

(19)



(11)

**EP 4 029 807 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**20.07.2022 Patentblatt 2022/29**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**B65D 81/38<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **22159168.8**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**B65D 81/386**

(22) Anmeldetag: **28.02.2022**

(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:  
**KH MA MD TN**

(71) Anmelder: **TACS Beteiligungs GmbH**  
**09116 Chemnitz (DE)**

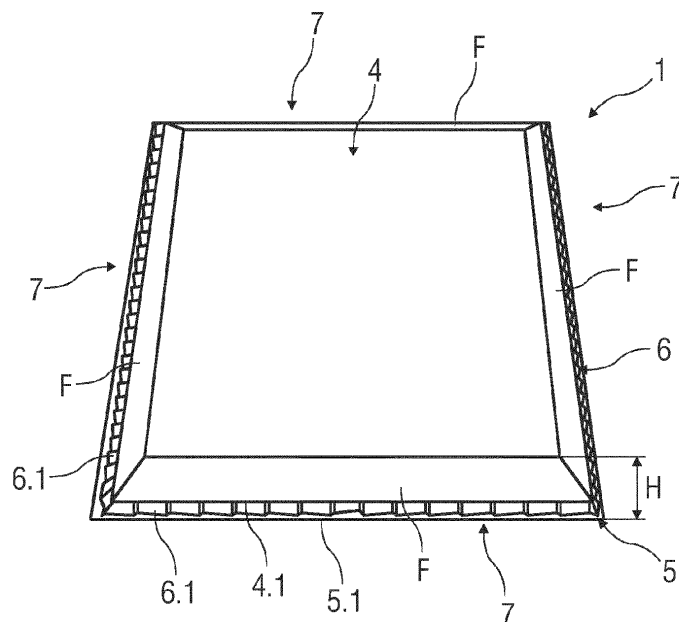
(72) Erfinder: **STEIN, Christian**  
**04275 Leipzig (DE)**

(74) Vertreter: **Liedtke & Partner Patentanwälte**  
**Gerhart-Hauptmann-Straße 10/11**  
**99096 Erfurt (DE)**

### (54) **EINSETZELEMENT FÜR EINE INNENVERPACKUNG, INNENVERPACKUNG UND VERPACKUNGSEINHEIT**

(57) Die Erfindung betrifft ein Einsetzelement (1) zur Ausbildung einer Innenverpackung (2) für eine Verpackungseinheit (3), umfassend zumindest eine erste Außenlage (4), eine zweite Außenlage (5) und eine zwischen diesen angeordnete Wabenkernlage (6), wobei an Seitenkanten (7) des Einsetzelements (1) die erste Außenlage (4) in Richtung der gegenüberliegenden zweiten

Außenlage (5) derart verformt, insbesondere abgekantet oder druckgepresst oder gestanzt, ist, dass die erste Außenlage (4) zumindest eine Hälfte einer Gesamthöhe (H) der Wabenkernlage (6) abdeckt. Des Weiteren betrifft die Erfindung eine Innenverpackung (2) und eine Verpackungseinheit (3).



**FIG 1A**

**EP 4 029 807 A2**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Einsetzelement zur Ausbildung einer Innenverpackung für eine Verpackungseinheit. Des Weiteren betrifft die Erfindung eine Innenverpackung für eine Verpackungseinheit mit zumindest einem solchen Einsetzelement und eine Verpackungseinheit mit einer Außenverpackung und einer solchen Innenverpackung.

**[0002]** Aus dem Stand der Technik sind Verpackungseinheiten aus Pappe und/oder Karton bekannt. Als Innenverpackung wird beispielsweise eine zweite Lage aus Pappe, beispielsweise zur Verstärkung einer Umverpackung, verwendet. Auch sind zusätzliche Einsetzelemente bekannt, wie beispielsweise Füllmaterialien in Form von Wellpappe oder Polstermaterialien, die in die Umverpackung eingelegt werden. Für Transportgut, die kühl gehalten werden müssen, wie beispielsweise Lebensmittel, Getränke oder Medikamente, sind Verpackungseinheiten aus Kunststoff und/oder Styropor bekannt. Des Weiteren sind Verpackungseinheiten mit so genannten Kühlakkus bekannt.

**[0003]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein gegenüber dem Stand der Technik verbessertes, insbesondere nachhaltigeres und wiederverwendbares, Einsetzelement zur Ausbildung einer Innenverpackung für eine Verpackungseinheit anzugeben. Des Weiteren liegt der Erfindung die Aufgabe zu Grunde, eine gegenüber dem Stand der Technik verbesserte Innenverpackung für eine Verpackungseinheit sowie eine verbesserte Verpackungseinheit anzugeben.

**[0004]** Die Aufgabe hinsichtlich des Einsetzelements wird erfindungsgemäß gelöst durch die angegebenen Merkmale des Anspruchs 1. Hinsichtlich der Innenverpackung wird die Aufgabe erfindungsgemäß gelöst durch die angegebenen Merkmale des Anspruchs 8. Hinsichtlich der Verpackungseinheit wird die Aufgabe erfindungsgemäß gelöst durch die angegebenen Merkmale der Ansprüche 9 und 10.

**[0005]** Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

**[0006]** Das erfindungsgemäße Einsetzelement zur Ausbildung einer Innenverpackung für eine Verpackungseinheit umfasst zumindest eine erste Außenlage, eine zweite Außenlage und eine zwischen diesen angeordnete Wabenkernlage, wobei an Seitenkanten des Einsetzelements die erste Außenlage in Richtung der gegenüberliegenden zweiten Außenlage derart verformt ist, dass die erste Außenlage zumindest eine Hälfte einer Gesamthöhe der Wabenkernlage abdeckt. Dabei ist die erste Außenlage beispielsweise abgekantet, gepresst, insbesondere druckgepresst, oder gestanzt, insbesondere druckgestanzt.

**[0007]** Die abschnittsweise Abdeckung ist ausreichend, um die Wabenkernlage im Bereich der Seitenkanten des Einsetzelements weitestgehend mediendicht, insbesondere luftdicht, zu verschließen, um Kälte- oder Wärmeverluste und/oder Feuchtigkeitsschäden durch Luftströmungen zu vermeiden. Mit anderen Worten: Mittels der verformten Außenlage ist die Wabenkernlage im Bereich der Seitenkanten des Einsetzelements mediendicht, insbesondere luftdicht, verschlossen. Die Wabenkernlage bildet eine Dämmungslage beziehungsweise Isolierlage und eine Stabilitätslage für das Einsetzelement aus. Ein Dämmwert des Einsetzelements ist beispielsweise derart ausgerichtet, dass eine Temperatur eines Transportguts bis zu zumindest 24 Stunden weitestgehend gehalten wird. Mittels der Abdeckung der Wabenkernlage an den Seitenkanten des Einsetzelements ist eine Luftzirkulation und/oder ein Luftaustausch, welche/r zu einem Temperaturverlust führen können, vermieden. Dadurch wird beispielsweise eine Kühlkette von gefrorenen oder tiefgefrorenen Transportgütern, beispielsweise Lebensmittel oder Medikamente oder dgl., nicht unterbrochen.

**[0008]** In einer Weiterbildung verläuft im verformten Zustand eine Außenkante der ersten Außenlage im Wesentlichen parallel zu einer Außenkante der zweiten Außenlage und/oder zu einer Ebene der zweiten Außenlage. Zwischen der Außenkante der ersten Außenlage und der Außenkante und/oder Ebene der zweiten Lage ist die Wabenkernlage abschnittsweise sichtbar. Beispielsweise ist die Wabenkernlage in diesem Bereich mitverformt, beispielsweise gepresst oder gestanzt oder beispielsweise zusammengedrückt.

**[0009]** Die Seitenkanten des Einsetzelements, insbesondere die Wabenkernlage im Bereich der Seitenkanten, sind mittels der Verformung der Außenlage ausreichend geschlossen, so dass keine zusätzliche Nachbearbeitung der Seitenkanten, beispielsweise durch eine zusätzliche Seitenplatte und/oder zusätzliches Verkleben der Kanten der Außenlagen, notwendig ist. Zum Beispiel werden keine zusätzlich separaten Platten, Lagen oder Schichten zum Verschließen der Wabenkernlage in den Seitenkantenbereichen benötigt. Des Weiteren sind eben ausgebildete Seitenkanten in einfacher Weise und in wenigen Verfahrensschritten erzielbar.

**[0010]** Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, dass zur Herstellung eines solchen Einsetzelements nur wenige und unkomplizierte Verfahrensschritte notwendig sind. Das Einsetzelement wird beispielsweise als Zuschnittteil bereitgestellt. Zum Beispiel wird das Einsetzelement als mehreckiges, beispielsweise viereckiges, Zuschnittteil bereitgestellt. Das Zuschnittteil umfasst eine erste ebene Außenlage, insbesondere eine erste Deckschicht oder Deckhaut, eine zweite ebene Außenlage, insbesondere eine zweite Deckschicht oder Deckhaut, und eine Wabenkernlage, insbesondere einen Stützkern, welche zwischen den beiden Außenlagen angeordnet ist. Die Wabenkernlage ist jeweils mit der ersten Außenlage und der zweiten Außenlage verbunden, beispielsweise verklebt.

**[0011]** Das Zuschnittteil ist in einfacher Weise bereitstellbar beziehungsweise herstellbar. Als Rohmaterial werden beispielsweise zwei Außenlagen aus Papier, Pappe und/oder Karton sowie eine Wabenkernlage aus Pappe und/oder Karton bereitgestellt. Diese werden miteinander verbunden und anschließend in variierbare Zuschnittteile zugeschnitten. Ein Verschnitt und Materialverluste werden reduziert oder gar vermieden. Dies ermöglicht Materialeinsparungen im

Hinblick auf die Umweltbilanz und Nachhaltigkeit und Kosteneinsparungen in der Herstellung. Das Einsetzelement und somit die Innenverpackung bilden eine nachhaltige Alternative zu herkömmlichen Styroporverpackungen. Auch ist es möglich, die Produktion zu automatisieren, wodurch eine maschinelle Verarbeitung der Rohmaterialien und/oder der Zuschnitteile zur Herstellung des Einsetzelements, der gesamte Herstellungsprozess und Transportabläufe optimiert sind.

**[0012]** Das Zuschnitteil beziehungsweise das Einsetzelement ist als Sandwichplatte mit einem Wabenkern ausgebildet. Abmessungen und/oder Formen des Zuschnittteils können dabei in Abhängigkeit der Verwendung beziehungsweise des Einsatzes und der Abmessungen und/oder Formen einer Außenverpackung beziehungsweise Umverpackung variieren.

**[0013]** Nach Verwendung des Einsetzelements als Innenverpackung für eine Verpackungseinheit, kann das Einsetzelement wiederverwendet werden. Das Einsetzelement ist beispielsweise vollständig aus recycelter/m oder recycelbarer/m Pappe und/oder Karton gebildet. Dies erfüllt die Erfordernisse zur Ausbildung eines nachhaltigen, umweltfreundlichen und biologisch abbaubaren Einsetzelements.

**[0014]** In einer Weiterbildung weist das Einsetzelement eine Druckfestigkeit von zumindest 2 bis 5 kg/cm<sup>2</sup>, beispielsweise 3 bis 4 kg/cm<sup>2</sup>, insbesondere 3,5 kg/cm<sup>2</sup>, auf. Das Einsetzelement ist nicht nur als isolierendes und/oder dämmendes Innenverpackungselement, sondern auch als stabilisierendes Innenverpackungselement nutzbar. Die Innenverpackung ist beispielsweise durch ein Einsetzelement oder durch mehrere Einsetzelemente gebildet und in eine Außenverpackung beziehungsweise in eine Umverpackung einsetzbar. Eine solche Innenverpackung ermöglicht einen Aufnahmeraum thermisch zu isolieren und/oder zu dämmen und zusätzlich eine Stabilität bereitzustellen, so dass mehrere Verpackungseinheiten mit Transportgut, wie beispielsweise mehrere Weinflaschen mit einer hohen Gewichtskraft, oder ohne Transportgut zum Transport und zur Lagerung übereinander angeordnet, insbesondere gestapelt, werden können. Dabei wird vermieden, dass die Verpackungseinheit einknicken und/oder deformiert werden kann oder dass das Transportgut beschädigt wird. Das Einsetzelement bildet beispielsweise eine stabile Einlage, die vor Stößen schützt und zusätzlich thermisch isolierend ist.

**[0015]** In einer Weiterbildung ist zumindest im Bereich der verformten ersten Außenlage, insbesondere der Seitenkanten, die Wabenkernlage mitverformt. Insbesondere sind die erste Außenlage und die Wabenkernlage gemeinsam abgekantet, gepresst oder gestanzt. Dadurch sind Öffnungen der Wabenkernlage, welche in Richtung der Außenlage offen sind, in den Seitenkantenbereichen vollständig verschlossen.

**[0016]** In einer Weiterbildung weisen die erste Außenlage und zumindest ein zugehöriger Bereich der Wabenkernlage eine Fase von 45° auf. Beispielsweise ist das Einsetzelement derart ausgebildet, dass es mehrere Teilabschnitte aufweist, die zueinander faltbar sind. Die Teilabschnitte weisen jeweils an ihren Seitenkanten eine Fase von 45° auf, so dass diese im zueinander gefalteten Zustand jeweils einen Eckwinkel von 90° ausbilden. Ein Vorteil besteht darin, dass sich die Teilabschnitte gegenseitig stabil abstützen und die jeweiligen Seitenkanten, insbesondere im Bereich der verformten Außenlage sowie der Wabenkernlage, weitestgehend luftdicht verschlossen sind.

**[0017]** In einer Weiterbildung weist das Einsetzelement sechs Teilabschnitte auf, die zu einer Innenverpackung mit einem Aufnahmeraum formbar, insbesondere faltbar, sind. Die Teilabschnitte sind über eine gemeinsame Außenlage miteinander verbunden. Das Einsetzelement weist in einem Ausgangszustand, d. h. in einem ausgebreiteten Zustand, ein Körpernetz mit sechs verbundenen Teilabschnitten auf. Das Einsetzelement, insbesondere demnach einteilige Einsetzelement, kann im gefalteten Zustand eine Innenverpackung mit einem Aufnahmeraum ausbilden. Der jeweilige Teilabschnitt ist beispielsweise im Wesentlichen rechteckig, beispielsweise quadratisch, ausgebildet. Eine andere geeignete Verpackungsform ist ebenfalls herstellbar.

**[0018]** In einer Weiterbildung weist das Einsetzelement zwei oder drei Teilabschnitte oder nur ein Teilabschnitt aus. Die Teilabschnitte sind jeweils über ihre Fasen aufweisenden Seitenkanten miteinander verbindbar. Bei zwei Teilabschnitten können drei Einsetzelemente miteinander über die Seitenkanten verbunden werden und eine Innenverpackung mit einem Aufnahmeraum ausbilden. Bei drei Teilabschnitten sind zwei Einsetzelemente ausreichend, um eine Innenverpackung mit einem Aufnahmeraum auszubilden. Natürlich können unterschiedlich ausgebildete Einsetzelemente miteinander kombiniert werden. Je nach Anzahl der Teilabschnitte weist das Einsetzelement ein zugehöriges Körpernetz auf. Mehrere Einsetzelemente können demnach in einem gefalteten und zusammengesetzten Zustand eine Innenverpackung ausbilden. Mit anderen Worten: Mehrere Körpernetze können im gefalteten und zusammengesetzten Zustand eine Innenverpackung ausbilden.

**[0019]** Beispielsweise weist ein erstes Einsetzelement vier parallel zueinander angeordnete Teilabschnitte auf. Die Teilabschnitte sind beispielsweise in Reihe angeordnet und über die zweite Außenlage miteinander verbunden. Das erste Einsetzelement bildet in einem gefalteten Zustand beispielsweise einen Rahmen mit vier Seiten und zwei sich gegenüberliegenden Öffnungen. In den Öffnungen ist jeweils ein weiteres Einsetzelement mit jeweils einem Teilabschnitt einsetzbar. Hierbei besteht die Innenverpackung aus insgesamt drei Einsetzelementen. Auch kann das Einsetzelement mit vier Teilabschnitten ein T-förmiges Körpernetz ausbilden. Zur vollständigen Ausbildung einer Innenverpackung ist das Einsetzelement mit T-förmigem Körpernetz mit einem weiteren Einsetzelement mit zwei Teilabschnitten verbindbar, insbesondere im jeweils gefalteten Zustand zusammensetzbar. Das weitere Einsetzelement umfasst zwei parallel an-

geordnete Teilabschnitte, die im gefalteten Zustand ein L-Profil ausbilden.

**[0020]** Auch kann das Einsatzelement fünf Teilabschnitte aufweisen, die im zueinander gefalteten Zustand eine in eine Richtung hin offene Box ausbilden. Ein Einsatzelement mit fünf Teilabschnitten kann ein kreuzförmiges Körpernetz aufweisen, wobei einer der Teilabschnitte einen Innenverpackungsboden ausbildet und vier weitere Teilabschnitte senkrecht zum Innenverpackungsboden abstehen und Innenverpackungsseiten ausbilden.

**[0021]** Weist das Einsatzelement nur einen Teilabschnitt auf, werden sechs Einsatzelemente benötigt, um eine Innenverpackung zu formen. Natürlich können mehrere Einsatzelemente zur Ausbildung unterschiedlicher Verpackungsformen in eine Umverpackung eingesetzt werden. Die Innenverpackung bildet ein kompaktes Behältnis, insbesondere eine kompakte Aufnahmeeinheit.

**[0022]** In einer Weiterbildung umfasst das Einsatzelement zwei Teilabschnitte, die über die zweite Außenlage miteinander verbunden sind, wobei jeder Teilabschnitt eine Wabenkernlage und eine erste Außenlage umfasst. Ein jeweiliger Verbindungsbereich der zwei Teilabschnitte bildet ein Scharnier, durch welche die zwei Teilabschnitte zueinander faltbar gehalten sind. Insbesondere bildet die zweite Außenlage im Bereich zwischen zwei Seitenkanten der beiden Teilabschnitte ein Scharnier. Ein solches Einsatzelement, umfassend zumindest zwei Teilabschnitte, weist demnach eine gemeinsame, einstückige erste Außenlage, eine gemeinsame, einstückige zweite Außenlage und eine einstückige Wabenkernlage auf.

**[0023]** Zur Ausbildung zweier Teilabschnitte wird ein Zuschnittteil mit vorgegebenen oder vorgebbaren Abmessungen in einem gewünschten Bereich entlang der ersten Außenlage zugeschnitten, beispielsweise wird das Zuschnittteil halbiert. Anschließend oder zeitgleich werden die Seitenkanten gebildet. Entlang der Schnittkante wird beziehungsweise werden die erste Außenlage und optional zusätzlich die Wabenkernlage verformt. Dabei können bekannte Stanz- und/oder Druck- und/oder Presswerkzeuge verwendet werden. Das jeweilige Werkzeug wird an der ersten Außenlage angesetzt und in Richtung der zweiten Außenlage verformt, beispielsweise gepresst oder gestanzt. Dies ermöglicht einen einfachen Zuschnitt sowie Formung des Einsatzelements, insbesondere der Seitenkanten des Einsatzelements. Das Einsatzelement liegt als Sandwichplatte vor, wodurch mehrere Einsatzelemente zum Verkauf, Versand, Transport und/oder zur Lagerung flach übereinander anordenbar, insbesondere stapelbar, sind. Eine solche Anordnung beziehungsweise Stapelung nimmt nur wenig Platz, beispielsweise Stauraum, ein. In einer Weiterbildung sind die Außenlagen und die Wabenkernlage aus dem gleichen Material gebildet. Beispielsweise sind die Außenlagen und die Wabenkernlage jeweils aus Pappe und/oder Karton gebildet.

**[0024]** In einer Weiterbildung ist die Wabenkernlage mit der jeweiligen Außenlage mittels eines biologisch abbaubaren Klebstoffs verbunden. Beispielsweise wird ein aus pflanzlichen Produkten, beispielsweise aus modifizierter Stärk und/oder Naturharz, hergestellter Klebstoff verwendet. Beispielsweise ist die Wabenkernlage mit der jeweiligen Außenlage mittels eines Leimstoffs, beispielsweise Holzleimstoffs und/oder Weißleimstoffs, insbesondere wasserlöslichen Leimstoffs verbunden.

**[0025]** Die erfindungsgemäße Innenverpackung für eine Verpackungseinheit umfasst zumindest ein zuvor beschriebenes Einsatzelement, wobei das Einsatzelement eine Anzahl oder Mehrzahl von Teilabschnitten aufweist, die in einem zueinander gefalteten und/oder zusammengesetzten Zustand einen thermisch isolierten Aufnahmeraum ausbilden. Das Einsatzelement ist derart ausgebildet, dass eine Luftzirkulation und/oder ein Luftaustausch beispielsweise innerhalb und/oder durch die Wabenkernlage verhindert sind oder ist. Das Einsatzelement und/oder die Teilabschnitte weist oder weisen optional zusätzlich eine vorgegebene Stabilität in Bezug auf eine einwirkende Gewichtskraft auf. Das Einsatzelement weist beispielsweise eine Druckfestigkeit von 3,5 kg/cm<sup>2</sup> auf. Selbstverständlich kann die Innenverpackung auch als eine Außenverpackung verwendet werden.

**[0026]** Unter "zueinander faltbar" wird dabei verstanden, dass die Teilabschnitte entlang ihrer Seitenkanten, insbesondere Längskanten, im Wesentlichen senkrecht zueinander anordenbar sind, wobei ein Eckwinkel von annähernd 90° entsteht. Dabei liegen benachbarte Seitenkanten der Teilabschnitte, insbesondere deren Fasen aufeinander. Die Seitenkanten jedes Teilabschnitts beziehungsweise jedes Einsatzelements sind korrespondierend zueinander, insbesondere komplementär, ausgebildet. Die zweite Außenlage eines jeweiligen Einsatzelements hält die Teilabschnitte zusammen.

**[0027]** Die Fasen zweier aneinandergrenzender Teilabschnitte sind derart zueinander anordenbar oder angeordnet, dass Zwischenräume vermieden sind. Im gefalteten und/oder zusammengesetzten Zustand sind die Teilabschnitte im Wesentlichen senkrecht zueinander anordenbar oder angeordnet. Dadurch wird eine höhere Dichtigkeit an Ecken der Innenverpackung erzielt.

**[0028]** Die erfindungsgemäße Verpackungseinheit zur Aufnahme einer Anzahl von Objekten, insbesondere Transportgütern, umfasst eine Außenverpackung und eine zuvor beschriebene Innenverpackung, wobei die Innenverpackung in die Außenverpackung einsetzbar ist und im eingesetzten Zustand einen thermisch isolierten Aufnahmeraum ausbildet. Im eingesetzten Zustand weist die Innenverpackung optional zusätzlich eine vorgegebene Stabilität in Bezug auf eine einwirkende Gewichtskraft auf.

**[0029]** Eine optionale erfindungsgemäße Verpackungseinheit oder eine Weiterbildung der zuvor beschriebenen Verpackungseinheit zur Aufnahme einer Anzahl von Objekten, insbesondere Transportgütern, umfasst eine Außenverpa-

ckung und eine Innenverpackung, wobei die Innenverpackung in die Außenverpackung einsetzbar ist und wobei die Innenverpackung und die Außenverpackung aus dem gleichen Material gebildet sind. Beispielsweise sind die Außenverpackung und die Innenverpackung aus recyceltem und/oder recycelbarem Material, wie beispielsweise Pappe und/oder Karton, gebildet. Dies erfüllt die Erfordernisse zur Ausbildung einer nachhaltigen, umweltfreundlichen und biologisch abbaubaren Verpackungseinheit. Des Weiteren ist die Verpackungseinheit wiederverwendbar, beispielsweise als Staubbox oder -karton, als Versand-, Transport-, Umzugs- und Lagerungsbox.

**[0030]** In einer Weiterbildung der Verpackungseinheit ist die Innenverpackung aus zwei Einsetzelementen gebildet, die jeweils zumindest eine erste Außenlage, eine zweite Außenlage und eine zwischen diesen angeordnete Wabenkernlage umfassen, wobei an Seitenkanten jedes Einsetzelements die erste Außenlage in Richtung der gegenüberliegenden zweiten Außenlage derart verformt ist, dass die erste Außenlage zumindest eine Hälfte einer Gesamthöhe der Wabenkernlage abdeckt.

**[0031]** Die Innenverpackung ist in einfacher Weise in die Außenverpackung einsetzbar und gemeinsam mit dieser zu einer Verpackungseinheit zusammenbaubar beziehungsweise zusammensetzbar. Gleichzeitig ist die Innenverpackung in einfacher Weise von der Außenverpackung trennbar. Im getrennten Zustand können die Außenverpackung sowie die Innenverpackung, insbesondere ihr/e Einsetzelement/e, in einem Flachzustand platzsparend aufbewahrt oder versendet oder entsorgt werden.

**[0032]** In einer Weiterbildung weisen die Einsetzelemente jeweils drei miteinander verbundene Teilabschnitte auf, wobei die drei Teilabschnitte eines Einsetzelements in einem gefalteten Zustand ein U-förmiges Einsetzelement ausbilden. Mit anderen Worten: Das Einsetzelement bildet im gefalteten Zustand ein U-Profil.

**[0033]** In einer Weiterbildung sind die jeweiligen Teilabschnitte eines Einsetzelements über die zweite Außenlage miteinander verbunden, wobei jeder Teilabschnitt eine Wabenkernlage und eine erste Außenlage umfasst und wobei die Seitenkanten jedes Teilabschnitts eine Fase von 45° aufweisen.

**[0034]** In einer Weiterbildung sind die Teilabschnitte derart zueinander faltbar und/oder zusammensetzbar, dass benachbarte Seitenkanten aufeinander liegen und einen Eckwinkel von 90° ausbilden.

**[0035]** In einer Weiterbildung ist zumindest im Bereich der verformten ersten Außenlage die Wabenkernlage mitverformt.

**[0036]** Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im Folgenden anhand von Zeichnungen näher erläutert. Darin zeigen:

Figuren 1A und 1B schematisch in zwei Ansichten eine Ausführungsform eines Einsetzelements zur Ausbildung einer Innenverpackung für eine Verpackungseinheit,

Figuren 2A und 2B schematisch in zwei Ansichten eine weitere Ausführungsform eines Einsetzelements zur Ausbildung einer Innenverpackung für eine Verpackungseinheit,

Figur 3 schematisch einen vergrößerten Ausschnitt eines Teilbereichs des Einsetzelements,

Figuren 4A und 4B schematisch ein Zuschnittteil zur Herstellung eines Einsetzelements oder mehrerer Einsetzelemente,

Figuren 5A bis 5D schematisch eine Verpackungseinheit, umfassend eine Außenverpackung und eine Innenverpackung mit zwei Einsetzelementen,

Figuren 6A und 6B schematisch eine Verpackungseinheit, umfassend eine Außenverpackung, eine Innenverpackung und einen Abstandshalter, und

Figuren 7A bis 7C schematisch in Draufsichten weitere Ausführungsformen von Einsetzelementen mit unterschiedlichen Anzahlen von Teilabschnitten zur Ausbildung einer Innenverpackung.

**[0037]** Einander entsprechende Teile sind in allen Figuren mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

**[0038]** **Figuren 1A und 1B** zeigen schematisch eine Ausführungsform eines Einsetzelements 1 zur Ausbildung einer Innenverpackung 2 für eine Verpackungseinheit 3, wie in den Figuren 5A bis 5D gezeigt. Dabei zeigt Figur 1A das Einsetzelement 1 in einer perspektivischen Ansicht und Figur 1B in einer Seitenansicht.

**[0039]** Das Einsetzelement 1 ist eine Sandwichplatte mit einem Wabenkern. Insbesondere ist das Einsetzelement 1 eine Wabenplatte aus Papierlagen, Pappe und/oder Karton.

**[0040]** Das Einsetzelement 1 umfasst zumindest eine erste Außenlage 4, eine zweite Außenlage 5 und eine zwischen diesen angeordnete Wabenkernlage 6. Die Wabenkernlage 6 weist beispielsweise eine Wabenstruktur, insbesondere Honigwabenstruktur, auf. Die Außenlagen 4, 5 sind in ihrem Ausgangszustand Z1, beispielsweise einem noch unbear-

beiteten Zustand, wie beispielsweise in Figur 4A gezeigt, ebene Papplagen und/oder Kartonlagen.

**[0041]** Die Wabenkernlage 6 weist beispielsweise eine Mehrzahl von Wabenwänden 6.1 auf, die derart miteinander verbunden sind, dass zwischen diesen eine Mehrzahl von Wabenöffnungen 6.2 ausgebildet sind, wie in Figur 3 zu sehen. Die Wabenkernlage 6 ist derart zwischen den beiden Außenlagen 4 und 5 angeordnet, dass die Wabenwände 6.1 und die Wabenöffnungen 6.2 im Wesentlichen senkrecht zu diesen verlaufen. Zur Herstellung der Wabenkernlage 6, d. h. zur Verbindung der Wabenwänden 6.1 miteinander, wird beispielsweise ebenfalls ein biologisch abbaubarer Klebstoff, beispielsweise Leimstoff, verwendet zur Sicherstellung einer Umwelt- und/oder Nachhaltigkeitsbilanz.

**[0042]** An allen Seitenkanten 7 des Einsetzelements 1, d. h. an allen vier Seitenkanten 7 in der gezeigten Ausführungsform, ist die erste Außenlage 4 in Richtung der gegenüberliegenden zweiten Außenlage 5 derart verformt, dass die erste Außenlage 4 zumindest eine Hälfte einer Gesamthöhe H der Wabenkernlage 6 abdeckt. Dabei ist die erste Außenlage 4 beispielsweise in Richtung der zweiten Außenlage 5 umgeklappt, abgekantet, gepresst, insbesondere druckgepresst, oder gestanzt, insbesondere druckgestanzt oder gestempelt.

**[0043]** Im verformten, insbesondere mechanisch verformten, Zustand verläuft in Seitenansicht eine Außenkante 4.1 der ersten Außenlage 4 im Wesentlichen parallel zu einer Außenkante 5.1 der zweiten Außenlage 5 und zu einer Ebene der zweiten Außenlage 5. Zwischen der Außenkante 4.1 der ersten Außenlage 4 und der Außenkante 5.1 und/oder Ebene der zweiten Außenlage 5 ist die Wabenkernlage 6, insbesondere eine Wabenwand 6.1, abschnittsweise sichtbar. Beispielsweise ist die Wabenkernlage 6 in den Bereichen der Seitenkanten 7 mitverformt, beispielsweise gepresst, gestanzt oder beispielsweise zusammengedrückt. Insbesondere ist die Wabenkernlage 6 in diesen Bereichen gestaucht, insbesondere plastisch verformt.

**[0044]** Die Seitenkanten 7 des Einsetzelements 1, insbesondere die Wabenkernlage 6 im Bereich der Seitenkanten 7, sind mittels der Verformung der Außenlage 4 und zusätzlich der Wabenkernlage 6 ausreichend luftdicht verschlossen. Dadurch ist keine zusätzliche Nachbearbeitung der Seitenkanten 7, beispielsweise durch eine zusätzliche Seitenplatte und/oder zusätzliches Verkleben der Kanten der Außenlagen 4, 5, notwendig. Die Außenkanten 4.1 der ersten Außenlage 4 sind jeweils in einem Winkel von  $45^\circ$  in Richtung der Wabenkernlage 6 und der zweiten Außenlage 5 verformt, insbesondere gepresst oder gestempelt. Zusätzlich sind die Wabenwände 6.1 unterhalb der Außenkanten 4.1 mitverformt, beispielsweise plastisch verformt, insbesondere in Richtung der zweiten Außenlage 5 gestaucht. Die Seitenkanten 7 weisen jeweils eine Fase F von  $45^\circ$  auf.

**[0045]** Bei einer Anordnung von mehreren Einsetzelementen 1, die jeweils Seitenkanten 7 mit Fasen F von  $45^\circ$  aufweisen, sind die Einsetzelemente 1 jeweils senkrecht zueinander anordenbar, so dass in einem zusammengesetzten und/oder zusammengefalteten Zustand Z2, wie in Figuren 5C und 5D schematisch gezeigt, jeweils ein Eckwinkel  $E_w$  von  $90^\circ$  ausbildbar oder ausgebildet ist. Dadurch ist eine Stabilität in Bezug auf eine einwirkende Gewichtskraft G, beispielsweise bei einer Stapelung mehrerer Verpackungseinheiten 3 übereinander, erhöht. Beispielsweise kann eine erfindungsgemäße Innenverpackung 2 beziehungsweise Verpackungseinheit 3 eine Druckfestigkeit von mindestens  $3,5 \text{ kg/cm}^2$  aufweisen. Einwirkende Gewichtskräfte G sind beispielsweise mit Pfeilen in Figur 5D gekennzeichnet. Zudem ist die Stabilität in Bezug auf einwirkende Stöße und/oder Vibrationen, die beispielsweise bei einem Versand und/oder Transport auf die Verpackungseinheit 3 mit der Innenverpackung 2 einwirken können, erhöht. **Figuren 2A und 2B** zeigen eine weitere Ausführungsform des Einsetzelements 1, wobei Figur 2A das Einsetzelement 1 in einer perspektivischen Ansicht und Figur 2B das Einsetzelement 1 in einer Seitenansicht zeigen.

**[0046]** Das Einsetzelement 1 umfasst in der dargestellten Ausführungsform drei Teilabschnitte 1.1, die zueinander faltbar sind. Die Teilabschnitte 1.1 weisen jeweils an ihren Seitenkanten 7 eine Fase F von  $45^\circ$  auf, so dass diese im zueinander gefalteten Zustand Z2 jeweils einen Eckwinkel  $E_w$  von  $90^\circ$  ausbilden. Dabei liegen die Seitenkanten 7 aneinander luftdicht an. Insbesondere sind in diesem Zustand Z2 jeweils zwei benachbarte verformte Außenkanten 4.1 und zwei benachbarte mitverformte Wabenwände 6.1 aneinander anliegend angeordnet.

**[0047]** Die Teilabschnitte 1.1 sind über die zweite Außenlage 5 miteinander verbunden. Jeder Teilabschnitt 1.1 umfasst eine Wabenkernlage 6 und eine erste Außenlage 4. In einem Ausgangszustand Z1 umfasst das Einsetzelement 1 eine durchgängige, ebene erste Außenlage 4, eine durchgängige, ebene zweite Außenlage 5 sowie eine durchgängige Wabenkernlage 6. Mittels beispielsweise eines herkömmlichen Press-, Stanz-, oder Stempelverfahrens sind die Teilabschnitte 1.1 herstellbar. Im Ausgangszustand Z1, beispielsweise einem ausgebreiteten und stapelbaren Zustand, weist das Einsetzelement 1 ein I-förmiges Körpernetz K1 auf. Im gefalteten und zusammengesetzten Zustand Z2 bilden die Einsetzelemente 1 eine Innenverpackung 2 mit einem Innenverpackungsboden 2.2, vier Innenverpackungswänden 2.3 und einem Innenverpackungsdeckel 2.4, wie in Figuren 5B und 5C näher gekennzeichnet.

**[0048]** Ein jeweiliger Verbindungsbereich V zweier Teilabschnitte 1.1 bildet ein Scharnier, durch welche beiden Teilabschnitte 1.1 zueinander faltbar gehalten sind. Der Verbindungsbereich V ist also ein Klapp-, Falt- und/oder Knickbereich. Insbesondere bildet die zweite Außenlage 5 im Bereich zwischen zwei Seitenkanten 7 zweier Teilabschnitte 1.1 ein Scharnier. Die drei Teilabschnitte 1.1 sind derart zueinander faltbar, dass sie in einem gefalteten Zustand Z2 ein U-förmiges Einsetzelement 1 ausbilden. Dabei sind zwei Einsetzelemente 1 mit jeweils drei Teilabschnitten 1.1 über ihre U-Form derart zusammensetzbar oder zusammengesetzt, dass eine geschlossene Innenverpackung 2 ausbildbar oder ausgebildet ist.

**[0049]** **Figur 3** zeigt schematisch einen vergrößerten Ausschnitt eines Teilbereichs des Einsatzelements 1, wobei die erste Außenlage 4 und ein Eckbereich der Wabenkernlage 6 teilweise transparent dargestellt sind. Der vergrößerte Ausschnitt zeigt einen Eckbereich des Einsatzelements 1 beziehungsweise eines Teilabschnitts 1.1 des Einsatzelements 1. In den Seitenkantenbereichen sind die erste Außenlage 4 und Wabenwände 6.1 und somit auch die Wabenöffnungen 6.2 der Wabenkernlage 6 verformt. Durchmesser der Wabenöffnungen 6.2 können in Abhängigkeit einer gewünschten Wabenstärke und -stabilität variieren. Beispielsweise weisen die Wabenöffnungen 6.2 jeweils einen Durchmesser von 30 mm auf. Eine Gesamthöhe H der Wabenkernlage 6 kann beispielsweise in Abhängigkeit einer gewünschten Innenverpackungsdicke und -stabilität variieren. Beispielsweise weist die Wabenkernlage 6 eine Gesamthöhe H von 30 mm bis 50 mm auf.

**[0050]** **Figuren 4A und 4B** zeigen ein Zuschnittteil 8 in einem Ausgangszustand Z1 zur Herstellung eines Einsatzelements 1 mit beispielsweise drei Teilabschnitten 1.1 oder mehrerer einzelner Einsatzelemente 1, wobei aus dem gezeigten Zuschnittteil 8 beispielsweise drei Einsatzelemente 1 mit jeweils nur einem Teilabschnitt 1.1 herstellbar sind. Dabei zeigen Figur 4A eine Draufsicht und Figur 4B eine Seitenansicht.

**[0051]** Das Zuschnittteil 8 weist eine gemeinsame, einstückige erste Außenlage 4, eine gemeinsame, einstückige zweite Außenlage 5 und eine einstückige Wabenkernlage 6 auf. Die Wabenkernlage 6 ist jeweils mit der ersten Außenlage 4 und der zweiten Außenlage 5 verbunden, beispielsweise verklebt. Als Klebstoff wird ein biologisch abbaubarer Klebstoff verwendet zur Sicherstellung einer Umwelt- und/oder Nachhaltigkeitsbilanz.

**[0052]** Zur Ausbildung mehrerer einzelner Einsatzelemente 1 wird das dargestellte Zuschnittteil 8 beispielsweise in drei Teile zugeschnitten, beispielsweise entlang der Linien L, und optional zeitgleich oder anschließend entlang der Linien L verformt. Zudem werden alle restlichen Seitenkanten 7 verformt.

**[0053]** Zur Ausbildung eines Einsatzelements 1 mit drei miteinander verbundenen Teilabschnitten 1.1 wird das Zuschnittteil 8 entlang der zwei dargestellten Linien L verformt, ohne die zweite Außenlage 5 durchzuschneiden.

**[0054]** Dabei können bekannte Schneid- und/oder Stanz- und/oder Presswerkzeuge verwendet werden. Das jeweilige Werkzeug 9 wird an der ersten Außenlage 4 angesetzt und in Richtung der zweiten Außenlage 5 verformt, beispielsweise gepresst, gestanzt oder gestempelt. Dies ermöglicht einen einfachen Zuschnitt sowie Formung des Einsatzelements 1, insbesondere der Seitenkanten 7 des Einsatzelements 1. Insbesondere werden die Außenkanten 4.1 der ersten Außenlage 4 in jedem Teilabschnitt 1.1 in einem Winkel von 45° in Richtung der Wabenkernlage 6 und der zweiten Außenlage 5 verformt, insbesondere gepresst oder gestempelt, bis die Außenkante 4.1 der ersten Außenlage 4 zumindest die Hälfte der Gesamthöhe H der Wabenkernlage 6 abdeckt.

**[0055]** **Figuren 5A bis 5D** zeigen schematisch eine Verpackungseinheit 3, umfassend eine Außenverpackung 10 und eine Innenverpackung 2 mit zwei Einsatzelementen 1. Insbesondere zeigen die Figuren 5A bis 5D einen Aufbauablauf zur Bereitstellung der Verpackungseinheit 3. Die Außenverpackung 10 ist aus Pappe und/oder Karton gebildet. Die Seitenkanten 7 der Teilabschnitte 1.1 stützen sich mittels ihrer Fasen F gegenseitig derart ab, dass eine Stabilität der Innenverpackung 2 in Bezug auf einwirkende Gewichtskräfte G und/oder Kraftbeaufschlagungen erhöht ist.

**[0056]** **Figur 5A** zeigt einen Einsatz eines ersten Einsatzelements 1 in die Außenverpackung 10. Die Außenverpackung 10 besteht aus beispielsweise vier Seitenwänden 10.1, einem Boden 10.2 und einer Anzahl von Deckelelementen 10.3. Die Außenverpackung 10 umfasst einen Aufnahmeraum 10.4, in der die Einsatzelemente 1 zur Ausbildung der Innenverpackung 2 anordenbar sind. Das erste Einsatzelement 1 wird im Wesentlichen U-förmig in den Aufnahmeraum 10.4 eingesetzt. Mit anderen Worten: Das Einsatzelement 1 weist im gefalteten Zustand der Teilabschnitte 1.1 zueinander ein U-Profil auf.

**[0057]** **Figur 5B** zeigt die Außenverpackung 10 mit einem eingesetzten ersten Einsatzelement 1. Ein erster Teilabschnitt 1.1 wird auf den Boden 10.2 angeordnet, wobei ein benachbarter zweiter Teilabschnitt 1.1 an einer der Seitenwände 10.1 anliegt. Ein dritter, zum zweiten Teilabschnitt 1.1 benachbarter Teilabschnitt 1.1 kann in einem Endzustand Z3, wie in Figur 5D dargestellt, als Deckel der Innenverpackung 2 verwendet werden. Davor kann der dritte Teilabschnitt 1.1 um den Verbindungsbereich V nach außen geklappt und an einer Kante der Außenverpackung 10 abgestützt sein.

**[0058]** **Figur 5C** zeigt den Einsatz des zweiten Einsatzelements 1 zur Ausbildung eines Aufnahmeraums 2.1 der Innenverpackung 2. Das zweite Einsatzelement 1 wird U-förmig in den Aufnahmeraum 10.4 der Außenverpackung 10 eingesetzt. Ist das zweite Einsatzelement 1 im Aufnahmeraum 10.4 angeordnet, liegen die Teilabschnitte 1.1 des zweiten Einsatzelements 1 an den verbleibenden Seitenwänden 10.1 der Außenverpackung 10 an und bilden gemeinsam mit den bereits eingesetzten Teilabschnitten 1.1 des ersten Einsatzelements 1 einen Aufnahmeraum 2.1. Nach Anordnung eines Transportguts kann der dritte Teilabschnitt 1.1 des ersten Einsatzelements 1 in Richtung des Aufnahmeraums 2.1 geklappt werden. Anschließend können die Deckelelemente 10.3 der Außenverpackung 10 in Richtung des Aufnahmeraums 10.4 der Außenverpackung 10 geklappt und verschlossen werden.

**[0059]** In dem zueinander gefalteten Zustand Z2 der Teilabschnitte 1.1 beziehungsweise dem zusammengesetzten Zustand Z2 der Einsatzelemente 1, wie beispielsweise in **Figur 5D** gezeigt, bilden die Teilabschnitte 1.1 beziehungsweise die Einsatzelemente 1 einen thermisch isolierten Aufnahmeraum 2.1, wobei die Innenverpackung 2 mittels der Einsatzelemente 1 eine vorgegebene Stabilität in Bezug auf eine einwirkende Gewichtskraft G aufweist. Die Einsatzelemente 1 sind derart ausgebildet, dass eine Luftzirkulation und/oder ein Luftaustausch beispielsweise innerhalb und/oder durch

die jeweilige Wabenkernlage 6 verhindert sind oder ist. Das jeweilige Einsetzelement 1 weist beispielsweise eine Druckfestigkeit von mindestens 3,5 kg/cm<sup>2</sup> auf.

[0060] Die Fasen F zweier aneinandergrenzender Teilabschnitte 1.1 sind derart zueinander angeordnet, dass Zwischenräume vermieden sind. Im gefalteten und/oder zusammengesetzten Zustand Z2 sind die Teilabschnitte 1.1 im Wesentlichen senkrecht zueinander angeordnet. Dadurch wird eine höhere Dichtigkeit an Ecken der Innenverpackung 2 und eine höhere Stabilität erzielt.

[0061] Die Verpackungseinheit 3 ist beispielsweise eine 1-Material-Verpackungseinheit. Insbesondere sind die Innenverpackung 2 und die Außenverpackung 10 aus dem gleichen Material gebildet. Beispielsweise sind die Außenverpackung 10 und die Innenverpackung 2 aus recyceltem und/oder recycelbarem Material, wie beispielsweise Pappe und/oder Karton, gebildet. Dies erfüllt die Erfordernisse zur Ausbildung einer nachhaltigen, umweltfreundlichen und biologisch abbaubaren Verpackungseinheit 3. Des Weiteren ist die Verpackungseinheit 3 wiederverwendbar, beispielsweise als Staubox oder -karton, als Versand-, Transport-, Umzugs- und Lagerungsbox.

[0062] **Figuren 6A und 6B** zeigen schematisch eine Verpackungseinheit 3, umfassend eine Außenverpackung 10, eine Innenverpackung 2 und einem Abstandshalter 11. Dabei zeigt **Figur 6A** einen Einsatz des Abstandshalters 11 in den Aufnahmeraum 2.1 der Innenverpackung 2 und **Figur 6B** zeigt die Verpackungseinheit 3 mit eingesetztem Abstandshalter 11. Der Abstandshalter 11 ist beispielsweise vorgesehen, einen weiteren Aufnahmeraum 12 zur Aufnahme von Objekten auszubilden. Auch kann der Abstandshalter 11 als Stabilisationselement und/oder Trennelement verwendet werden. Beispielsweise können mittels des Abstandshalters 11 zwei Bereiche des Aufnahmeraums 2.1 der Innenverpackung 2 voneinander separiert werden. Der Abstandshalter 11 ist als einfache Papp- und/oder Kartonlage ausgebildet mit vier klappbaren Seitenwänden 11.1 und einem diese verbindenden Boden 11.2. Im eingesetzten Zustand, insbesondere Endzustand Z3, sind die Seitenwände 11.1 senkrecht zum Boden 11.2 angeordnet und liegen an den Teilabschnitten 1.1 der Einsetzelemente 1 an. Der Boden 11.2 bildet dabei einen Trennboden und/oder Aufnahmeboden.

[0063] **Figuren 7A bis 7C** zeigen schematisch in Draufsichten weitere Ausführungsformen von Einsetzelementen 1 mit unterschiedlichen Anzahlen von Teilabschnitten 1.1 zur Ausbildung einer Innenverpackung 2. Im gefalteten und zusammengesetzten Zustand Z2 bilden die Einsetzelemente 1 eine Innenverpackung 2 mit einem Innenverpackungsboden 2.2, vier Innenverpackungswänden 2.3 und einem Innenverpackungsdeckel 2.4. Je nachdem wie die Einsetzelemente 1 in die entsprechende Außenverpackung 10 eingesetzt werden, kann jeweils ein anderer Teilabschnitt 1.1 beispielsweise einen Innenverpackungsboden 2.2, eine Innenverpackungswand 2.3 oder einen Innenverpackungsdeckel 2.4 ausbilden.

[0064] **Figur 7A** zeigt eine ausbildbare Innenverpackung 2 mit zwei Einsetzelementen 1, wobei jedes Einsetzelement 1 drei Teilabschnitte 1.1 aufweist. Die Einsetzelemente 1 weisen im Ausgangszustand Z1 ein L-förmiges Körpernetz K2 auf. Die Teilabschnitte 1.1 sind derart zueinander angeordnet, dass diese im Ausgangszustand Z1, d. h. in einem ausgebreiteten Zustand, gemeinsam eine L-Form ausbilden. Im gefalteten Zustand Z2 bilden die Einsetzelemente 1 somit jeweils einen Eckbereich der Innenverpackung 2.

[0065] **Figur 7B** zeigt eine ausbildbare Innenverpackung 2 mit zwei Einsetzelementen 1, wobei ein erstes Einsetzelement 1 vier Teilabschnitte 1.1 und ein zweites Einsetzelement 1 zwei Teilabschnitte 1.1 aufweisen. Das erste Einsetzelement 1 weist im Ausgangszustand Z1 ein T-förmiges Körpernetz K3 auf. Das zweite Einsetzelement 1 weist im Ausgangszustand Z1 ein I-förmiges Körpernetz K4 auf. Je nachdem wie die Einsetzelemente 1 in die entsprechende Außenverpackung 10 eingesetzt werden, kann jeweils ein anderer Teilabschnitt 1.1 beispielsweise einen Innenverpackungsboden 2.2, eine Innenverpackungswand 2.3 oder einen Innenverpackungsdeckel 2.4 ausbilden.

[0066] **Figur 7C** zeigt eine ausbildbare Innenverpackung 2 mit zwei Einsetzelementen 1, wobei ein erstes Einsetzelement 1 fünf Teilabschnitte 1.1 und ein zweites Einsetzelement 1 einen Teilabschnitt 1.1 aufweisen. Das erste Einsetzelement 1 weist im Ausgangszustand Z1 ein kreuzförmiges Körpernetz K3 auf. Das zweite Einsetzelement 1 ist eine Einzelplatte. Das erste Einsetzelement 1 bildet im gefalteten Zustand Z2 beispielsweise einen Innenverpackungsboden 2.2 und vier Innenverpackungswände 2.3. Das als Einzelteil ausgebildete zweite Einsetzelement 1 bildet beispielsweise einen Innenverpackungsdeckel 2.4.

[0067] Alternativ kann ein einziges Einsetzelement 1 mit einem herkömmlichen auseinander geklappten Körpernetz eines Quaders zur Ausbildung einer Innenverpackung 2 hergestellt und verwendet werden. Dabei weist das Einsetzelement 1 beispielsweise sechs miteinander verbundene Teilabschnitte 1.1 auf.

## BEZUGSZEICHENLISTE

### [0068]

1	Einsetzelement
1.1	Teilabschnitt
2	Innenverpackung
2.1	Aufnahmeraum

	2.2	Innenverpackungsboden
	2.3	Innenverpackungswand
	2.4	Innenverpackungsdeckel
	3	Verpackungseinheit
5	4, 5	Außenlage
	4.1, 5.1	Außenkante
	6	Wabenkernlage
	6.1	Wabenwand
	6.2	Wabenöffnung
10	7	Seitenkante
	8	Zuschnittteil
	9	Werkzeug
	10	Außenverpackung
	10.1	Seitenwand
15	10.2	Boden
	10.3	Deckelement
	10.4	Aufnahmeraum
	11	Abstandshalter
	11.1	Seitenwand
20	11.2	Boden
	12	Aufnahmeraum
	Ew	Eckwinkel
	F	Fase
	G	Gewichtskraft
25	H	Gesamthöhe
	K1 bis Kn	Körpernetz
	L	Linie
	V	Verbindungsbereich
	Z1	Ausgangszustand
30	Z2	Zustand, insbesondere gefalteter und/oder zusammengesetzter Zustand
	Z3	Endzustand

### Patentansprüche

- 35
1. Einsetzelement (1) zur Ausbildung einer Innenverpackung (2) für eine Verpackungseinheit (3), umfassend zumindest eine erste Außenlage (4), eine zweite Außenlage (5) und eine zwischen diesen angeordnete Wabenkernlage (6), wobei an Seitenkanten (7) des Einsetzelements (1) die erste Außenlage (4) in Richtung der gegenüberliegenden zweiten Außenlage (5) derart verformt, insbesondere abgekantet oder druckgepresst oder gestanzt, ist, dass die
  - 40 erste Außenlage (4) zumindest eine Hälfte einer Gesamthöhe (H) der Wabenkernlage (6) abdeckt.
  2. Einsetzelement (1) nach Anspruch 1, wobei zumindest im Bereich der verformten ersten Außenlage (4) die Wabenkernlage (6) mitverformt ist.
  - 45 3. Einsetzelement (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die erste Außenlage (4) und zumindest ein zugehöriger Bereich der Wabenkernlage (6) eine Fase (F) von 45° aufweisen.
  4. Einsetzelement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, umfassend zumindest zwei Teilabschnitte (1.1), die über die zweite Außenlage (5) miteinander verbunden sind, wobei jeder Teilabschnitt (1.1) eine Wabenkernlage
  - 50 (6) und eine erste Außenlage (4) umfasst.
  5. Einsetzelement (1) nach Anspruch 4, wobei die Teilabschnitte (1.1) derart zueinander faltbar sind, dass benachbarte Seitenkanten (7) aufeinander liegen und einen Eckwinkel (Ew) von 90° ausbilden.
  - 55 6. Einsetzelement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Außenlagen (4, 5) und die Wabenkernlage (6) aus dem gleichen Material gebildet sind.
  7. Einsetzelement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Wabenkernlage (6) mit der jeweiligen

## EP 4 029 807 A2

Außenlage (4, 5) mittels eines biologisch abbaubaren Klebstoffs verbunden ist.

- 5
8. Innenverpackung (2) für eine Verpackungseinheit (3) mit zumindest einem Einselelement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 7, wobei das Einselelement (1) eine Anzahl oder Mehrzahl von Teilabschnitten (1.1) aufweist, die in einem zueinander gefalteten und/oder zusammengesetzten Zustand (Z2) einen thermisch isolierten Aufnahmeraum (2.1) ausbilden und/oder eine vorgegebene Stabilität in Bezug auf eine einwirkende Gewichtskraft (G) aufweisen.
- 10
9. Verpackungseinheit (3) zur Aufnahme einer Anzahl von Objekten, umfassend eine Außenverpackung (10) und eine Innenverpackung (2) nach Anspruch 8, wobei die Innenverpackung (2) in die Außenverpackung (10) einsetzbar ist und im eingesetzten Zustand (Z3) einen thermisch isolierten Aufnahmeraum (2.1) ausbildet und/oder eine vorgegebene Stabilität in Bezug auf eine einwirkende Gewichtskraft (G) aufweist.
- 15
10. Verpackungseinheit (3) zur Aufnahme einer Anzahl von Objekten, umfassend eine Außenverpackung (10) und eine Innenverpackung (2) nach Anspruch 8, wobei die Innenverpackung (2) in die Außenverpackung (10) einsetzbar ist und wobei die Innenverpackung (2) und die Außenverpackung (10) aus dem gleichen Material gebildet sind.
- 20
11. Verpackungseinheit (3) nach Anspruch 9 oder 10, wobei die Innenverpackung (2) aus zumindest zwei Einselelementen (1) gebildet ist, die jeweils zumindest eine erste Außenlage (4), eine zweite Außenlage (5) und eine zwischen diesen angeordnete Wabenkernlage (6) umfassen, wobei an Seitenkanten (7) jedes Einselelements (1) die erste Außenlage (4) in Richtung der gegenüberliegenden zweiten Außenlage (5) derart verformt ist, dass die erste Außenlage (4) zumindest eine Hälfte einer Gesamthöhe (H) der Wabenkernlage (6) abdeckt.
- 25
12. Verpackungseinheit (3) nach Anspruch 11, wobei die Einselelemente (1) jeweils drei miteinander verbundene Teilabschnitte (1.1) aufweisen, wobei die drei Teilabschnitte (1.1) eines Einselelements (1) in einem zueinander gefalteten Zustand (Z2) ein U-förmiges Einselelement (1) ausbilden.
- 30
13. Verpackungseinheit (3) nach Anspruch 12, wobei die jeweiligen Teilabschnitte (1.1) eines Einselelements (1) über die zweite Außenlage (5) miteinander verbunden sind, wobei jeder Teilabschnitt (1.1) eine Wabenkernlage (6) und eine erste Außenlage (4) umfasst und wobei die Seitenkanten (7) jedes Teilabschnitts (1.1) eine Fase (F) von 45° aufweisen.
- 35
14. Verpackungseinheit (3) nach einem der Ansprüche 11 bis 13, wobei die Teilabschnitte (1.1) derart zueinander faltbar und/oder zusammensetzbar sind, dass benachbarte Seitenkanten (7) aufeinander liegen und einen Eckwinkel (Ew) von 90° ausbilden.
- 40
15. Verpackungseinheit (3) nach einem der Ansprüche 11 bis 14, wobei zumindest im Bereich der verformten ersten Außenlage (4) die Wabenkernlage (6) mitverformt ist.

40

45

50

55

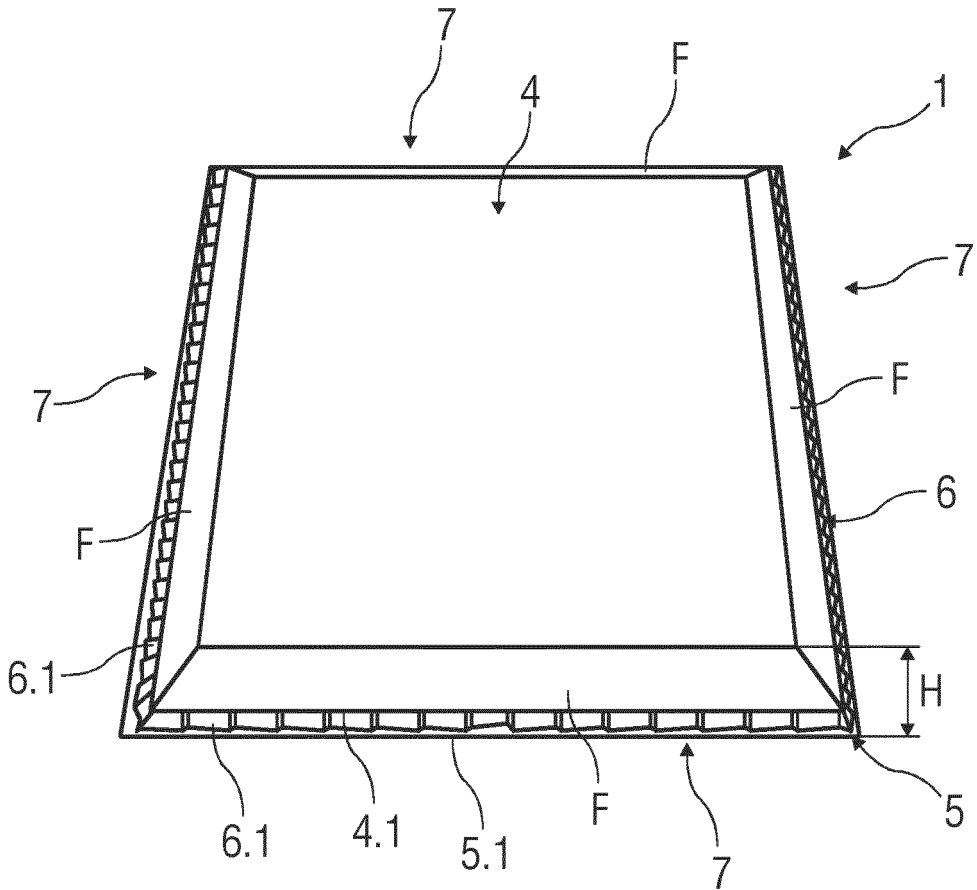


FIG 1A

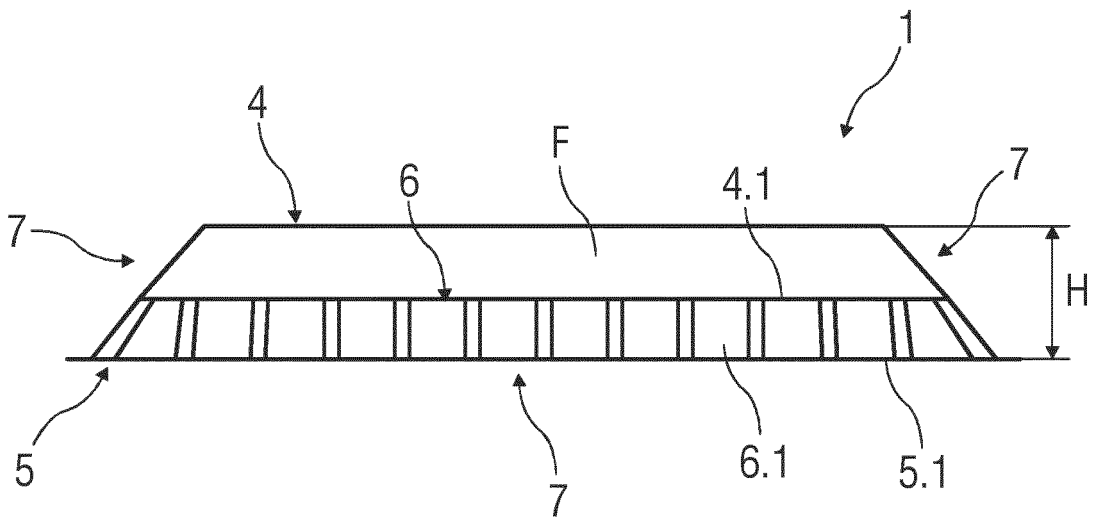


FIG 1B

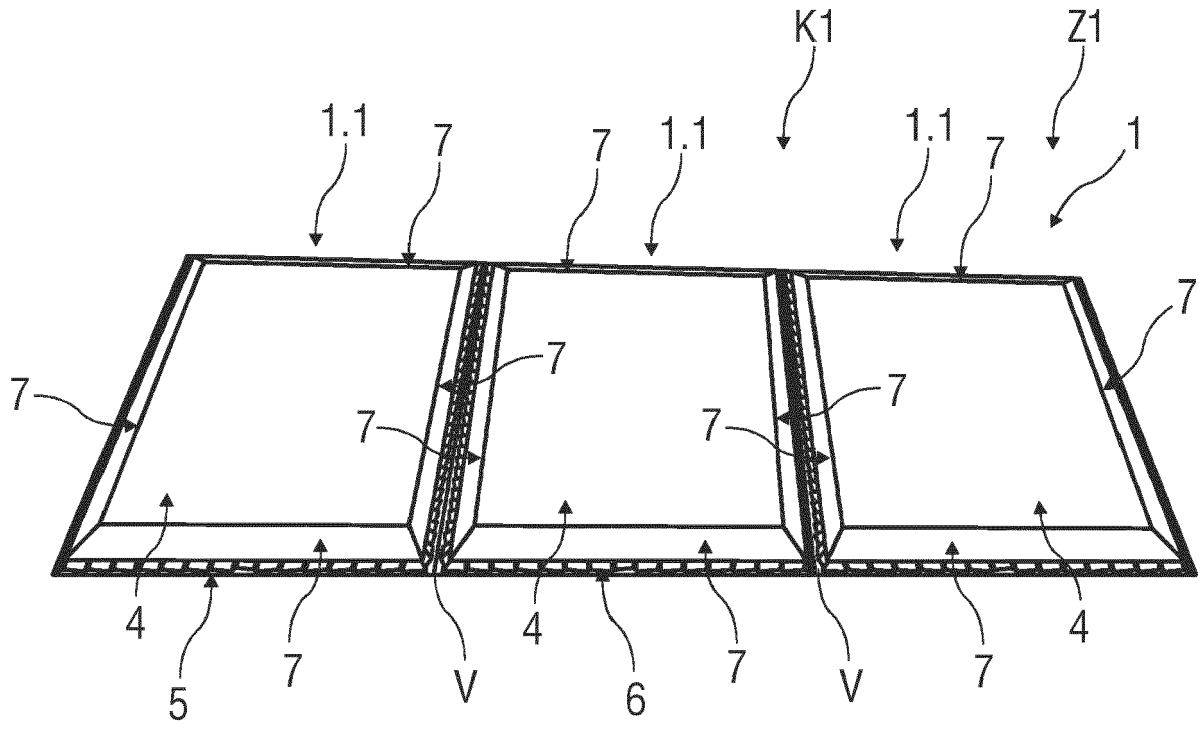


FIG 2A

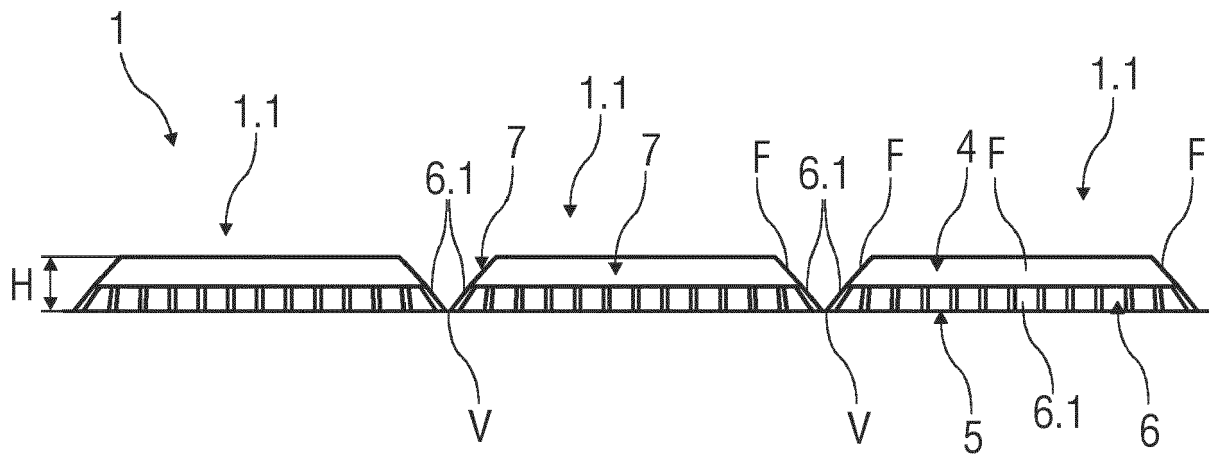


FIG 2B

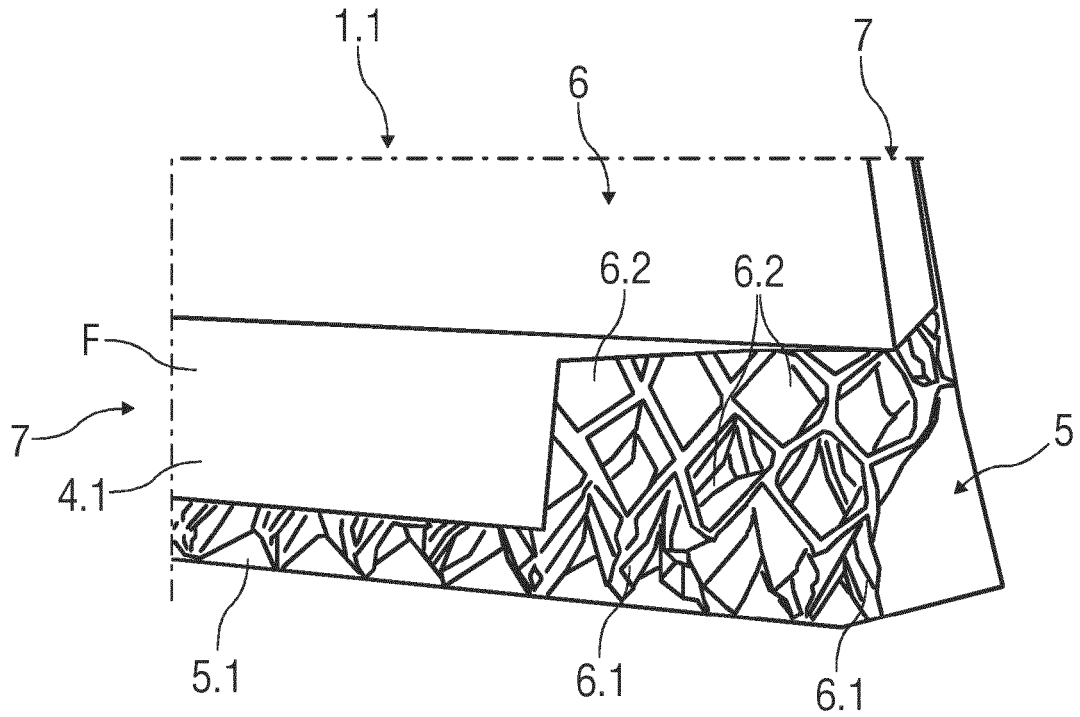


FIG 3

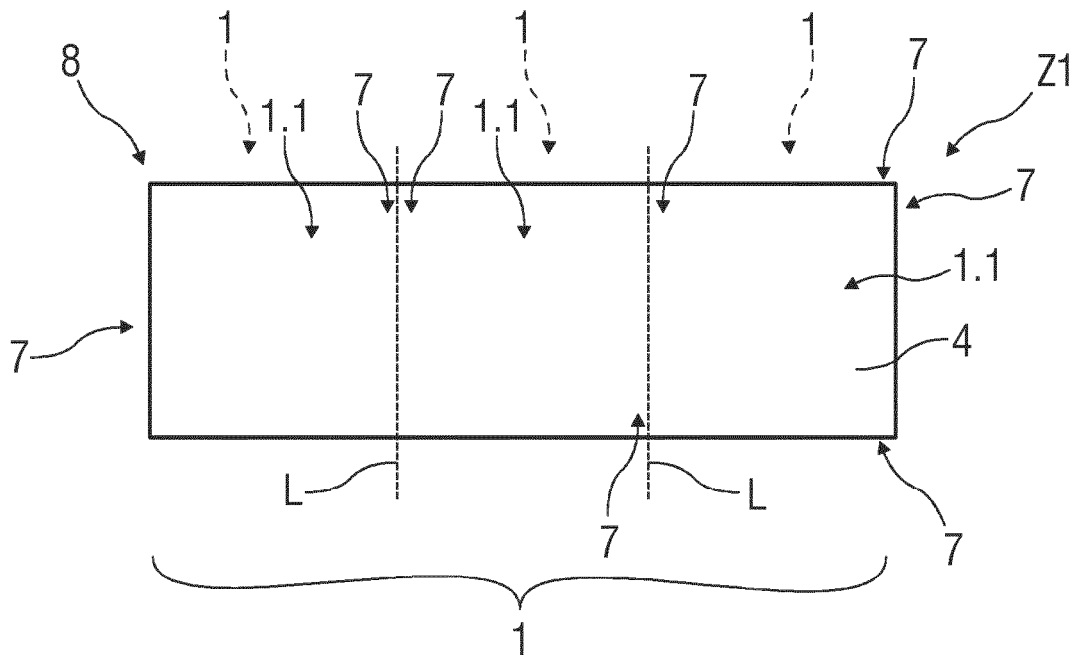


FIG 4A

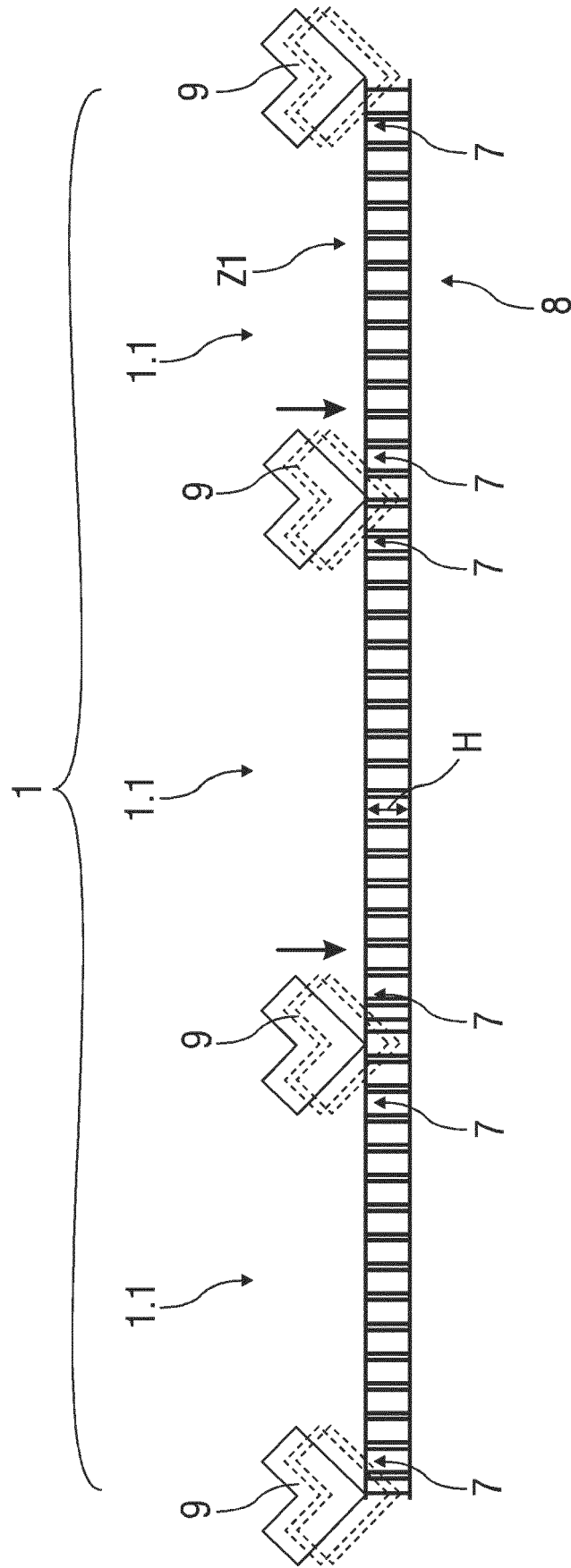


FIG 4B



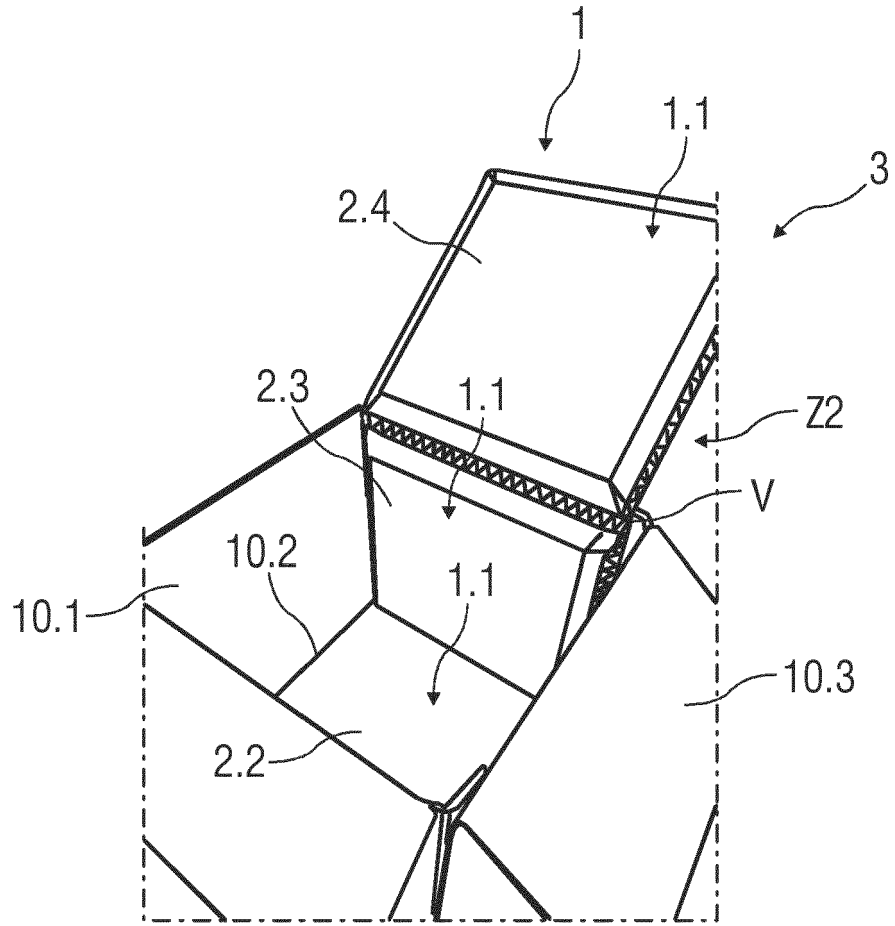


FIG 5B

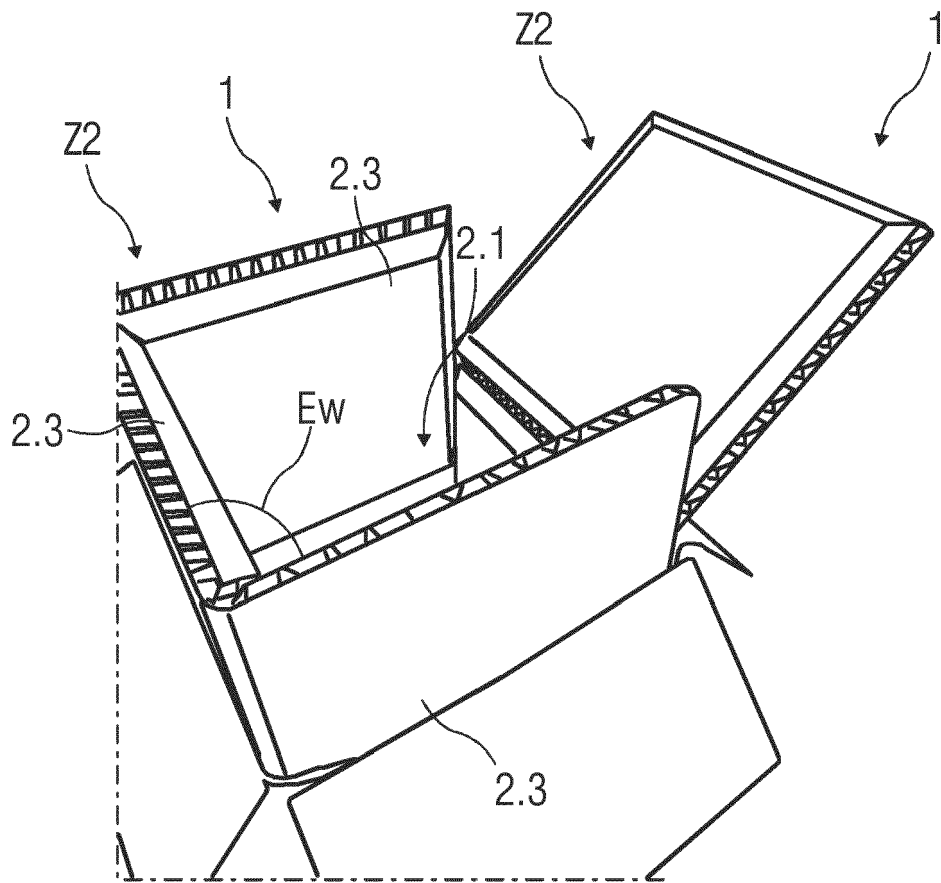


FIG 5C

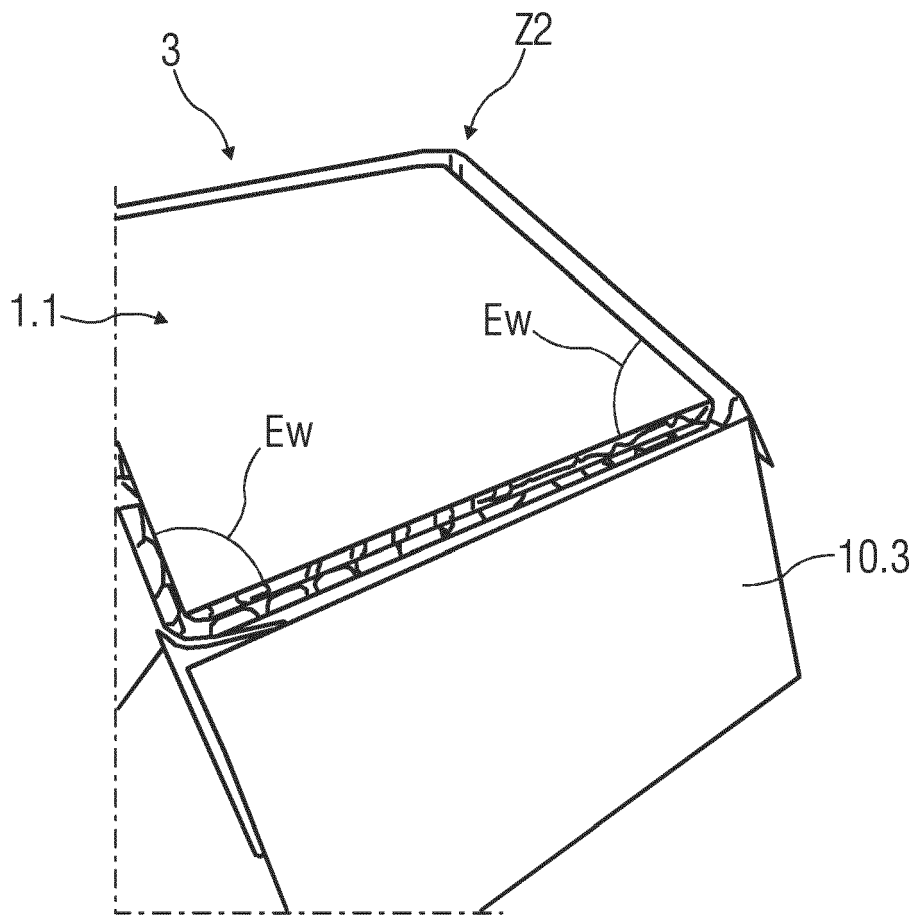


FIG 5D



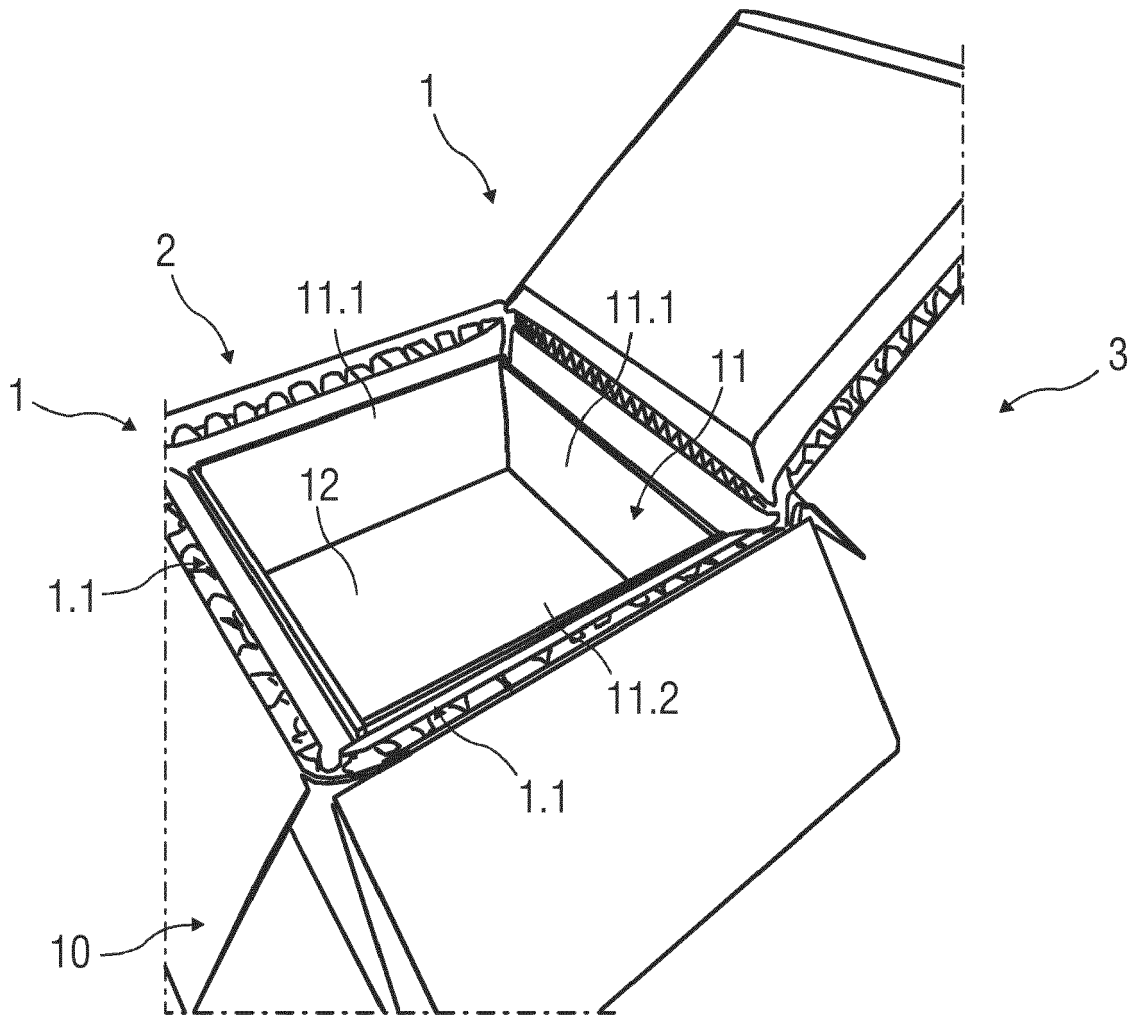


FIG 6B

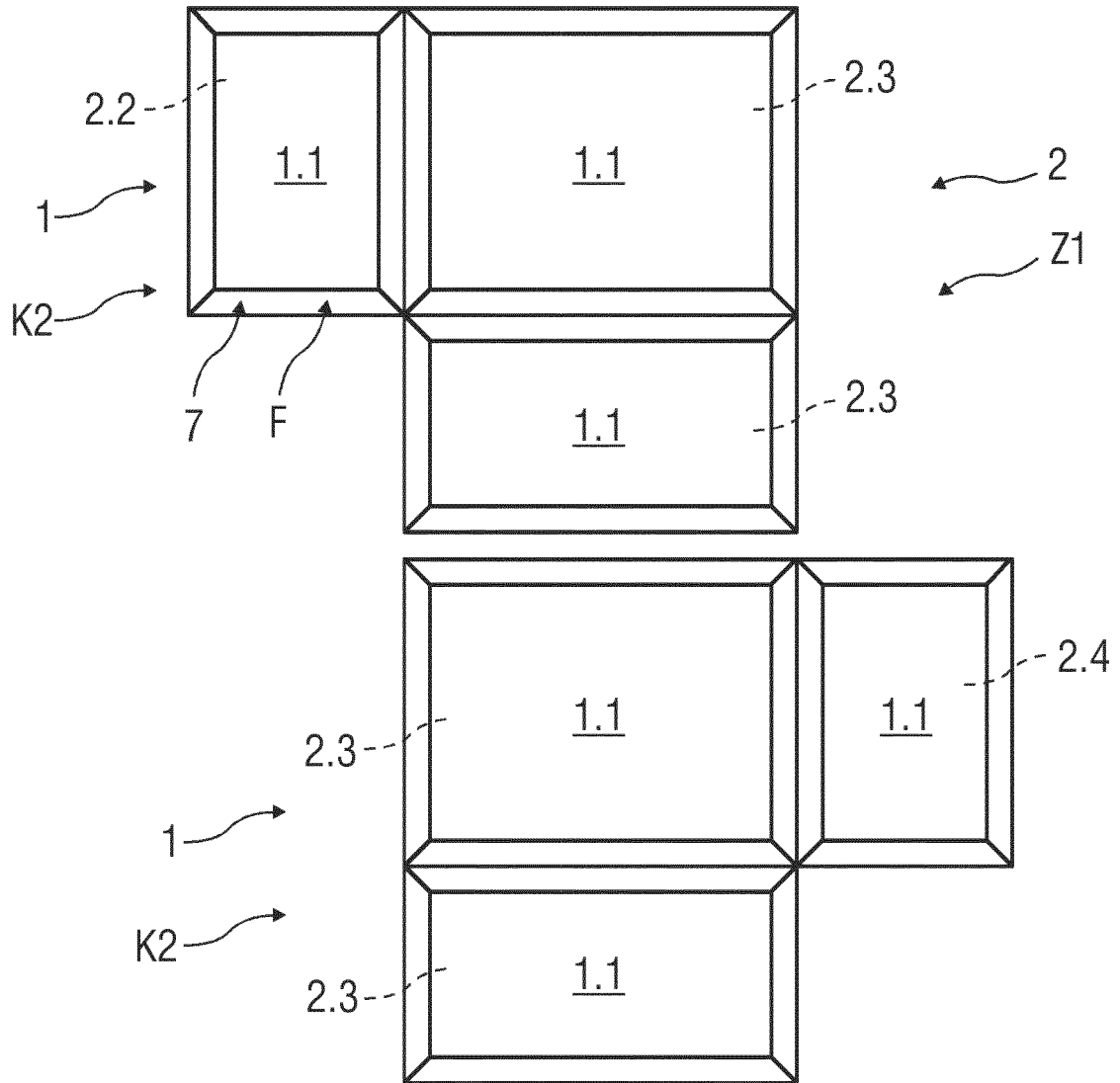


FIG 7A

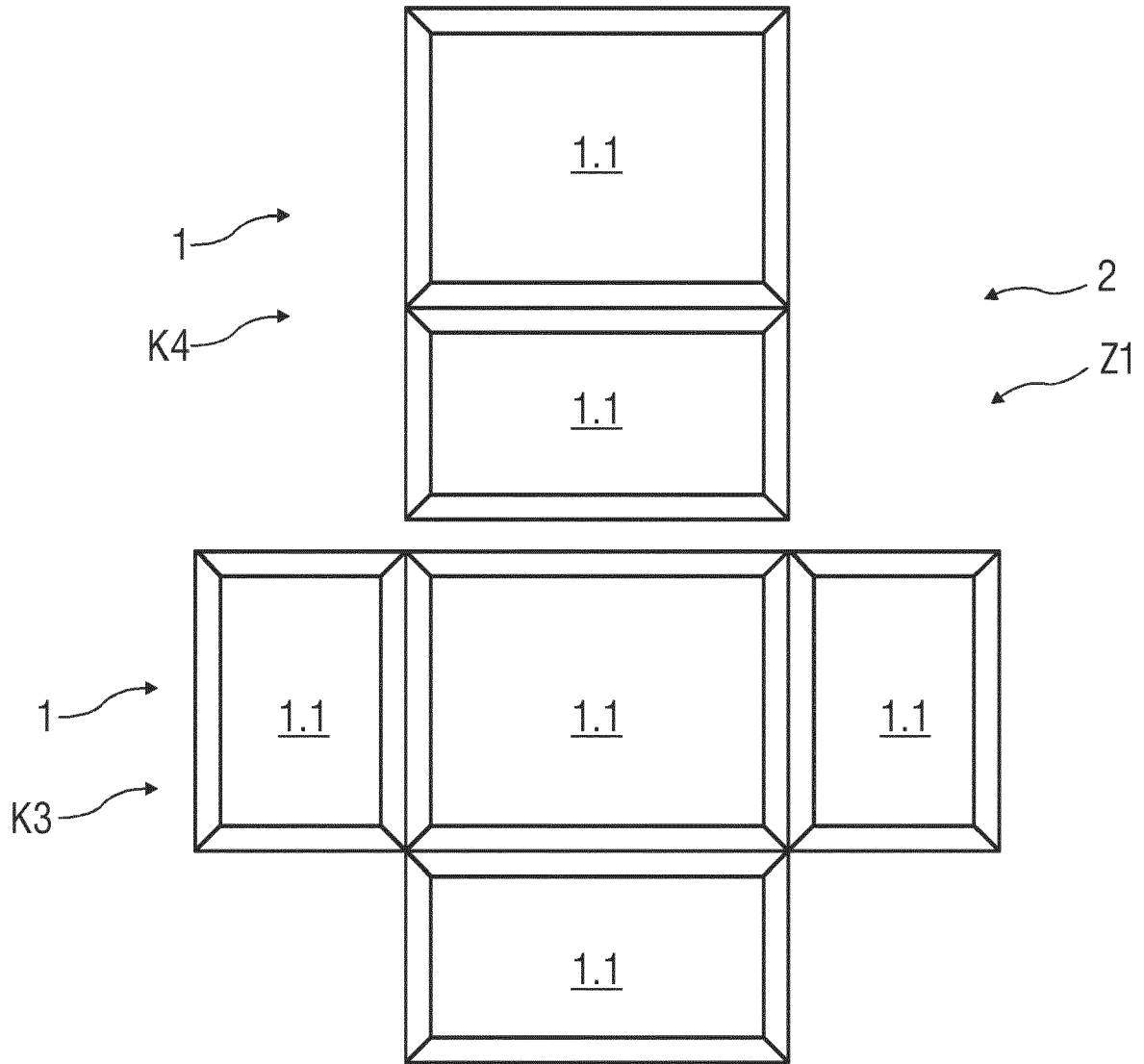


FIG 7B

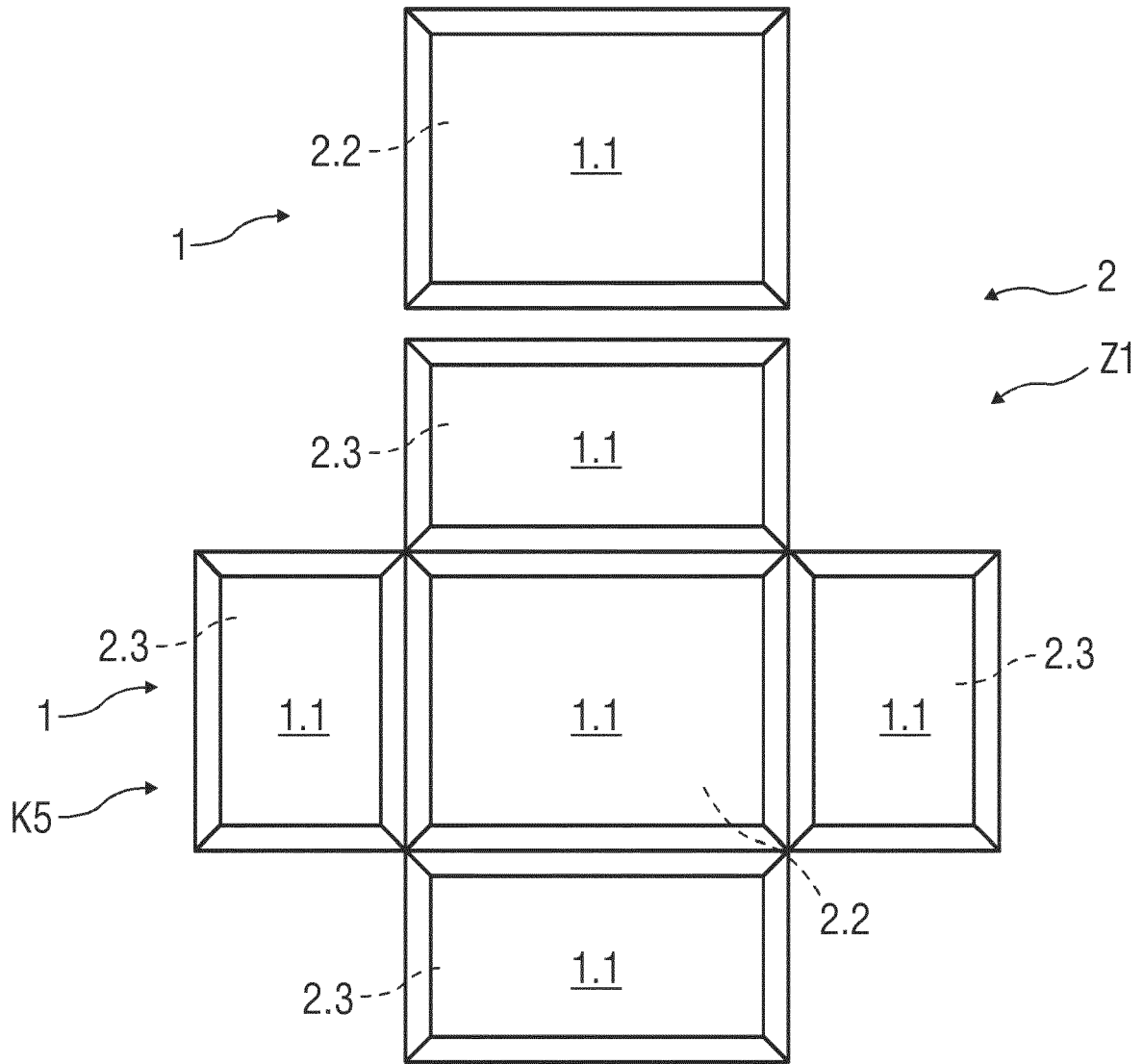


FIG 7C