) der Dämpfungshöckergruppe (188) mindestens ungefähr 1 mm beträgt.
13. Verpackung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand zwischen den Höhen (H, h) der Abstützflächen (192, 196) der Dämpfungshöcker (190, 194) der Dämpfungshöckergruppe (188) höchstens ungefähr 8 mm beträgt.
14. Verpackung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stützkörper (134) mindestens ein leistenförmiges Stützelement (136) umfasst, das sich in einer Längsrichtung (116) des Transportguts (102) erstreckt, und dass das Stützelement (136) mindestens einen Dämpfungshöcker (162) aufweist, der in der Längsrichtung (116) des Stützelements (136) eine größere Ausdehnung (L, L') aufweist als in einer zur Längsrichtung (116) des Stützelements (136) und zur Vertikalen (154) senkrechten Richtung (120).
15. Verpackung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stützkörper (134) mindestens ein leistenförmiges Stützelement (136) umfasst, das sich in einer Längsrichtung (116) des Transportguts (102) erstreckt, und dass das Stützelement (136) mindestens zwei einander benachbarte Dämpfungshöcker (162a, 162b) aufweist, die quer zu der Längsrichtung (116) relativ zueinander versetzt sind.
16. Verpackung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden einander benachbarten Dämpfungshöcker (162a, 162b) längs der Längsrichtung (116) relativ zueinander versetzt sind.
17. Verpackung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stützkörper (134) mindestens ein Aufnahmeelement (138) mit einem Aufnahmekanal (146) für einen Randabschnitt des Transportguts (102) umfasst.
18. Verpackung nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine mehrstufige Dämpfungshöckergruppe (188) an dem mindestens einen Aufnahmeelement (138) angeordnet ist.
19. Verpackung nach einem der Ansprüche 17 oder 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stützkörper (134) mindestens ein separat von dem Aufnahmeelement (138) ausgebildetes Distanzhalterelement (140), welches das Aufnahmeelement (138) abstützt, umfasst.
20. Verpackung nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine mehrstufige Dämpfungshöckergruppe (188) an dem mindestens einen Distanzhalterelement (140) angeordnet ist.
21. Verpackung nach einem der Ansprüche 19 oder 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Distanzhalterelement (140) dieselbe Gestalt aufweist wie das Aufnahmeelement (138).
22. Verpackung nach einem der Ansprüche 1 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verpackung mindestens zwei Stützkörper (134) umfasst, die jeweils mindestens ein Aufnahmeelement (138) mit einem Aufnahmekanal (146) für einen Randabschnitt des Transportguts (102) und mindestens ein separat von dem Aufnahmeelement (138) ausgebildetes Distanzhalterelement (140), welches das jeweils zugeordnete Aufnahmeelement (138) abstützt, umfasst.
23. Verpackung nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmeelemente (138) und die Distanzhalterelemente (140) der mindestens zwei Stützkörper (134) dieselbe Gestalt aufweisen.
24. Verpackung nach einem der Ansprüche 22 oder 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens zwei Stützkörper (134) an einander gegenüberliegenden Randabschnitten des Transportguts (102) angeordnet sind.
25. Verpackung nach einem der Ansprüche 1 bis 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verpackung (100) eine Umverpackung (110), deren Innenraum (132) das Transportgut (102) und den mindestens einen Stützkörper (134) aufnimmt, umfasst.
26. Verpackung nach Anspruch 25, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umverpackung (110) im wesentlichen quaderförmig ausgebildet ist.
27. Verpackung nach einem der Ansprüche 25 oder 26, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umverpackung (110) eine Faltkiste (112) umfasst.
28. Verpackung nach einem der Ansprüche 25 bis 27, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Ruhezustand der Verpackung (100) nur eine der Abstützflächen (192) der Dämpfungshöcker (190, 194) der mehrstufigen Dämpfungshöckergruppe (188) oder mehrere auf derselben Höhe (H) liegende Abstützflächen der Dämpfungshöcker (190, 194) der mehrstufigen

Dämpfungshöckergruppe (188) an der Umverpackung (110) anliegen.

29. Verpackung nach einem der Ansprüche 25 bis 28, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Ruhezustand der Verpackung (100) mindestens eine Abstützfläche (196) eines Dämpfungshöckers (194) der mehrstufigen Dämpfungshöckergruppe (188) nicht an der Umverpackung (110) anliegt.
30. Verpackung nach einem der Ansprüche 1 bis 29, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stützkörper (134) zumindest teilweise aus einem geschäumten Kunststoffmaterial gebildet ist.
31. Verpackung nach Anspruch 30, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stützkörper (134) zumindest teilweise aus einem expandierten Polystyrol-Material gebildet ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

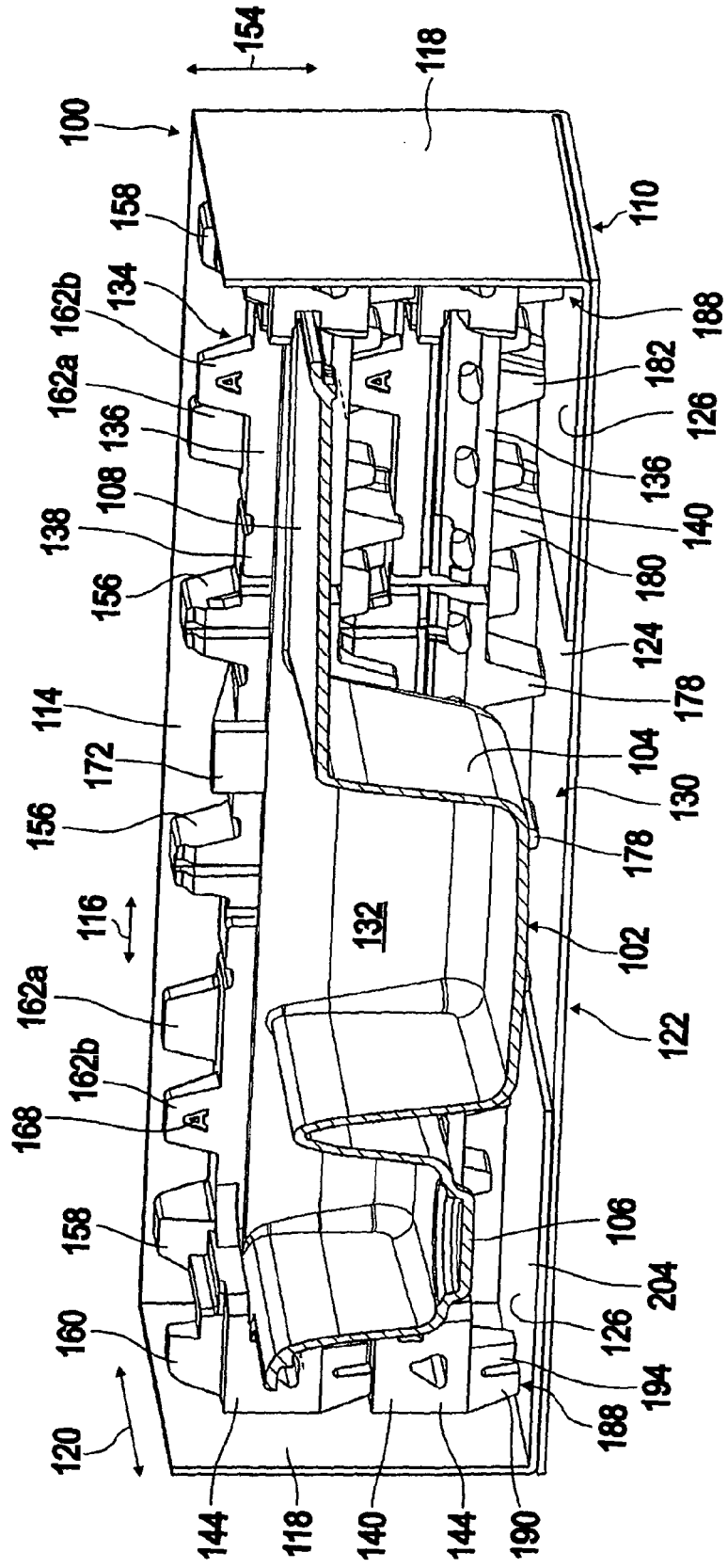




Fig. 3

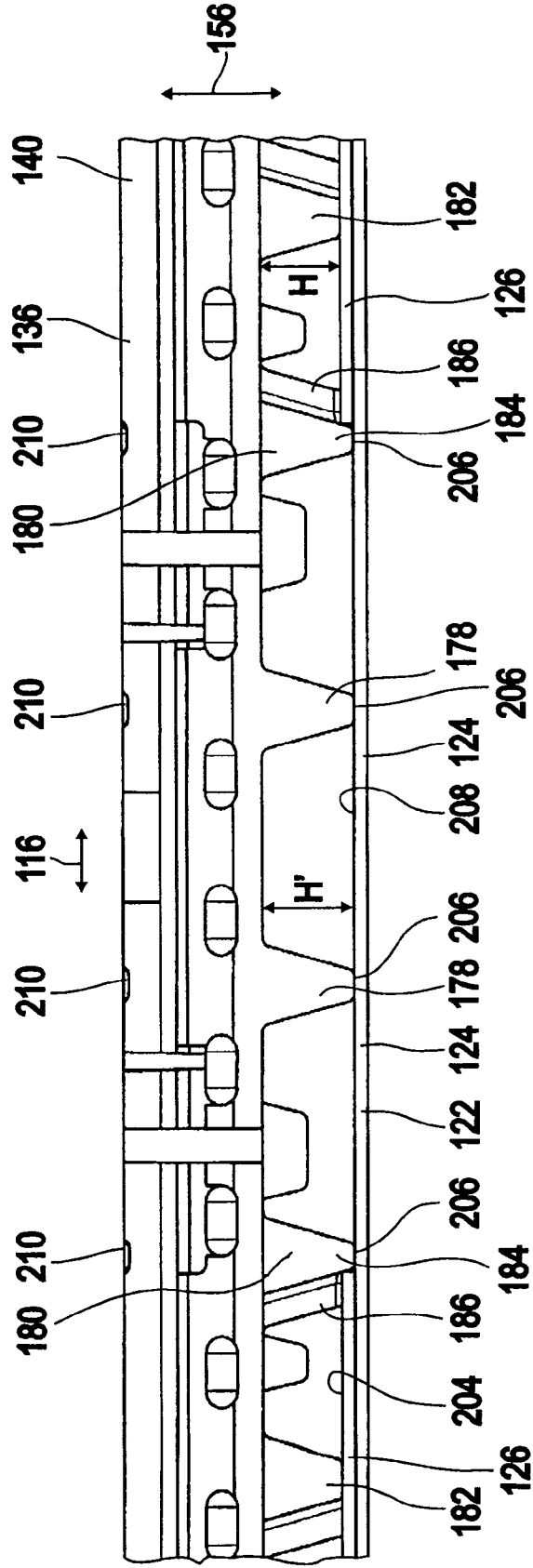


Fig. 4

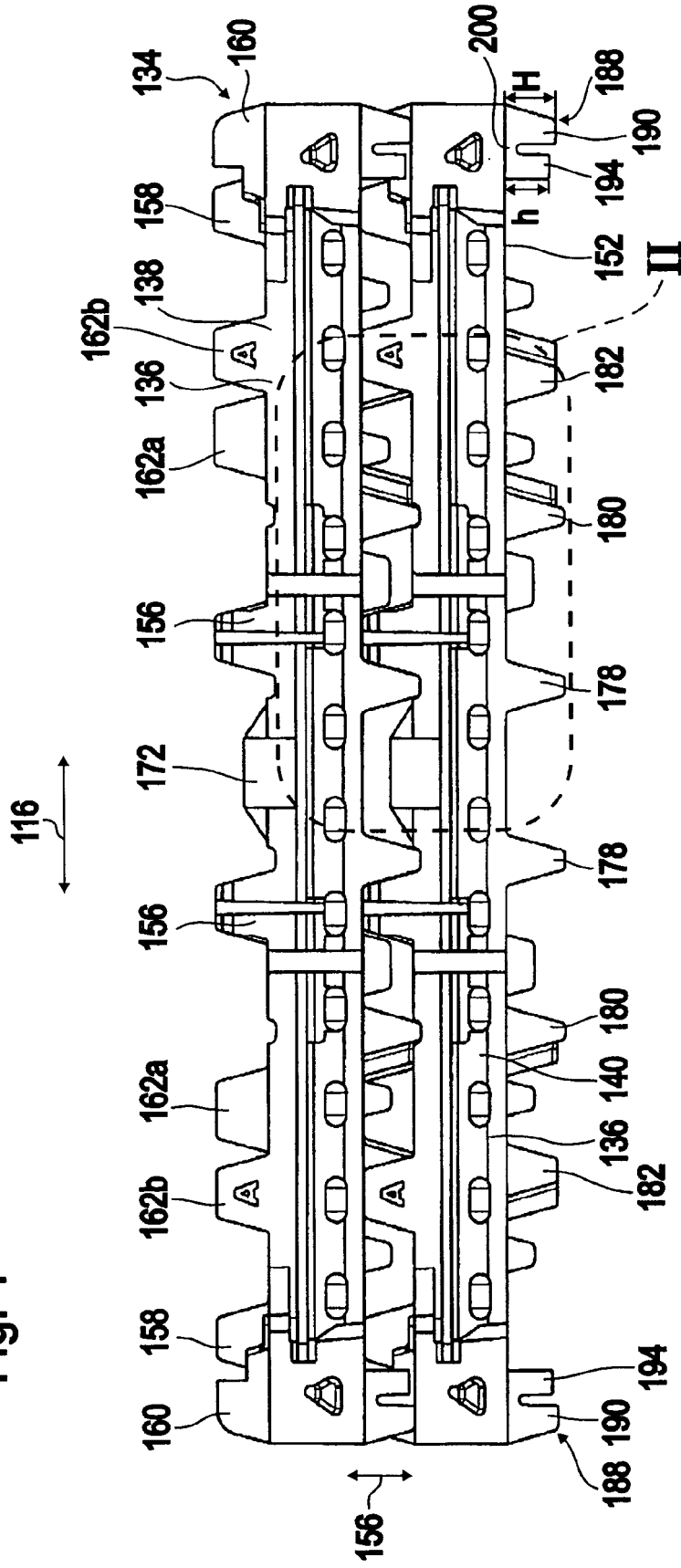
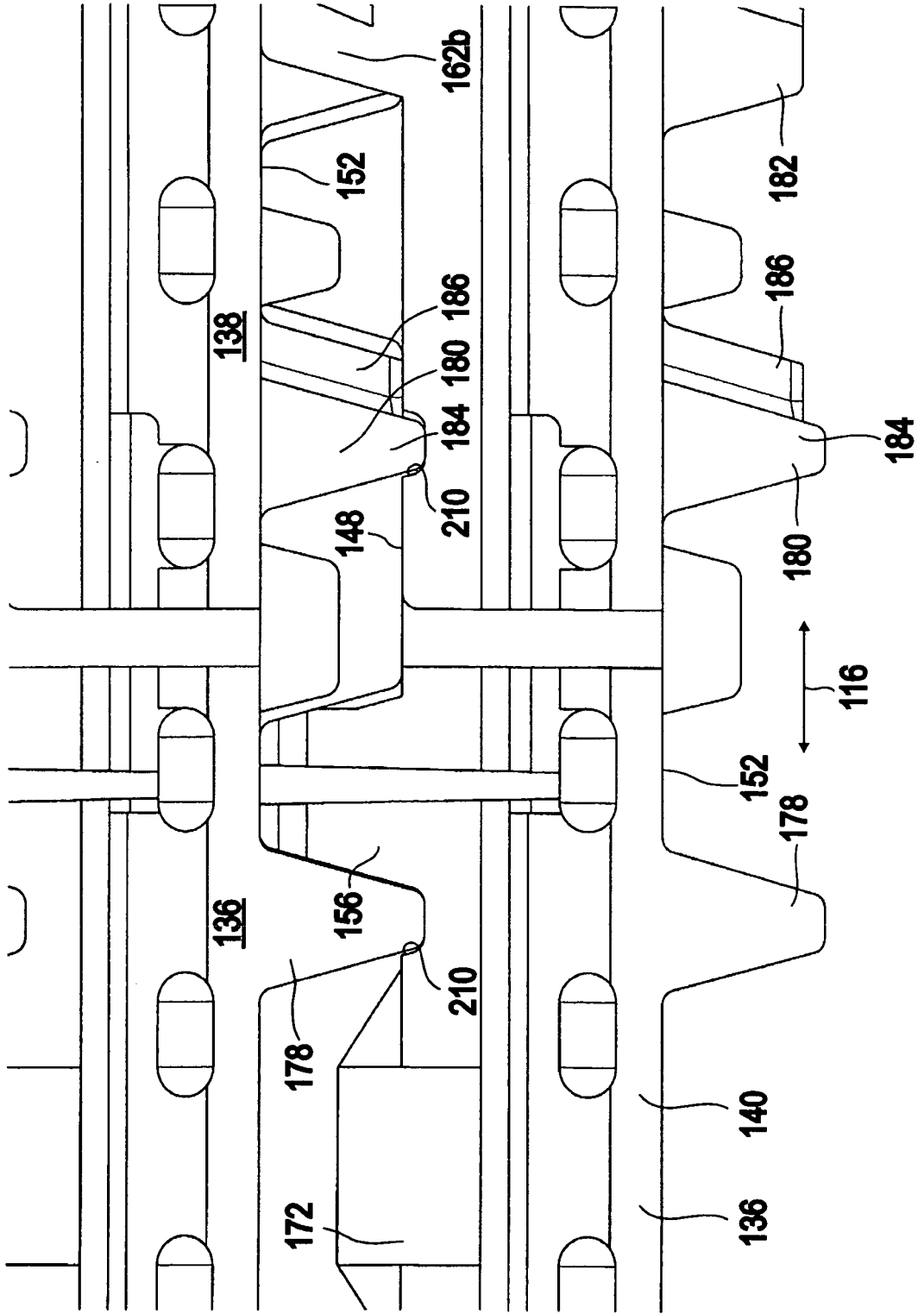


Fig. 5



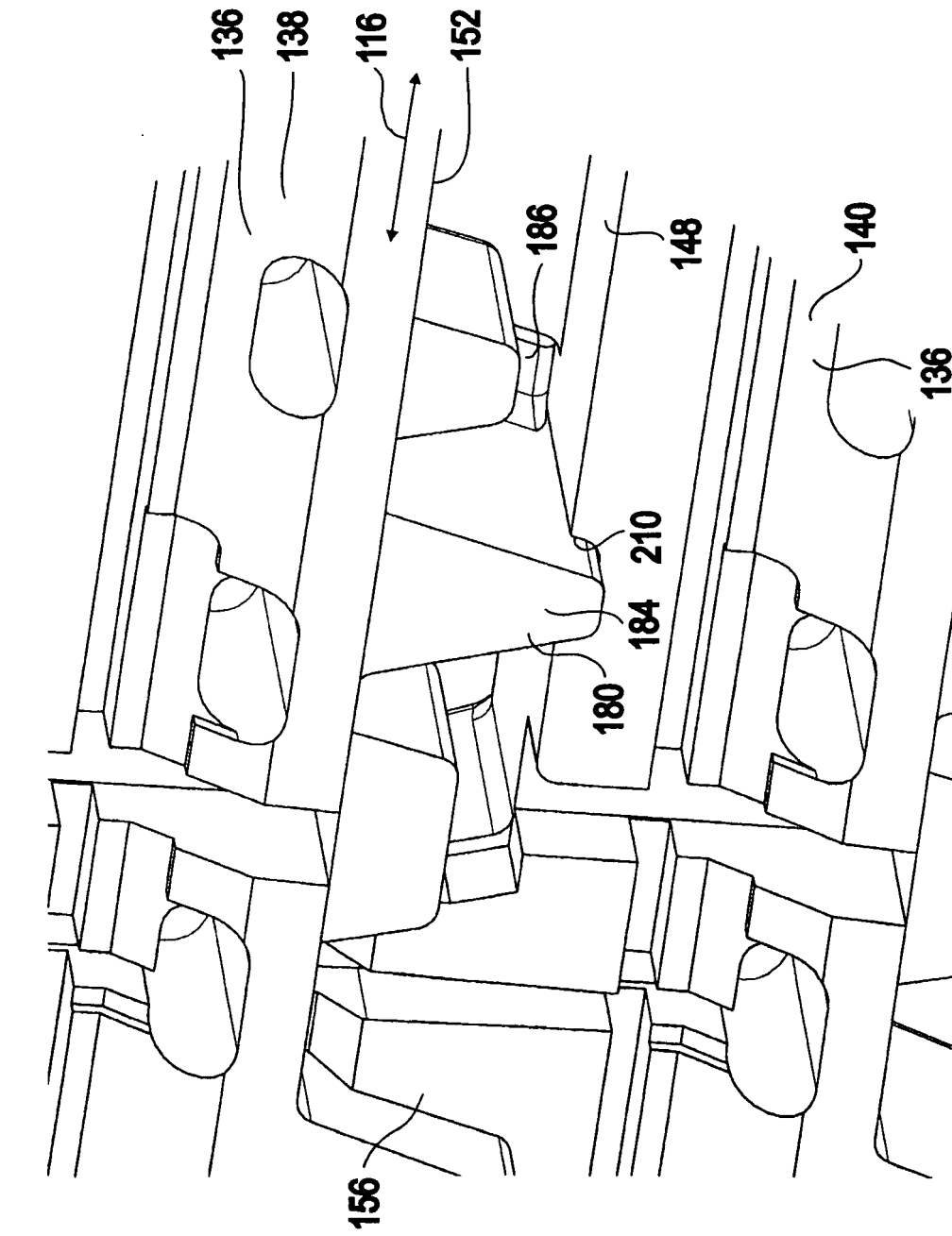


Fig. 6

Fig. 7

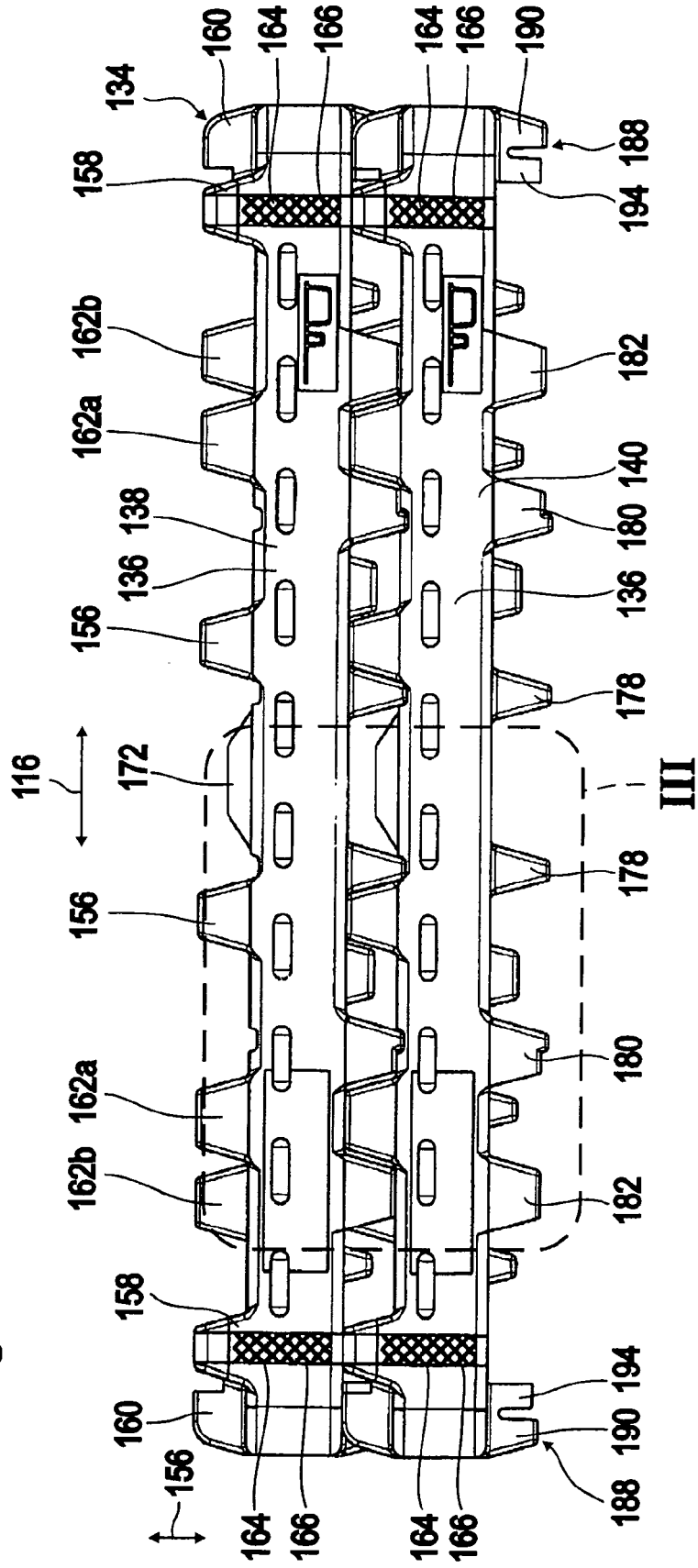


Fig. 8

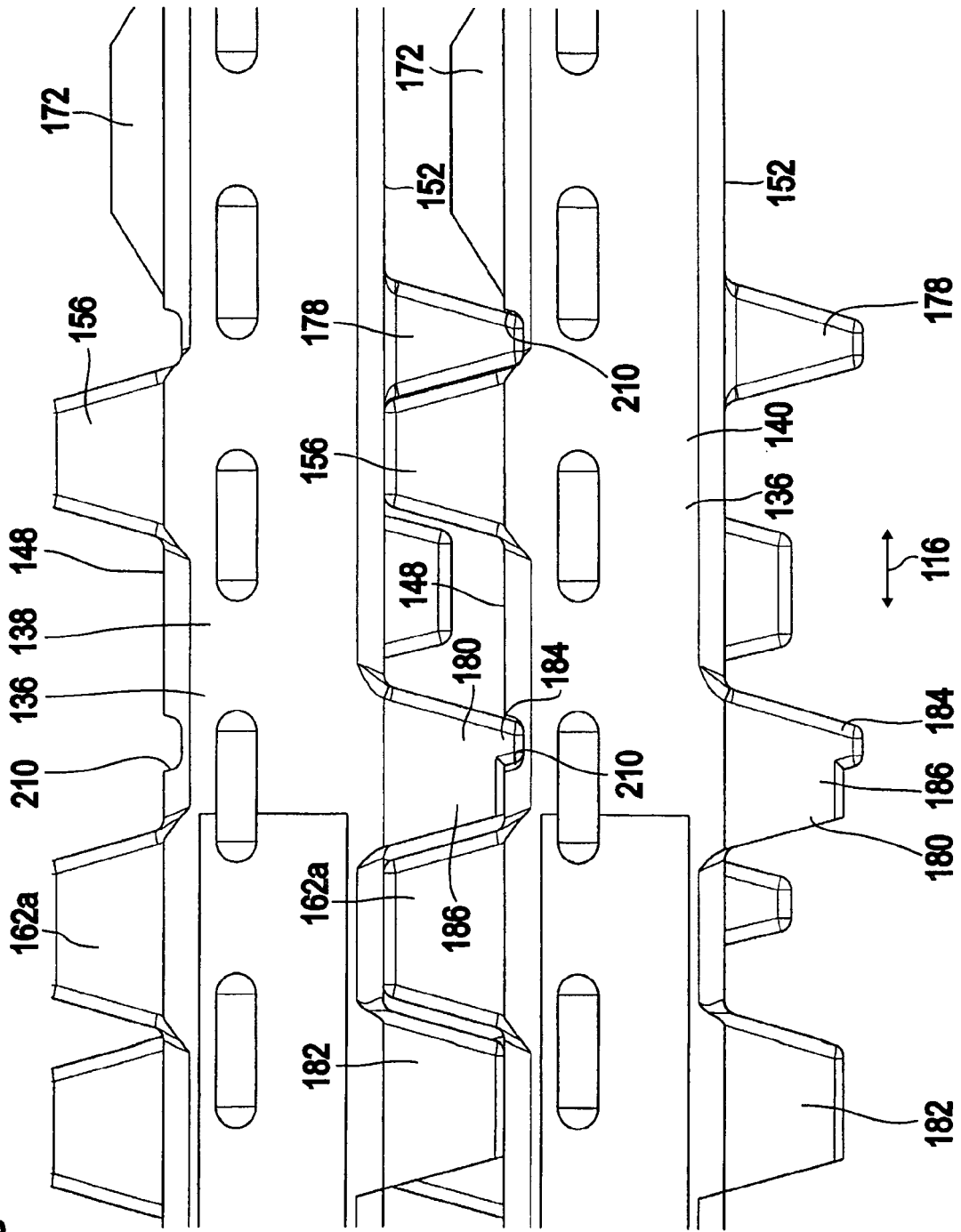


Fig. 9

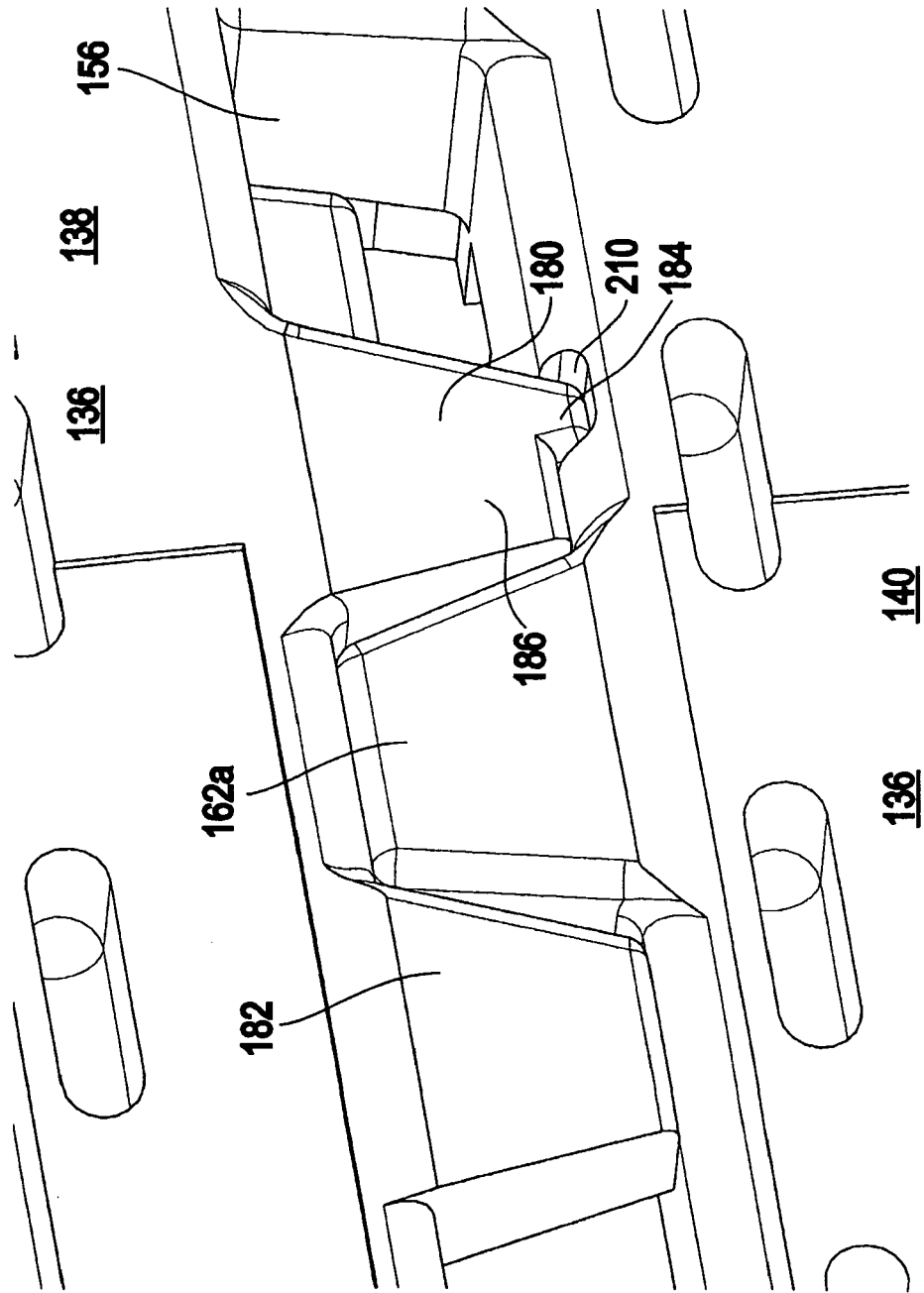


Fig. 10

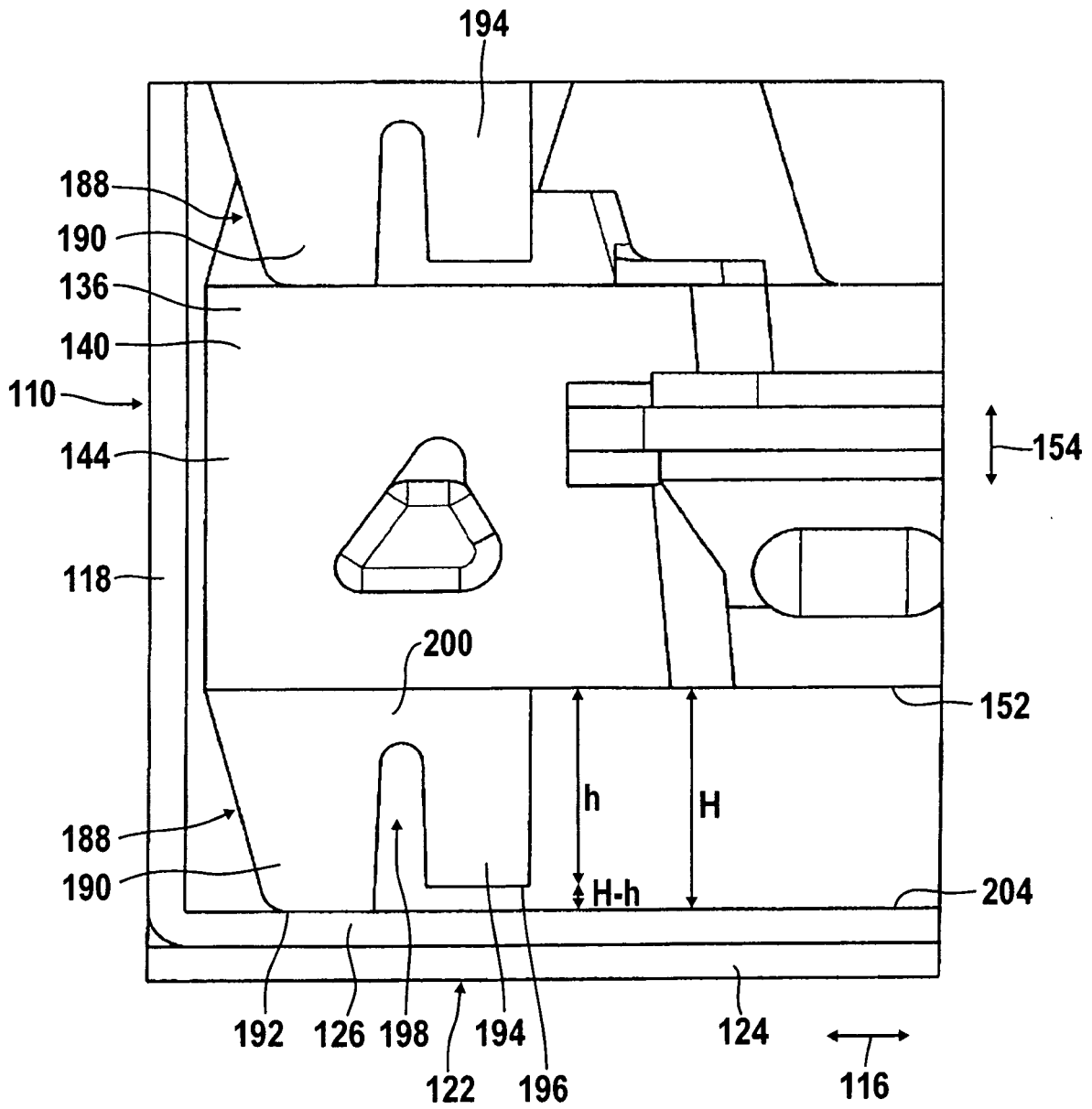
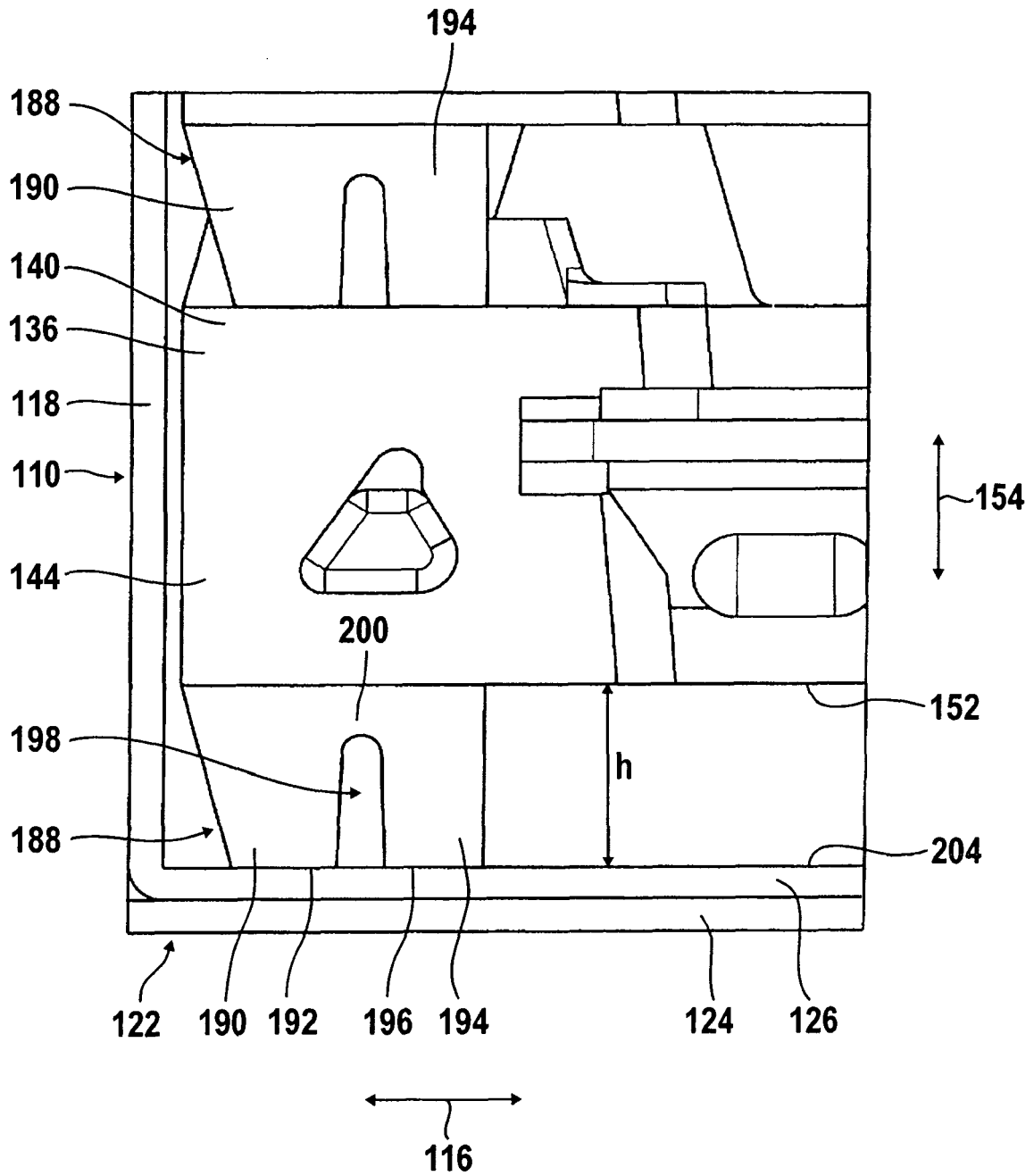


Fig. 11



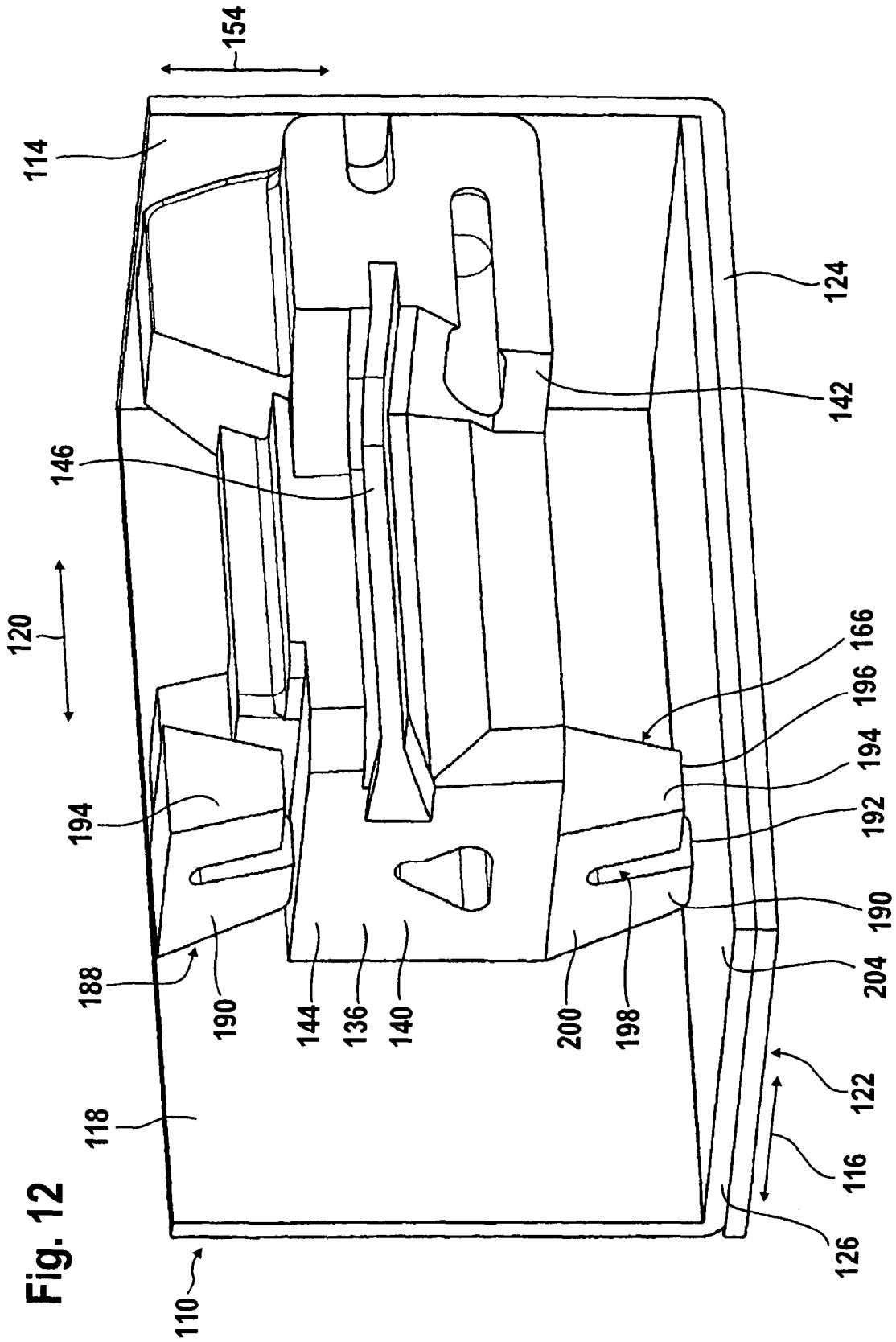


Fig. 12

Fig. 13

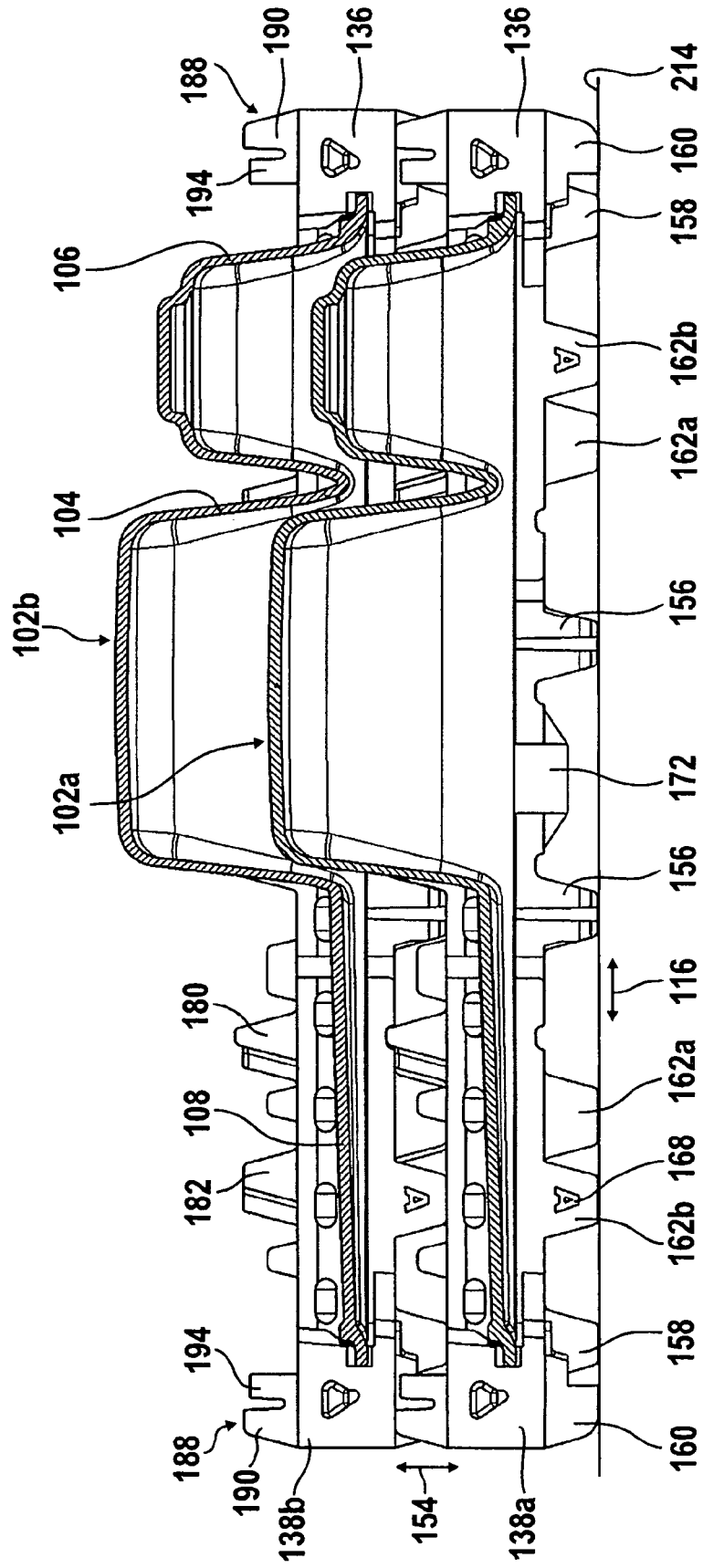


Fig. 14

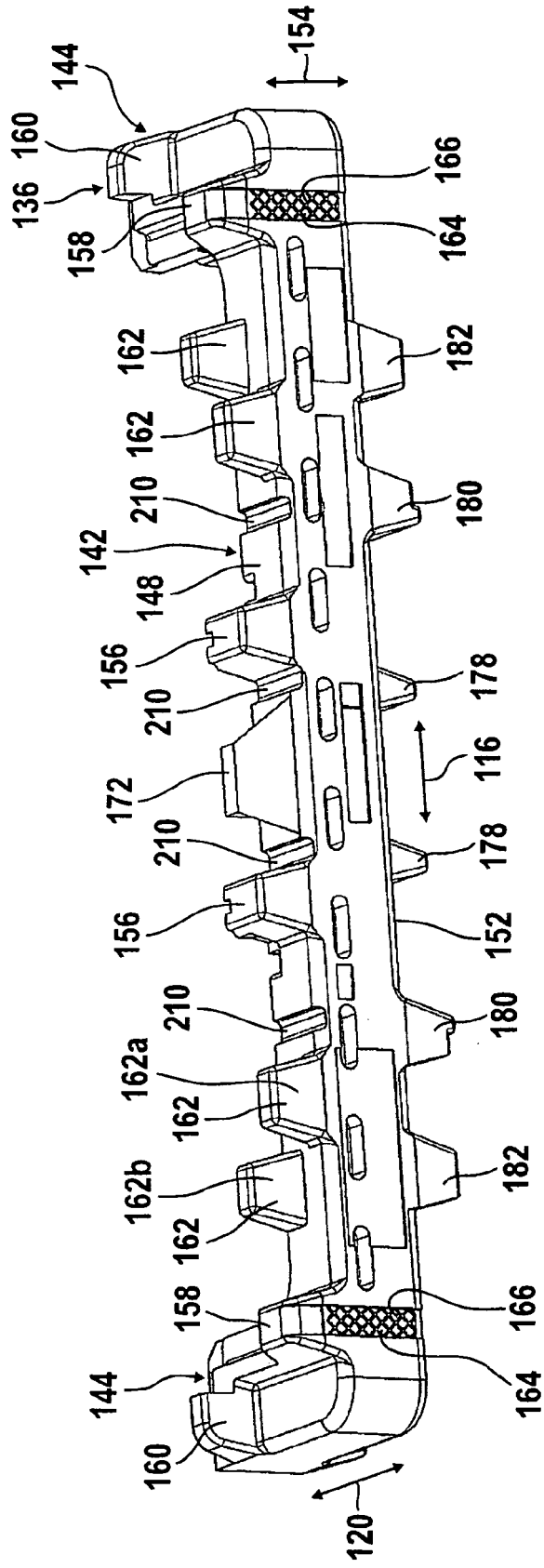
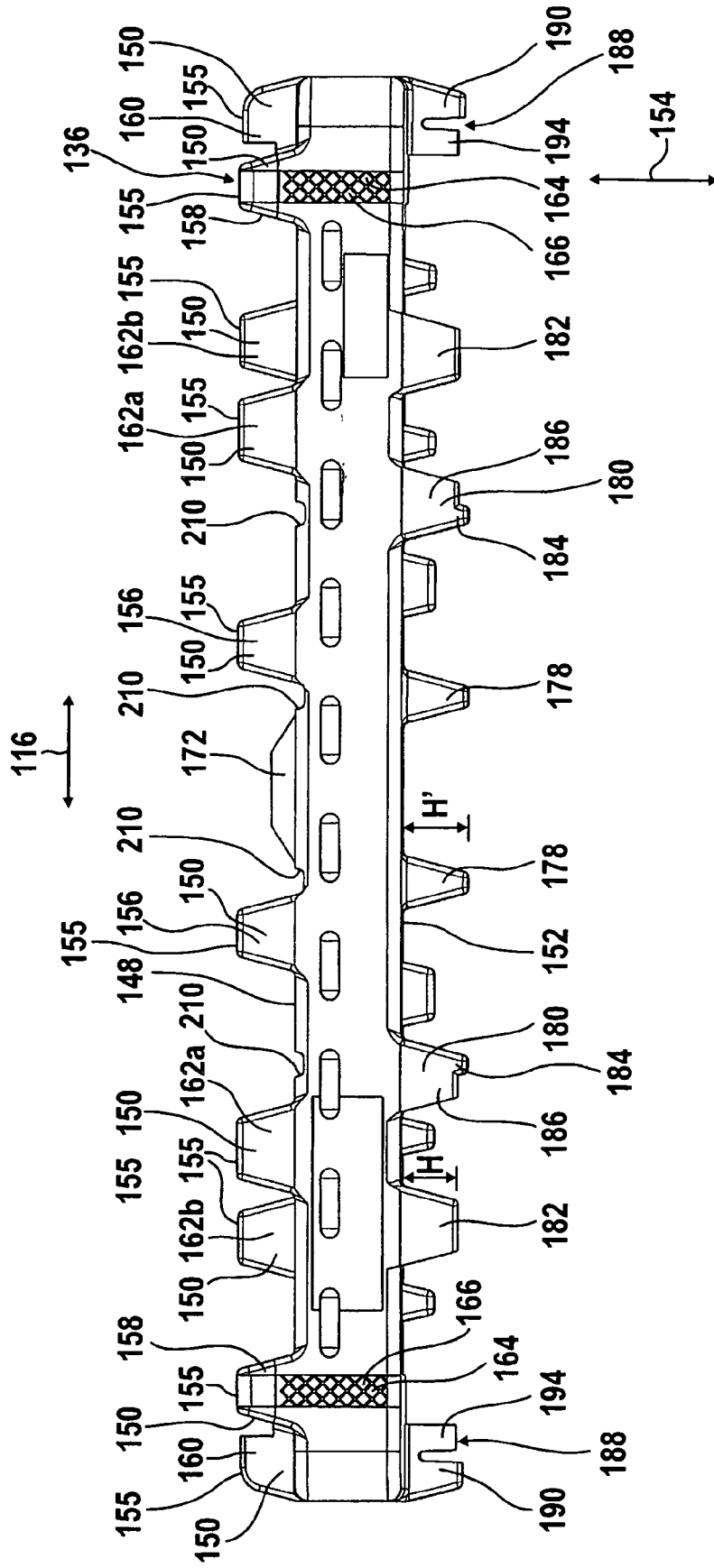


Fig. 15



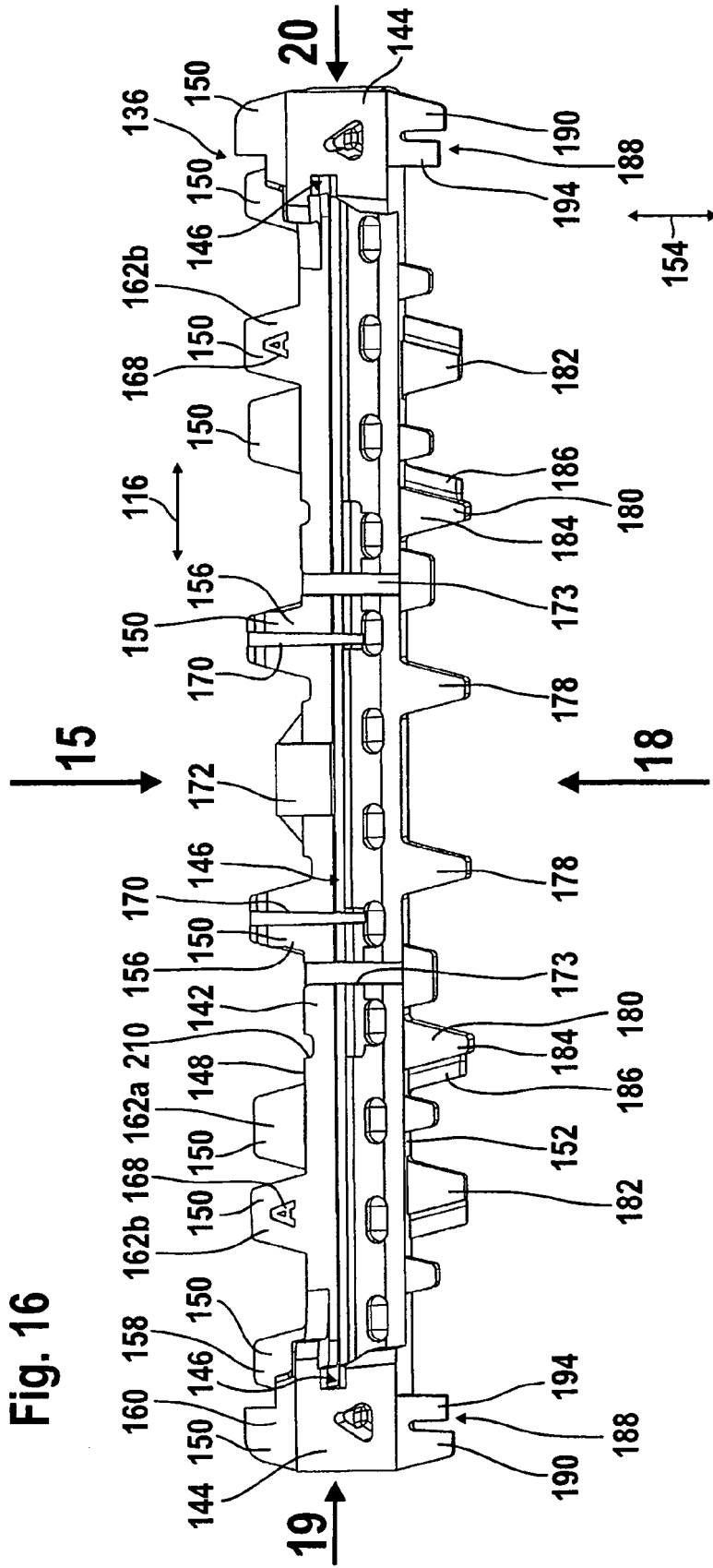


Fig. 17

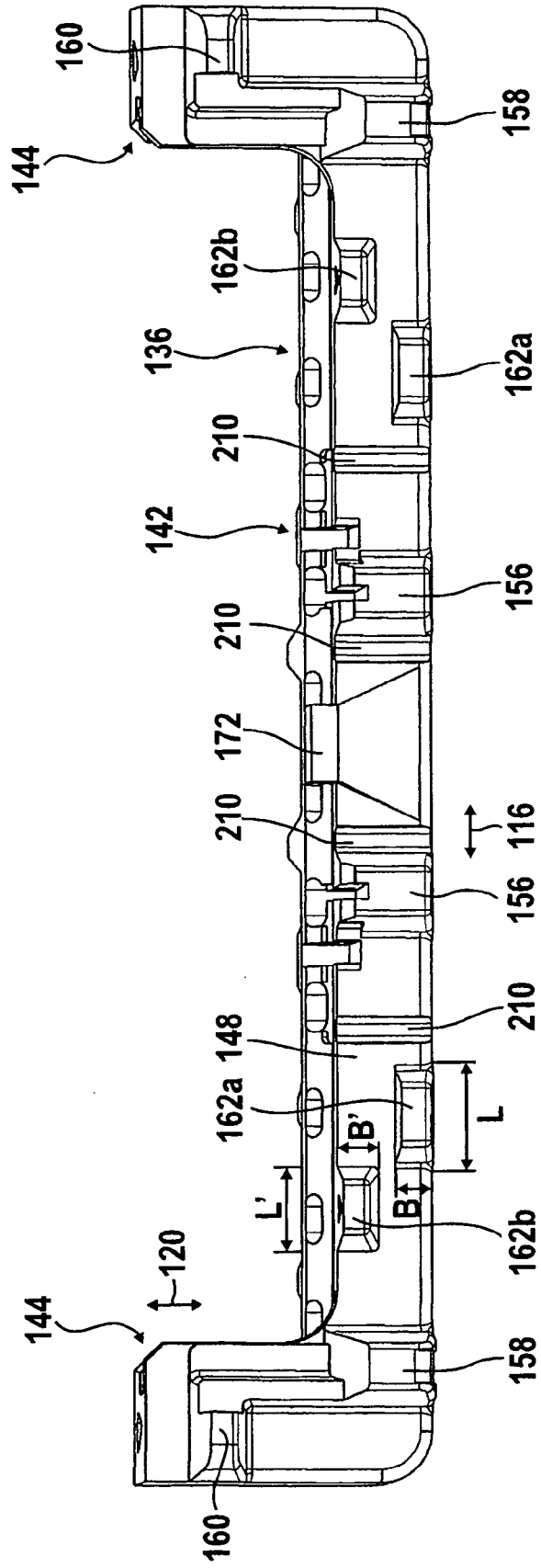


Fig. 18

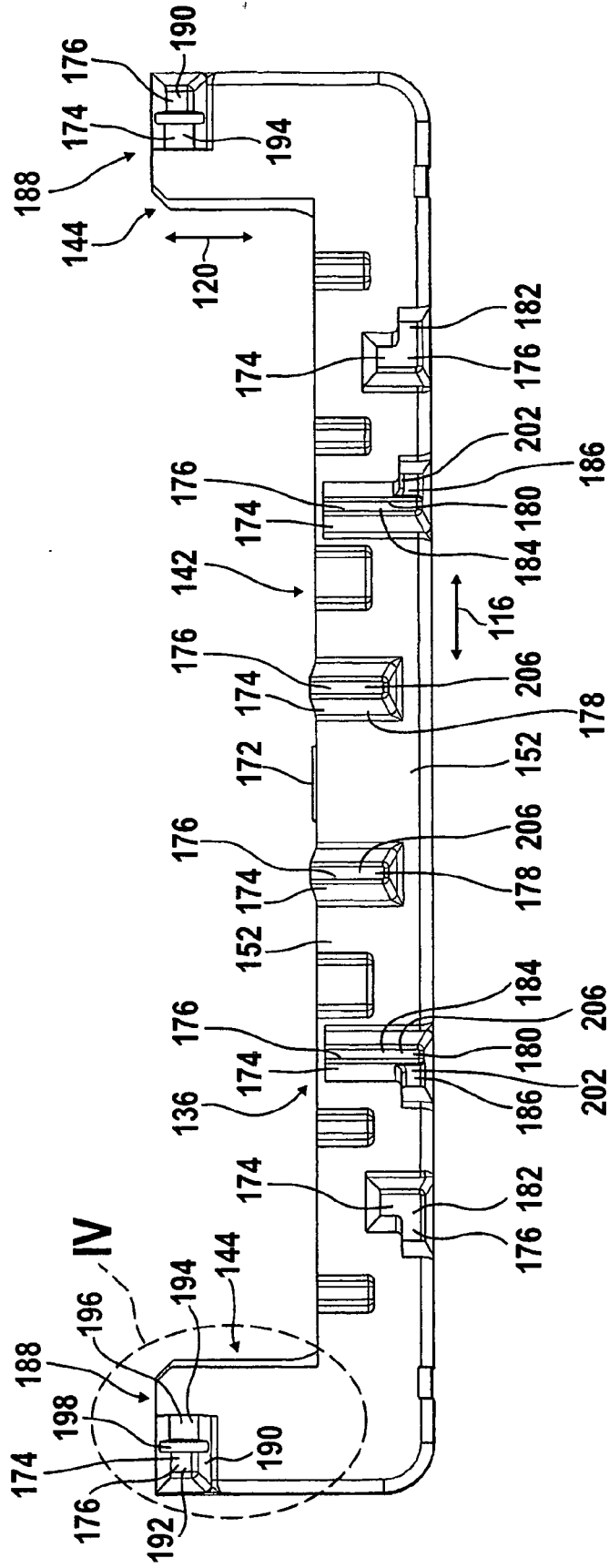


Fig. 19

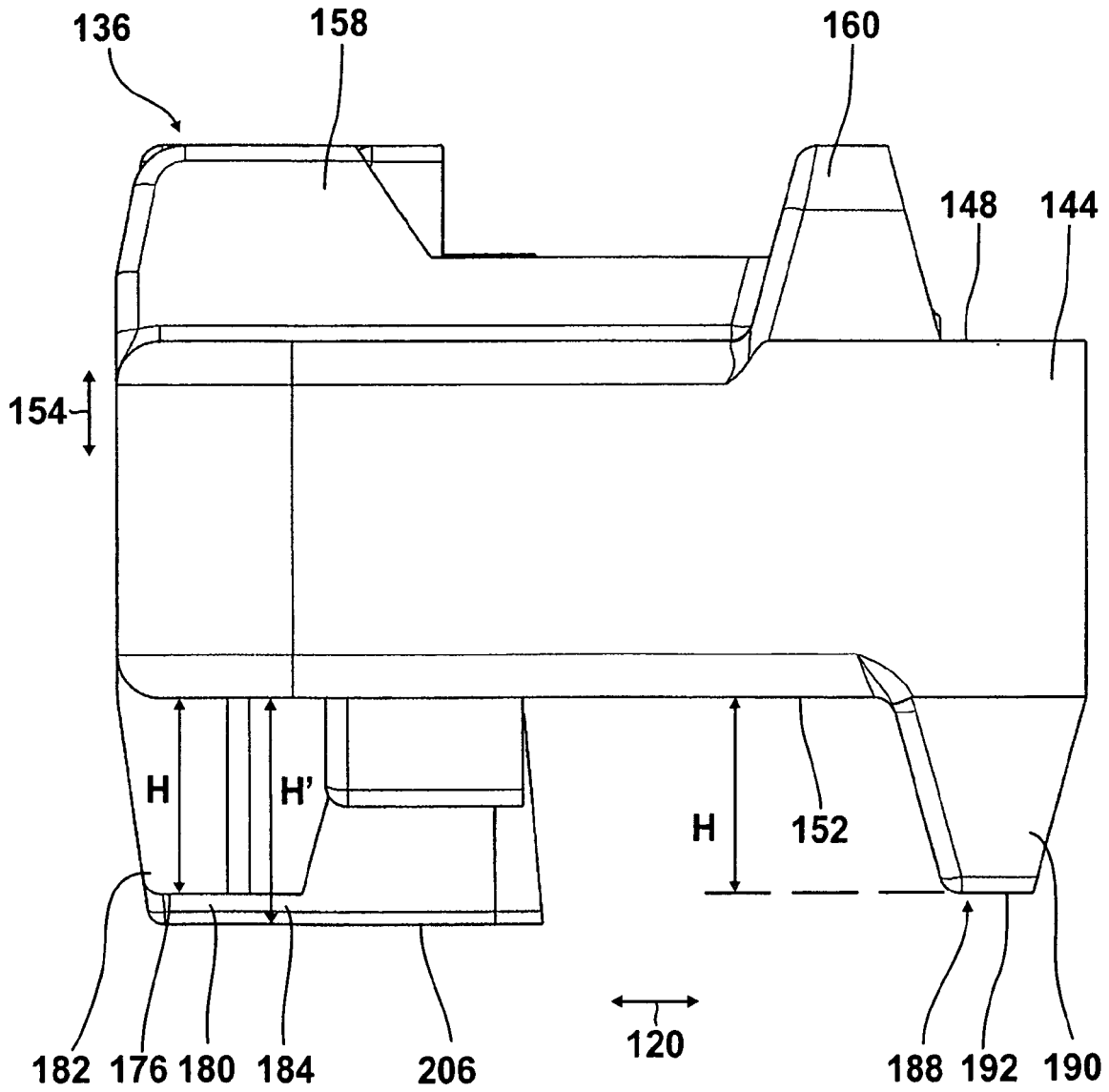


Fig. 20

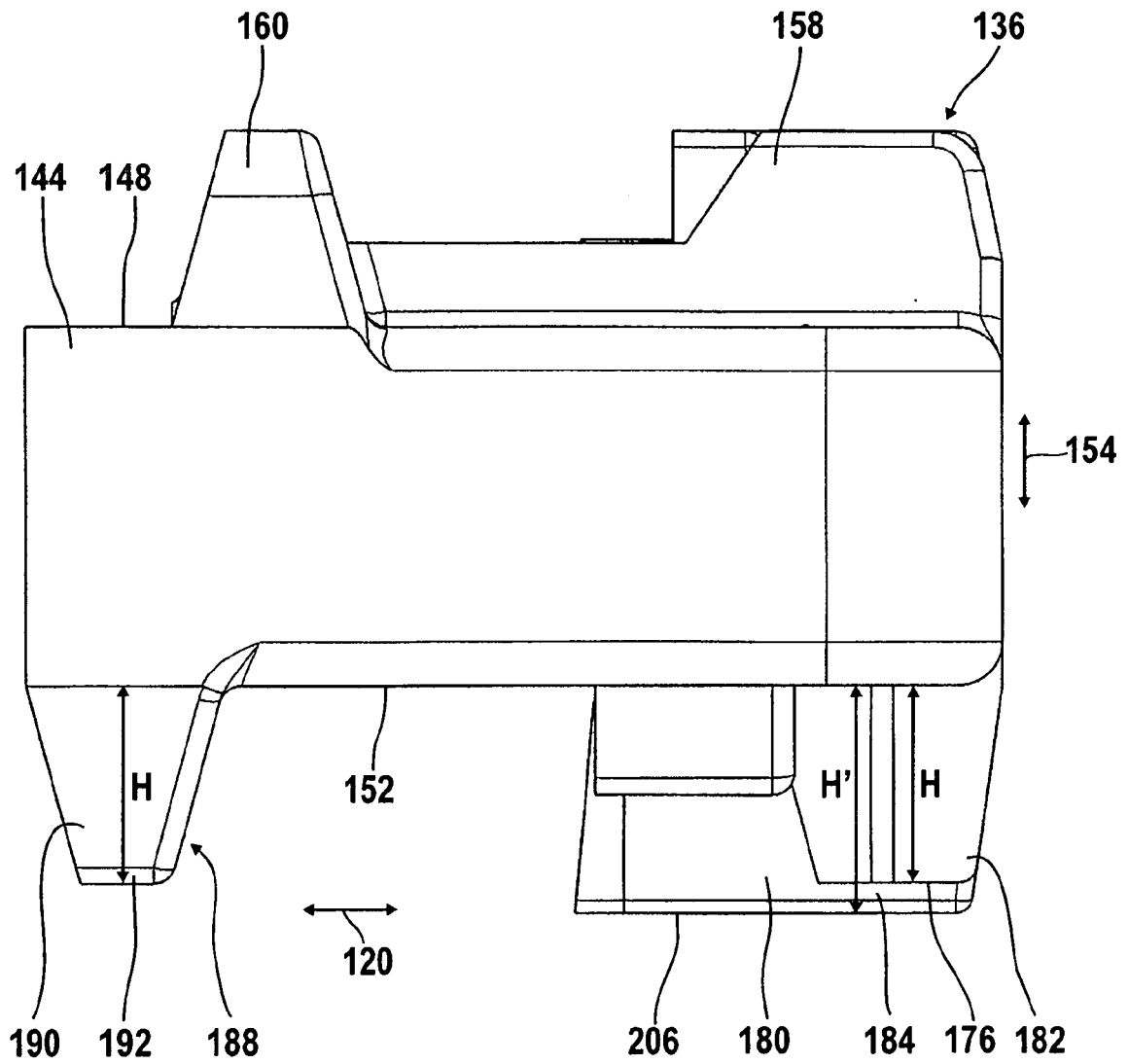
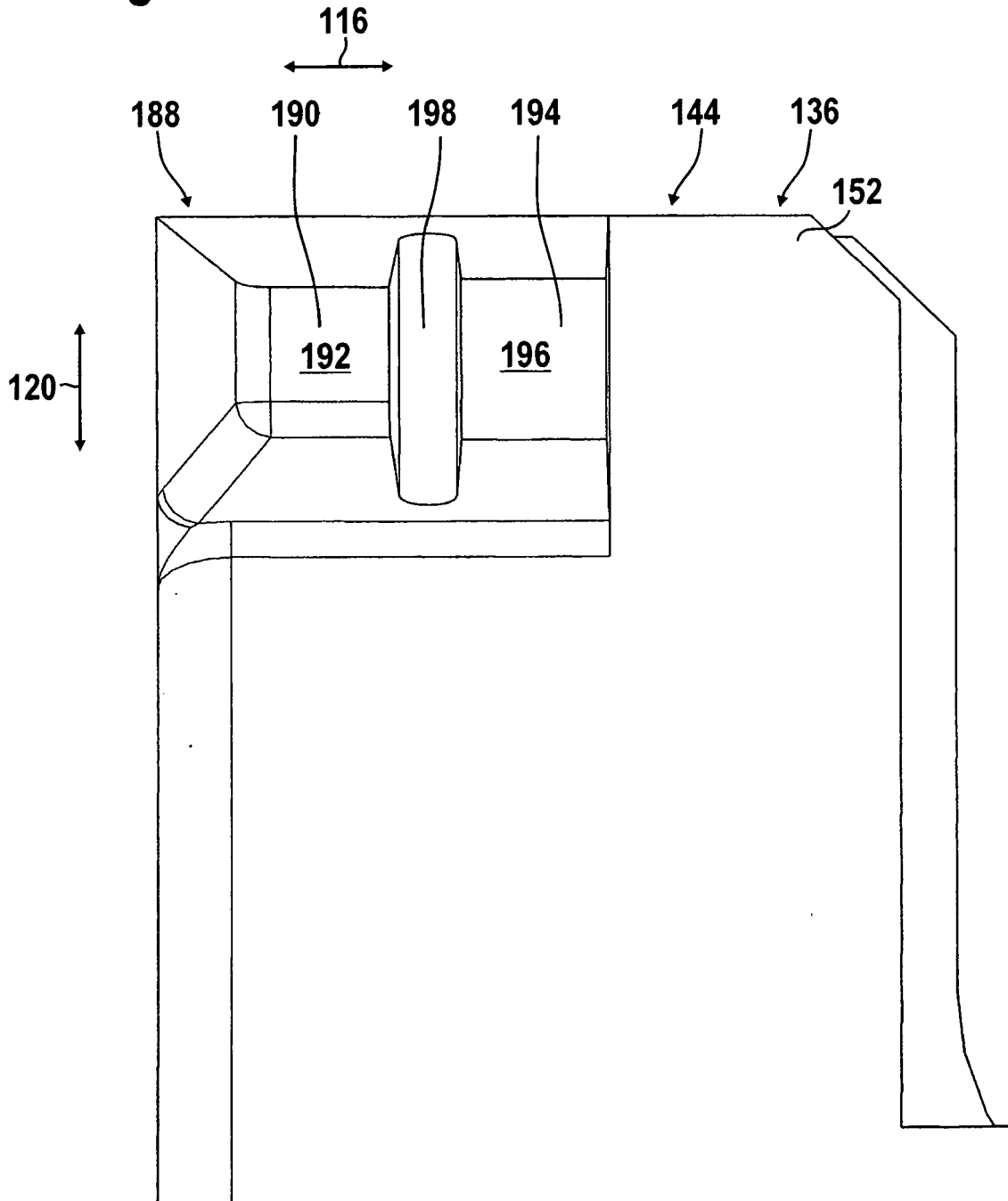


Fig. 21



**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

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

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- EP 1600401 A1 [0002] [0081] [0082] [0083]