

(19)



(11)

EP 4 501 802 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
05.02.2025 Patentblatt 2025/06

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B65D 5/02 (2006.01) **B65D 5/20** (2006.01)
B65D 5/30 (2006.01) **B65D 5/66** (2006.01)
B65D 5/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **24186006.3**

(22) Anmeldetag: **02.07.2024**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B65D 5/0254; B65D 5/106; B65D 5/2057;
B65D 5/30; B65D 5/6608; B65D 5/665

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
 Benannte Validierungsstaaten:
GE KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Nordpack GmbH**
30916 Isernhagen (DE)

(72) Erfinder: **Viertmann, Klaus**
32257 Bünde (DE)

(74) Vertreter: **Scheffler, Jörg**
Patentanwaltskanzlei Creutzburg
Arnswaldtstraße 31
30159 Hannover (DE)

(30) Priorität: **02.08.2023 DE 102023120542**

(54) **DREIDIMENSIONALE STRUKTUR, EIN ZUSCHNITT ZU DEREN HERSTELLUNG SOWIE EINE LASCHENVERBINDUNG DER STRUKTUR**

(57) Die Erfindung betrifft eine dreidimensionale Struktur, insbesondere eine Verpackung, aus Papier, Karton oder Kunststoff, mit zumindest einer Laschenverbindung zur Fixierung eines zumindest abschnittsweise ebenen Laschenträgers (4) an einer Anlagefläche (7). Der Laschenträger (4) weist zumindest eine sich in der Ebene des Laschenträgers (4) erstreckende, insbesondere vorspringende Lasche (8) auf, die in der Fixierposi-

tion eine Aussparung der Anlagefläche (7) durchdringt. Indem die Biegelinie (11) durch die Aussparung verläuft, stößt infolge der Schwenkbewegung (10) des Anlageabschnitts (12) um die Biegelinie (11) der Randbereich gegen eine Stirnfläche (14) der Lasche (8) an, wodurch der Randbereich aus der Ebene des Anlageabschnitts (12) heraus elastisch verformt wird und den Durchlass für die Lasche (8) freigibt.

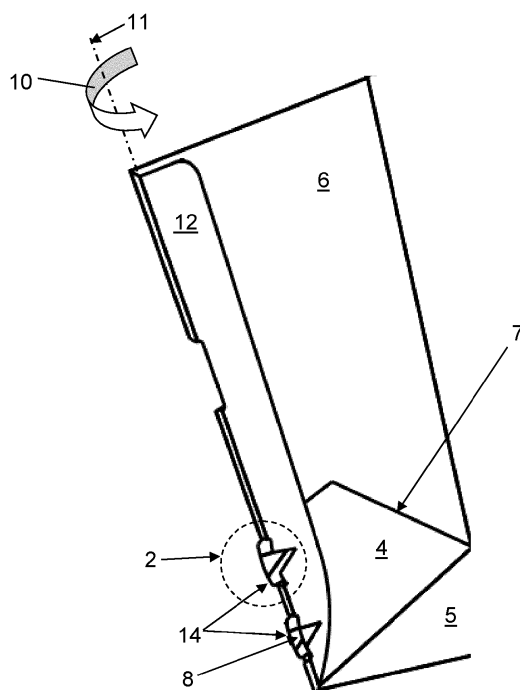


Fig. 4

EP 4 501 802 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine dreidimensionale Struktur, insbesondere eine Verpackung, aus Papier, Karton oder Kunststoff, mit zumindest einer Laschenverbindung zur Fixierung eines zumindest abschnittsweise ebenen Laschenträgers an einer Anlagefläche in einer planparallelen Fixierposition, wobei der Laschenträger zumindest eine sich in der Ebene des Laschenträgers erstreckende, insbesondere vorspringende Lasche aufweist, die in der Fixierposition eine Aussparung der Anlagefläche durchdringt, wobei die Anlagefläche einen um eine in das Papier, den Karton oder den Kunststoff eingeformte insbesondere eingeprägte, gerade beispielsweise als Rillung ausgeführte Biegelinie schwenkbaren oder biegbaren Anlageabschnitt aufweist. Weiterhin betrifft die Erfindung einen Zuschnitt zur Herstellung der dreidimensionalen Struktur sowie eine Laschenverbindung.

[0002] Bei der Herstellung von dreidimensionalen Strukturen aus einem flachen Zuschnitt ist es bereits vielfach bekannt, die Fixierung verschiedener Flächenabschnitte durch eine sogenannte Stecklasche zu realisieren, bei der die Lasche in eine Aussparung eingreift und so zumindest gegen eine Querverlagerung gesichert ist. Die Verlagerung entgegen der Fügerichtung wird durch eine zusätzliche Sicherungs- oder Konterlasche vermieden.

[0003] Bei einer aus Karton hergestellten Transporthilfe gemäß der DE 20 2017 100 554 U1 wird ein randseitiger Vorsprung durch mehrere, durch Rilllinien verbundene Abwinkelungen gebildet. Der Randbereich der äußeren Abwinkelung hat eine Stecklasche, welche in einen Steckschlitz in der Abwinkelung eingreift.

[0004] Die DE 20 2018 005 756 U1 beschreibt einen faltbaren Automatikkarton, bei dem Bodenwandlaschen durch Stecklaschen verbunden werden, die in passende Stecklaschenschlitze eingesteckt werden.

[0005] Aus der DE 20 2017 104 977 U1 ist ein Karton sowie ein Zuschnitt bekannt, der mehrere Seitenflächen umfasst, die über Rilllinien miteinander verbunden sind, während eine Bodenlasche über eine Rilllinie mit einer Stecklasche verbunden ist.

[0006] Ein Faltkarton gemäß der DE 10 2018 118 248 A1 hat an der Unterseite der Kartenvorderwand eine schwenkbar gelagerte Stabilisierungslasche. Der Kartoboden hat eine Tasche zur Sicherung des aufgefalteten Zustandes.

[0007] Die DE 20 2021 106 091 U1 beschreibt eine Kartonage mit Seitenwänden, wobei eine nach außen vorstehende Stecklasche in einen Schlitz einer gegenüberliegenden Seitenwand einsteckbar ist.

[0008] Aus der EP 1 466 845 A1 ist eine Hülle aus Papier oder Karton mit nach innen umfaltbaren Längslaschen bekannt, wobei ein Verschlussabschnitt eine Stecklasche hat, die in einen Schlitz einsteckbar ist.

[0009] Die EP 3 222 544 A1 betrifft eine Faltschachtel aus Karton, bei der eine Bodenschale und eine Deckel-

schale über eine Faltlinie schwenkbar miteinander verbunden sind. Eine Stecklasche steht vom oberen Rand einer Bodenseitenwand vor und weist ein erstes Verriegelungselement mit einer Ausstanzung in einer Deckelseitenwand und mindestens ein zweites Verriegelungselement auf.

[0010] Die CN 1 05 813 944 B beschreibt bereits ein Papierprodukt, welches im Gebrauchszustand einen schalenförmigen Behälter bildet. Ein Verriegelungsaufnahmeabschnitt nimmt dabei eine Verriegelungsnase eines Verriegelungsabschnitts. Zwischen einer Bodenfläche und einer Seitenfläche ragt im Bereich einer Faltlinie ein Aufnahmeabschnitt in das Behälterinnere. Die Verriegelungsnase trifft beim Falten mit ihrer Stirnseite auf diesen Verriegelungsaufnahmeabschnitt, um eine Hinterschneidung zu bilden.

[0011] Als nachteilig erweist sich beim Stand der Technik, dass der Einsatz von Laschenverbindungen, insbesondere Stecklaschenverbindungen, ohne eine zusätzliche Sicherung, beispielsweise in Form einer Konter- oder Sicherungslasche eine zuverlässige Fixierung nicht gewährleisten kann.

[0012] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine auch unter Belastung der dreidimensionalen Struktur zuverlässige Stecklaschenverbindung ohne eine zusätzliche Sicherung zu schaffen.

[0013] Weiterhin liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Zuschnitt sowie eine solche Stecklaschenverbindung zu schaffen.

[0014] Die erstgenannte Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einer dreidimensionalen Struktur aus Papier, Karton oder Kunststoff gemäß den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Die weitere Ausgestaltung der Erfindung ist den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0015] Erfindungsgemäß ist also eine dreidimensionale Struktur vorgesehen, bei der die Biegelinie durch die Aussparung verläuft und zumindest ein sich in die Aussparung hinein erstreckender, in dem Anlageabschnitt gebildeter Randbereich der Aussparung entgegen einer Rückstellkraft elastisch verformbar ausgeführt ist, so dass infolge einer Schwenkbewegung des Anlageabschnitts um die Biegelinie der Randbereich gegen eine Stirnfläche der Lasche anlegbar ist bzw. anstößt und der Randbereich bei fortgesetzter Schwenkbewegung mittels der ein Widerlager bildenden Stirnfläche der Lasche um mehrere Millimeter, insbesondere zwischen 1 mm und 5 mm bzw. zwischen 2 mm und 3 mm aus der Ebene des Anlageabschnitts heraus elastisch verformbar und auslenkbar ist und dass die Lasche in der elastisch verformten Position aus der Ebene des Anlageabschnitts ausgelenkten Position des Randbereichs die Aussparung durchdringt und eine Hinterschneidung mit dem Anlageabschnitt bildet.

[0016] Der Erfindung liegt die überraschend einfache Erkenntnis zugrunde, dass die zusätzliche Sicherung der Lasche, die als einfache Stecklasche ausgeführt ist, und sich nach dem Kenntnisstand des Stands der Technik ohne weitere Sicherung entgegen der Fügerichtung aus

der Aussparung lösen kann, dann entbehrlich ist, wenn die Lasche in der Aussparung eine selbsthemmende Hinterschneidung mit dem Randbereich bildet. Um die hinterschneidende Fixierposition zu erreichen ist lediglich eine einfache Schwenkbewegung des Anlageabschnitts erforderlich. Indem die Schwenkachse des Anlageabschnitts durch die gerade Biegelinie bestimmt ist, die durch die Aussparung verläuft, trifft bei der Schwenkbewegung der Randbereich auf die Stirnseite der Lasche. Indem die dabei wirkenden Kräfte mit einer wesentlichen Kraftkomponenten in einer Richtung orthogonal bzw. lotrecht auf die Stirnseite der Lasche und somit in der Richtung der Hauptersteckung der Lasche und des Laschenträgers wirken, führt der vergleichsweise hohe Verformungswiderstand der Lasche und des Laschenträgers dazu, dass der Randbereich der Aussparung verformt wird, während die Lasche keiner wesentlichen Verformung oder Auslenkung unterliegt. Durch die Verformung entsteht ein ausreichender Freiraum für den Durchlass der Lasche, der im unverformten Zustand des Randbereichs versperrt ist, sodass die Lasche dadurch auf die Rückseite der Anlagefläche gelangt und eine Hinterschneidung bildet.

[0017] Erfindungsgemäß löst sich die Lasche bei einer Schwenkbewegung des Anlageabschnitts in der Gegenrichtung nicht etwa aus der Aussparung. Vielmehr führt die unterschiedliche relative Orientierung der Lasche gegenüber dem Randbereich der Aussparung in der Fixierposition im Vergleich zu der Ausgangsposition vor der Fixierung dazu, dass keine entsprechende Verformungskraft auf den Randbereich wirkt. Die Lasche kann sich somit nicht ohne eine zusätzliche äußere Kräfteinwirkung aus der Aussparung herauslösen. Somit bleibt die Laschenverbindung zwar lösbar und erfordert bei der Herstellung der Fixierposition lediglich das Verschwenken des Anlageabschnitts, jedoch beim Lösen der Lasche aus der Fixierposition durch eine Rückschwenkbewegung einen zusätzlichen manuellen Eingriff, um den Randbereich und gegebenenfalls auch die Lasche zu verformen, sodass die Laschenverbindung nicht versehentlich gelöst wird. Eine aus dem Stand der Technik bekannte Konterlasche zur Sicherung der Lasche ist daher entbehrlich. Zudem erweist sich die erfindungsgemäße Laschenverbindung im Gebrauch als besonders gut handhabbar, weil die Laschenverbindung durch das Umlappen oder Umbiegen des Anlageabschnitts entsteht und keinen gesonderten Eingriff erfordert. Der Laschenträger und die Anlagefläche können beliebige Flächen, insbesondere Wandflächen, Bodenflächen oder Deckelflächen einer dreidimensionalen Struktur, beispielsweise einer Kartonage sein.

[0018] Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Struktur wird dadurch erreicht, dass jeder Laschenträger mehrere in derselben Ebene angeordnete Laschen hat, die vorzugsweise übereinstimmende Abmessungen aufweisen können. Hierdurch wird die Fixierung, insbesondere die Belastbarkeit der so erzeugten Laschenverbindung wesentlich verbessert.

Indem die Biegelinie durch alle den jeweiligen verschiedenen Laschen zugeordnete Aussparungen verläuft, werden diese gleichzeitig durch die Hinterschneidung in der Aussparung festgelegt, sodass dementsprechend kein zusätzlicher Aufwand bei der Fixierung der Laschenverbindung entsteht.

[0019] Eine besonders sinnvolle Ausgestaltungsform der vorliegenden Erfindung wird auch dadurch erreicht, dass der Laschenträger durch eine ebene Abwinkelung einer ersten Wandfläche und die Anlagefläche durch eine ebene zweite Wandfläche der dreidimensionalen Struktur gebildet ist, wobei die erste und die zweite Wandfläche in der Gebrauchsposition einen spitzen Winkel, insbesondere einen rechten Winkel, einschließen. Indem durch die Laschenverbindung verschiedene Wandflächen verbunden werden, lassen sich so in sehr kurzer Zeit auch komplexe dreidimensionale Strukturen, insbesondere Verpackungen aus Karton oder Papier erzeugen, ohne dass eine zusätzliche Adhäsionsverbindung erforderlich ist. Die dreidimensionale Struktur entsteht somit, indem nacheinander mehrere Anlageabschnitte entlang der jeweiligen Biegelinie umgebogen oder umgeklappt werden, wobei die erfindungsgemäße Laschenverbindung ohne einen zusätzlichen Eingriff quasi von selbst entsteht. Somit ist nach dem Aufbau der dreidimensionalen Struktur eine zusätzliche Fixierung nicht mehr erforderlich, was sowohl für offene als auch für geschlossene oder durch einen Deckel verschließbare dreidimensionale Strukturen gilt. Dabei wird im Sinne der vorliegenden Erfindung unter einer Wandfläche jede äußere oder innere Fläche oder ein Flächenabschnitt einschließlich Einlage- oder Trennflächen verstanden, die beispielsweise bei der erzeugten Struktur Wand-, Boden- oder Deckelflächen bilden können.

[0020] Besonders vorteilhaft wirkt es sich aus, dass die Laschenverbindung auch bei solchen zu verbindenden Wandflächen der dreidimensionalen Struktur eingesetzt werden kann, die nicht in einem rechten Winkel verbunden sind, sodass sich vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten eröffnen. Beispielsweise kann die dreidimensionale Struktur als eine Stoßfängerkartonage mit einem Mittelteil und zwei quader- oder trapezförmigen Seitenteilen ausgeführt sein, die in einem stumpfen Winkel zu dem Mittelteil orientiert sind.

[0021] Gemäß einer weiteren besonders Erfolg versprechenden Ausgestaltungsform der Erfindung wird die Biegelinie durch eine Rillung, insbesondere eine Doppelrillung gebildet, wodurch die Schwenkbewegung bereits konstruktiv festgelegt werden kann und unerwünschte Veränderungen durch den Nutzer, die zu einer mangelhaften Verbindung führen können, vermieden werden. Indem die Biegelinie darüber hinaus als eine Doppelrillung ausgeführt ist, kann die der Schwenkbewegung entgegenwirkende Rückstellkraft weiter reduziert werden, was vor allem auch bei Wandflächen vorteilhaft ist, die eine Schwenkbewegung von mehr als 90° erfordern.

[0022] Die Verformung des Randbereichs der Ausspa-

rung bei der Laschenverbindung kann durch die Auswahl des eingesetzten Materials begünstigt werden. Besonders vorteilhaft ist es hingegen, wenn sich der Randbereich der Aussparung in Richtung der Anlagefläche zwischen einer Basislinie und einer von der Basislinie maximal beabstandeten Laterallinie erstreckt. Dabei begrenzt die Basislinie die maximale Breite und die Laterallinie die minimale Breite der Aussparung. Durch die so erreichte Freistellung des Randbereichs entsteht eine weitere Biegelinie insbesondere entlang der Basislinie, um die sich der Randbereich entsprechend elastisch verformen kann, um infolge der Rückstellbewegung die gewünschte Hinterschneidung zu bilden.

[0023] Dabei verläuft die Biegelinie zwischen der Basislinie und der Laterallinie insbesondere parallel zu der Basislinie, sodass die Basislinie und die Laterallinie in der Ebene der Anlagefläche auf unterschiedlichen Seiten der Biegelinie angeordnet sind. Durch die so definierte Schwenkbewegung trifft die Stirnfläche der Lasche während der Schwenkbewegung auf den Randbereich, wobei der Abstand von Basislinie und der Abstand von der Laterallinie übereinstimmend oder abweichend bemessen sein können. Die Abstandsverhältnisse können entsprechend der Materialauswahl und der geometrischen Verhältnisse, insbesondere der Größe der Lasche entsprechend angepasst werden.

[0024] Der Randbereich kann beispielsweise in seiner Grundform rechteckig oder prismatisch ausgeführt sein. Besonders bevorzugt ist der Randbereich der Aussparung konvex, insbesondere bogenförmig ausgeführt und folgt dabei insbesondere einem stetigen Verlauf zwischen der Basislinie und der Laterallinie, um so mögliche Beschädigungen, beispielsweise Risse, weitgehend zu vermeiden. Selbstverständlich ist auch eine Kombination mehrerer geometrischer Grundformen oder mehrerer in einer Lasche vereinigter unterschiedlicher Formgebungen realisierbar.

[0025] Indem der Anlageabschnitt der Anlagefläche um die Biegelinie um mehr als 90° schwenkbeweglich ist können so auch prismatische dreidimensionale Strukturen geschaffen werden, die im Inneren einen spitzen Winkel, insbesondere von weniger als 60° oder weniger als 45° einschließen, wobei anders als beim Stand der Technik auf Adhäsionsverbindungen verzichtet werden kann.

[0026] Um die selbsthemmende Hinterschneidung der Lasche in der Aussparung zuverlässig zu erreichen wird erfindungsgemäß eine Rückstellkraft des Randbereichs genutzt. Vorzugsweise besteht die Lasche und/oder der Laschenträger aus einem formsteifen oder biegbaren Material, wobei die dreidimensionale Struktur auch aus unterschiedlichen Materialien in verschiedenen Bereichen hergestellt sein kann.

[0027] Die zweitgenannte Aufgabe, einen Zuschnitt zur Herstellung der dreidimensionalen Struktur zu schaffen, wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Zuschnitt zumindest einen ebenen Laschenträger und eine Anlagefläche zur planparallelen Anlage des La-

schenträgers aufweist, wobei der Laschenträger zumindest eine sich in der Ebene des Laschenträgers erstreckende insbesondere vorspringende Lasche aufweist, die in der Fixierposition eine Aussparung der Anlagefläche durchgreift, wobei die Anlagefläche einen um eine in den Zuschnitt eingeformte, insbesondere eingeprägte, gerade Biegelinie biegbaren Anlageabschnitt aufweist, wobei die Aussparung durch einen Rand der Anlagefläche begrenzt ist und sich zumindest ein Randbereich der Aussparung in dem Anlageabschnitt der Lasche oder dem Laschenträger gegenüberliegend gebildet ist, wobei die gerade Biegelinie durch die Aussparung verläuft und der sich in die Aussparung hinein erstreckende Randbereich der Aussparung entgegen einer Rückstellkraft elastisch verformbar ausgeführt ist.

[0028] Hierdurch wird erstmals eine selbsthemmende Laschenverbindung realisiert, indem der Zuschnitt bereits alle zur Sicherung der dreidimensionalen Struktur in der aufgebauten Position erforderlichen Elemente aufweist und keine zusätzlichen Sicherungen, wie beispielsweise Adhäsionsverbindungen erforderlich sind. Dabei ist die Aussparung so bemessen, dass diese in Bezug auf die relative Winkelstellung der Lasche gegenüber dem Anlageabschnitt während der Schwenkbewegung um die Biegelinie einen zunächst unzureichenden Durchlass für die Lasche begrenzt und erst infolge der Verformung entgegen der Rückstellkräfte des Randbereichs die Aussparung durchdringen kann. Diese Verformung ergibt sich unmittelbar beim Aufbau der dreidimensionalen Struktur durch das Auffalten des Zuschnitts infolge einer Biegung entlang der Biegelinie, wobei die Stirnseite der Lasche und der Randbereich der Aussparung, die in der liegenden Position als Zuschnitt in einer Ebene liegen, aufeinandertreffen, sodass es zu der Verformung des Randbereichs kommt.

[0029] Weiterhin wird die erfindungsgemäße Aufgabe noch mit einer Laschenverbindung gelöst, durch welche ein ebener Laschenträger an einer Anlagefläche in einer planparallelen Fixierposition fixiert ist, wobei der Laschenträger zumindest eine sich in der Ebene des Laschenträgers erstreckende insbesondere vorspringende Lasche aufweist, die in der Fixierposition eine Aussparung der Anlagefläche durchgreift, wobei die Anlagefläche einen um eine in die dreidimensionale Struktur eingeformte insbesondere eingeprägte, gerade Biegelinie schwenkbaren Anlageabschnitt aufweist, wobei die Aussparung durch einen Rand der Anlagefläche begrenzt ist und sich zumindest ein Randbereich der Aussparung in dem Anlageabschnitt der Lasche oder dem Laschenträger gegenüberliegend gebildet ist. Indem die Achse der Biegelinie durch die Aussparung verläuft und der in die Aussparung hinein erstreckende Randbereich der Aussparung entgegen einer Rückstellkraft elastisch verformbar ausgeführt ist, stößt infolge einer Schwenkbewegung des Anlageabschnitts um die Biegelinie der Randbereich gegen eine Stirnfläche der Lasche an und wird dadurch elastisch verformt, sodass der Randbereich bei fortgesetzter Schwenkbewegung mittels der ein Widerlager

bildenden Stirnfläche der Lasche ausgelenkt wird und die Lasche in der ausgelenkten Position die Aussparung durchdringt und eine Hinterschneidung mit dem Anlageabschnitt bildet.

[0030] Die Erfindung lässt verschiedene Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips ist eine davon in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend jeweils anhand einer perspektivischen Darstellung beschrieben. Diese zeigt in

Fig. 1 einen flachen Zuschnitt aus Karton;

Fig. 2 eine aus dem Zuschnitt gemäß Figur 1 hergestellte dreidimensionale Struktur;

Fig. 3 eine vergrößerte Darstellung einer unverschlossenen Laschenverbindung der dreidimensionalen Struktur;

Fig. 4 eine vergrößerte Darstellung der verschlossenen Laschenverbindung;

Fig. 5 eine Detailansicht einer Aussparung der Laschenverbindung.

[0031] Eine erfindungsgemäße dreidimensionale Struktur 1 aus Karton mit zumindest einer Laschenverbindung 2 wird nachstehend anhand der Figuren 1 bis 5 näher erläutert. Um einen in der Figur 1 gezeigten ebenen Zuschnitt 3 in die in der Figur 2 dargestellte dreidimensionale Struktur 1 zu überführen und entsprechend zu fixieren, werden mehrere Laschenträger 4 verwendet, die durch eine rechtwinklige Abwinkelung einer hier als Bodenfläche dienenden ersten Wandfläche 5 entstehen. Indem mittels des Laschenträgers 4 diese erste Wandfläche 5 mit einer als Anlagefläche 7 dienenden zweiten Wandfläche 6 in einer vorbestimmten Winkelposition verbunden wird, ist durch die entstehende Kontaktfläche zwischen den Wandflächen 5, 6 die gewünschte Raumform durch die relative Position und Orientierung der Wandflächen 5, 6 definiert.

[0032] Anders als bei dreidimensionalen Strukturen aus dem Stand der Technik werden die Wandflächen 5, 6 im Bereich dieser Anlagefläche 7 nicht durch eine Adhäsionsverbindung verbunden, sondern durch zwei als Stecklaschen ausgeführte Laschen 8. Die Laschen 8 sind dabei als ein randseitig vorspringender Fortsatz einteilig mit dem Laschenträger 4 ausgeführt, sodass die Lasche 8 und der Laschenträger 4 in derselben Ebene liegen.

[0033] Um die planparallele Fixierposition des Laschenträgers 4 an der Anlagefläche 7 zu sichern, ist vorgesehen, dass jede Lasche 8 in eine entsprechende Aussparung 9 der Anlagefläche 7 eingeführt wird, um diese zu durchdringen und eine unerwünschte Verlagerung des Laschenträgers 4 gegenüber der Anlagefläche 7 zu vermeiden. Es liegt auf der Hand, dass das bloße Einstecken der Lasche 8 in eine Aussparung 9, unab-

hängig von der möglichen Gestaltung, beispielsweise in einer Schlitzform, keine sichere Verbindung zulässt, wenn keine zusätzliche Maßnahme eine Rückstellbewegung entgegen der Fugebewegung der Lasche 8 verhindert. Hierzu kommen beim Stand der Technik oftmals Konterlaschen zum Einsatz.

[0034] Erfindungsgemäß kann auf solche zusätzlichen Sicherungselemente verzichtet werden, indem durch eine Schwenkbewegung 10 eines um eine gerade Biegelinie 11 schwenkbaren Anlageabschnitts 12 der Anlagefläche 7 die Lasche 8 gesichert und gegenüber einer Rückstellbewegung gesperrt wird. Dieser erfindungswesentliche Effekt wird dadurch realisiert, dass die Biegelinie 11 zwischen dem Anlageabschnitt 12 und der Anlagefläche 7 durch die Aussparung 9 verläuft. Dadurch wird bei der Schwenkbewegung 10 des Anlageabschnitts 12 zugleich auch derjenige Randbereich 13, der in diesem Anlageabschnitt 12 liegt, um die Biegelinie 11 geschwenkt, wodurch es zu einer Kollision dieses Randbereichs 13 mit einer Stirnfläche 14 der jeweiligen Lasche 8 kommt. Dadurch wird allerdings nicht etwa die weitere Schwenkbewegung 10 blockiert. Vielmehr wird der betroffene Randbereich 13 entgegen seiner materialabhängigen Rückstellkraft elastisch verformt, während die Lasche 8 ihre ursprüngliche, ebene Form unverändert beibehält. Insbesondere ist die Belastbarkeit der Lasche 8 in Richtung ihrer Haupterstreckung, also senkrecht zu ihrer Stirnfläche 14 weitaus größer ist als die Belastbarkeit des Randbereichs 13, auf den die Lasche 8 zumindest näherungsweise senkrecht zu der Haupterstreckung wirkt. Der Randbereich 13 wird somit infolge einer fortgesetzten Schwenkbewegung 10 des Anlageabschnitts 12 verformt, bis die Lasche 8 an dem verformten Randbereich 13 entlanggleitet, die Aussparung 9 durchdringt und schließlich auf der Rückseite des Anlageabschnitts 12 ihre Endposition einnimmt.

[0035] Die Lasche 8 kann demnach ausschließlich in der elastisch verformten Position des Randbereichs 13 in die Aussparung 9 gelangen und bildet dort die gewünschte Hinterschneidung mit dem Anlageabschnitt 12. Zugleich liegt aber der verformte Randbereich 13 infolge seiner Rückstellkraft gegen die Lasche 8 an. Die dadurch ausgeübte Klemmwirkung sichert die Lasche 8 kraftschlüssig gegen eine Rückstellbewegung der Lasche 8 aus der Aussparung 9 heraus. In dieser Fixierposition ist der Anlageabschnitt 12 vorzugsweise vollständig umgebogen und liegt parallel zu der Anlagefläche 7, wodurch die Lasche 8 zwischen der Anlagefläche 7 und dem Anlageabschnitt 12 eingeschlossen ist. Dadurch ist die Lasche 8 zusätzlich gegenüber einer äußeren Krafteinwirkung geschützt. Auf einen flächigen Kontakt der Lasche 8 mit dem umgebogenen Anlageabschnitt 12 kommt es für die Sicherung der Fixierposition nicht an, weil diese bereits durch die Klemmwirkung des Randbereichs 13 entsteht.

[0036] Für die Sicherungsfunktion ist die elastische Verformung des Randbereichs 13 wesentlich, die sich durch eine geeignete Geometrie des Randbereichs 13

weiter verbessern lässt. Beispielsweise kann der Randbereich 13 anstelle einer geraden Begrenzungslinie 15 eine lediglich andeutungsweise gestrichelt dargestellte konvex ausgeformte Begrenzungslinie 16 aufweisen, sodass sich der Randbereich 13 der Aussparung 9 zwischen einer Basislinie 17 und einer von der Basislinie 17 maximal beabstandeten Laterallinie 18 erstreckt. Der Biegewiderstand wird durch diese Freistellung des Randbereichs 13 reduziert. Auf diese Weise lässt sich die Haltekraft der Laschenverbindung 2 an den jeweiligen Verwendungszweck optimal anpassen. Eine vergleichbare Wirkung lässt sich beispielsweise auch durch seitliche Einschnitte oder nutenförmige Ausnehmungen erreichen

BEZUGSZEICHENLISTE

[0037]

- 1 Struktur
- 2 Laschenverbindung
- 3 Zuschnitt
- 4 Laschenträger
- 5 Wandfläche

- 6 Wandfläche
- 7 Anlagefläche
- 8 Lasche
- 9 Aussparung
- 10 Schwenkbewegung

- 11 Biegelinie
- 12 Anlageabschnitt
- 13 Randbereich
- 14 Stirnfläche
- 15 Begrenzungslinie

- 16 Begrenzungslinie
- 17 Basislinie
- 18 Laterallinie

Patentansprüche

1. Eine dreidimensionale Struktur (1) aus Papier, Karton oder Kunststoff, mit zumindest einer Laschenverbindung (2) zur Fixierung eines zumindest abschnittsweise ebenen Laschenträgers (4) an einer Anlagefläche (7) in einer planparallelen Fixierposition, wobei der Laschenträger (4) zumindest eine sich in der Ebene des Laschenträgers (4) erstreckende Lasche (8) aufweist, die in der Fixierposition eine Aussparung (9) der Anlagefläche (7) durchdringt, wobei die Anlagefläche (7) einen um eine gerade Biegelinie (11) schwenkbaren oder biegbaren Anlageabschnitt (12) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Biegelinie (11) durch die Aussparung (9) verläuft und zumindest ein in dem Anlageabschnitt (12) gebildeter Randbereich (13) der Aussparung (9) entgegen einer Rückstellkraft elastisch verformbar ausgeführt ist, sodass infolge einer Schwenkbewegung (10) des Anlageabschnitts (12) um die Biegelinie (11) der Randbereich (13) gegen eine Stirnfläche (14) der Lasche (8) anlegbar und der Randbereich (13) bei fortgesetzter Schwenkbewegung (10) mittels der ein Widerlager bildenden Stirnfläche (14) der Lasche (8) elastisch verformbar und auslenkbar ist und dass die Lasche (8) in der elastisch verformten Position des Randbereichs (13) die Aussparung (9) durchdringt und eine Hinterschneidung mit dem Anlageabschnitt (12) bildet.
2. Struktur (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine Lasche (8) in der Fixierposition zwischen dem Anlageabschnitt (12) und der Anlagefläche (7) eingeschlossen ist.
3. Struktur (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Laschenträger (4) durch eine Abwinkelung einer ersten Wandfläche (5) und die Anlagefläche (7) durch eine zweite Wandfläche (6) der dreidimensionalen Struktur (1) gebildet ist.
4. Struktur (1) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Wandfläche (5) und die zweite Wandfläche (6) in der Fixierposition einen spitzen Winkel, insbesondere einen rechten Winkel, einschließen.
5. Struktur (1) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Biegelinie (11) durch eine Rillung, insbesondere eine Doppelrillung gebildet ist.
6. Struktur (1) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Randbereich (13) der Aussparung (9) zwischen einer Basislinie (17) und einer von der Basislinie (17) maximal beabstandeten Laterallinie (18) erstreckt.
7. Struktur (1) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Biegelinie (11) zwischen der Basislinie (17) und der Laterallinie (18), insbesondere parallel zu der Basislinie (17) verläuft.
8. Struktur (1) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Randbereich (13) der Aussparung (9) konvex, insbesondere bogenförmig ausgeführt ist.
9. Struktur (1) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anlageabschnitt (12) der Anlagefläche (7) um die Biegelinie (11) um mehr als 90° schwenkbeweglich

ist.

10. Laschenverbindung (2) einer dreidimensionalen Struktur (1) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche. 5
11. Zuschnitt (3) zur Herstellung der dreidimensionalen Struktur (1) und/oder einer Laschenverbindung (2) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche. 10

15

20

25

30

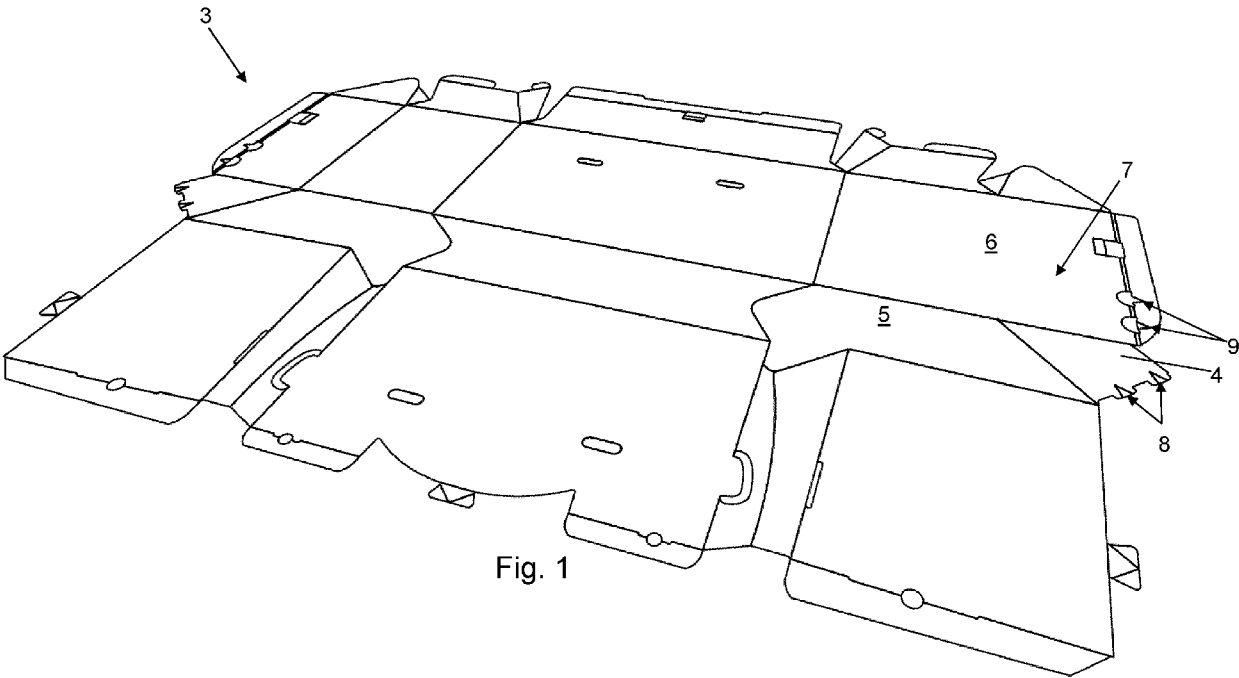
35

40

45

50

55



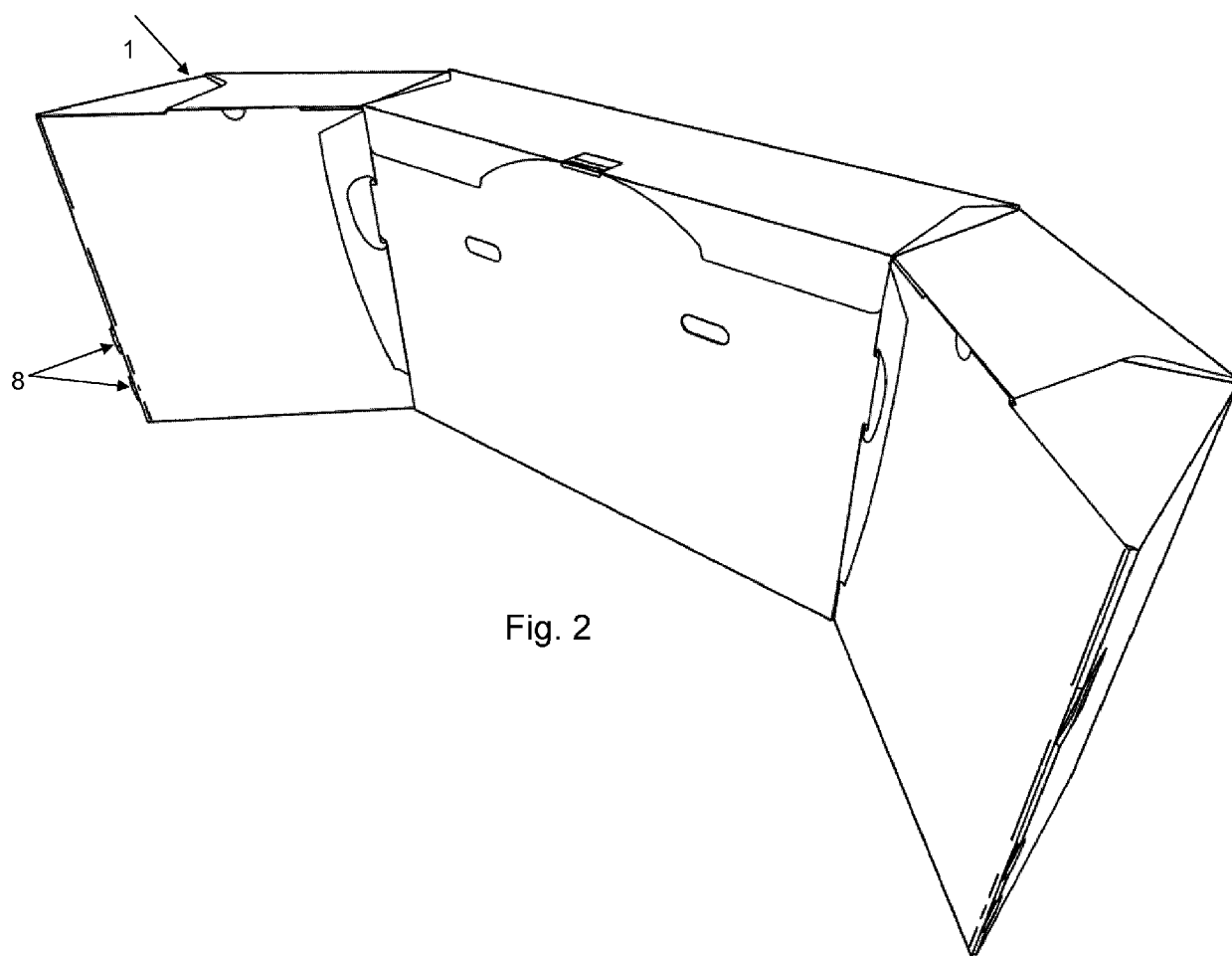


Fig. 2

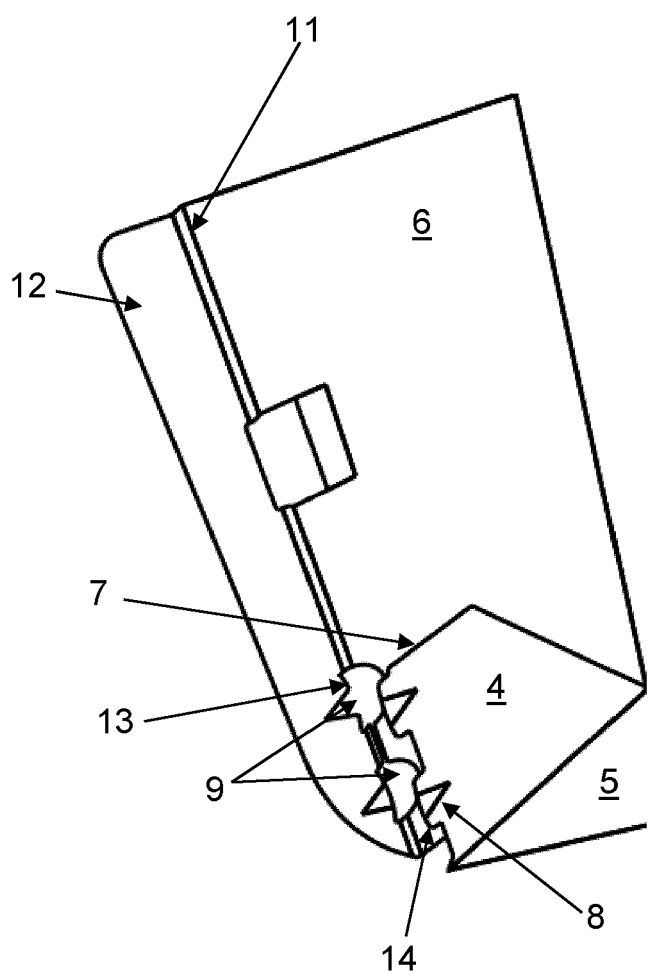


Fig. 3

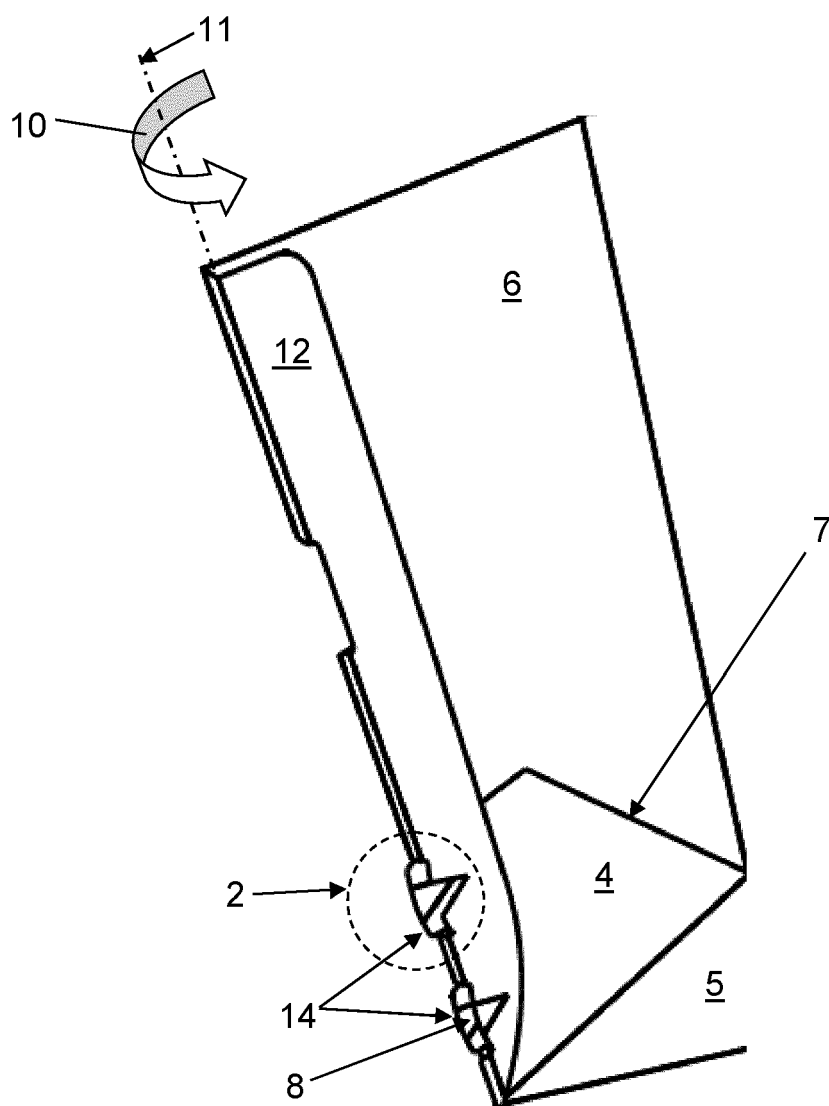


Fig. 4

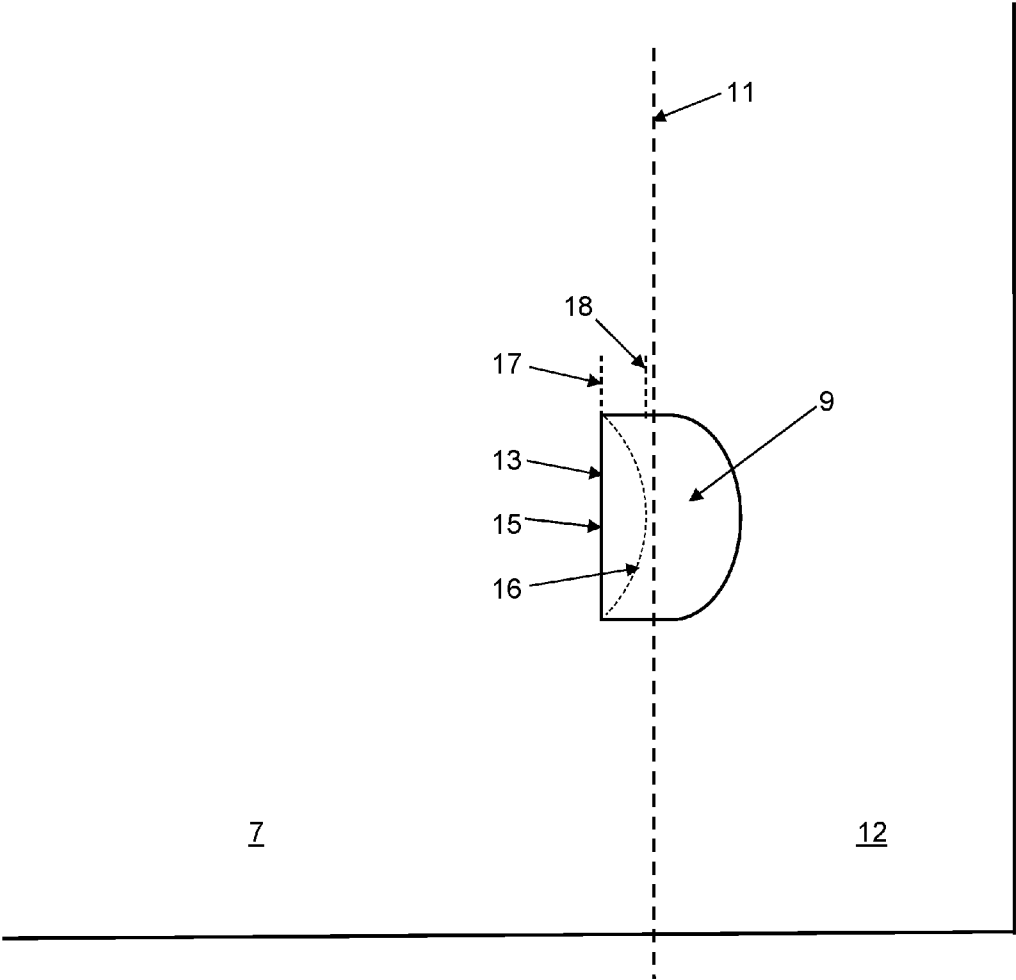


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 24 18 6006

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	CN 105 813 944 A (RENGO CO LTD) 27. Juli 2016 (2016-07-27)	1,3-11	INV.
Y	* Abbildungen 1-8 *	2	B65D5/02
	-----		B65D5/20
Y	DE 20 2018 005756 U1 (FROEB VERPACKUNGEN GMBH [DE]; KUNSTMANN SIEGMAR [DE]; ZEH THOMAS [DE]) 24. Januar 2019 (2019-01-24)	2	B65D5/30
	* Abbildung 6 *		B65D5/66
	-----		B65D5/10
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		5. Dezember 2024	Jervelund, Niels
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 24 18 6006

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

05-12-2024

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CN 105813944 A	27-07-2016	AU 2014362674 A1	30-06-2016
		CN 105813944 A	27-07-2016
		EP 3081502 A1	19-10-2016
		JP 6162075 B2	12-07-2017
		JP 2015131677 A	23-07-2015
		MY 192511 A	24-08-2022
		NZ 720936 A	27-03-2020
		TW 201534534 A	16-09-2015
		US 2016368652 A1	22-12-2016
		WO 2015087660 A1	18-06-2015

DE 202018005756 U1	24-01-2019	KEINE	

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 202017100554 U1 **[0003]**
- DE 202018005756 U1 **[0004]**
- DE 202017104977 U1 **[0005]**
- DE 102018118248 A1 **[0006]**
- DE 202021106091 U1 **[0007]**
- EP 1466845 A1 **[0008]**
- EP 3222544 A1 **[0009]**
- CN 105813944 B **[0010]**