(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
07. März 2019 (07.03.2019)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2019/042880 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B65D 81/05 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2018/072862

(22) Internationales Anmeldedatum:
24. August 2018 (24.08.2018)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2017 119 825.3
29. August 2017 (29.08.2017) DE

(72) Erfinder; und
(71) Anmelder: **FUCHS, Bernd** [DE/DE]; Drosselweg 3, 40764 Langenfeld (DE).

(74) Anwalt: **PATENTANWÄLTE BAUER VORBERG KAYSER PARTNERSCHAFT MBB**; Goltsteinstr. 87, 50968 Köln (DE).

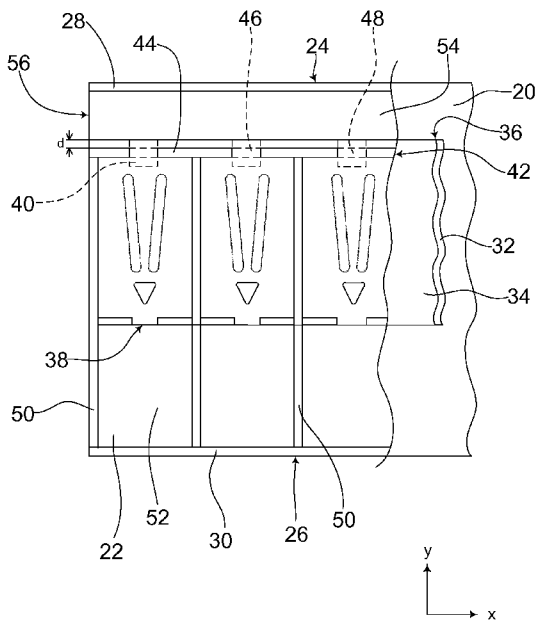
(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW,

(54) **Title:** INFLATABLE FILM ASSEMBLY

(54) **Bezeichnung:** AUFBLASBARE FOLIENANORDNUNG

Fig. 1



(57) **Abstract:** The invention relates to an inflatable film assembly having two outer films (20, 24) and one or two valve films (32, 34) located between said outer films (20, 24). The films are connected by means of a plurality of weld seams. The one or two valve films (32, 34), lying one over the other, have an upper edge (36) and a lower edge (38). The two outer films (20, 24) and the one or two valve films (32, 34) are connected to each other at an inner weld seam (42), which lies between an upper and a lower weld seam (28, 30), in such a way that first and second sections (44, 46) alternate, a passage (48) remaining free in the second sections (46). The films delimit air chambers (52), which are accessible only through the passages (48). Between the upper weld seam (28) and the inner weld seam (42), an inflation channel (54) is formed, which is open at an inflation opening (56) and in the region of the passages (48). When air is introduced into the inflation opening (56), the inflation channel (54) is inflated, and thus the passages (48) are opened to a passage width e. Measured from the inner weld seam (42), the upper edge (36) of the at least one valve film (32, 34) protrudes into the inflation channel (54) by the dimension d, the dimension d lying in the range from greater than zero to the passage width e.

(57) **Zusammenfassung:** Die aufblasbare Folienanordnung hat zwei Außenfolien (20, 24) und eine oder zwei zwischen diesen Außenfolien (20, 24) befindliche Ventilfolien (32, 34). Die Folien sind durch mehrere Schweißnähte verbunden. Die eine oder die zwei übereinander liegenden Ventilfolien (32, 34) haben einen Oberrand (36) und einen Unterrand (38). Die zwei Außenfolien (20, 24) und die eine oder die zwei Ventilfolien (32, 34) sind in einer zwischen einer oberen und einer unteren Schweißnaht (28, 30) liegenden inneren Schweißnaht (42) so miteinander

WO 2019/042880 A1

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

verbunden sind, dass sich erste und zweite Teilstücke (44, 46) alternierend abwechseln, wobei in den zweiten Teilstücken (46) ein Durchgang (48) frei bleibt. Die Folien begrenzen Luftkammern (52), die nur durch die Durchgänge (48) zugänglich sind. Zwischen der oberen Schweißnaht (28) und der inneren Schweißnaht (42) ist ein Aufblaskanal (54) gebildet, der in einer Aufblasöffnung (56) und im Bereich der Durchgänge (48) offen ist. Beim Einfüllen von Luft in die Aufblasöffnung (56) bläht sich der Aufblaskanal (54) auf, dabei werden die Durchgänge (48) auf eine Durchgangsweite e geöffnet. Gemessen von der inneren Schweißnaht (42) ragt der Oberrand (36) der mindestens einen Ventilfolie (32, 34) um das Maß d in den Aufblaskanal (54) hinein, das Maß d liegt im Bereich größer als null bis Durchgangsweite e.

Aufblasbare Folienanordnung

Die Erfindung bezieht sich auf eine aufblasbare Folienanordnung, die zwei Außenfolien und eine oder zwei zwischen diesen Außenfolien befindliche Ventilfolien aufweist, wobei die Folien durch mehrere Schweißnähte verbunden sind und Luftkammern begrenzen, die einzelnen aufblasbar sind und aufgrund der Ventilfolien ihren gefüllten Zustand dauerhaft beibehalten.

Aus PCT/KR2004/001374 A1 (WO 2004/108560 A1) ist eine aufblasbare Folienanordnung bekannt, die zwei Außenfolien und zwei zwischen diesen Außenfolien befindliche Ventilfolien aufweist, welche Folien durch mehrere Schweißnähte verbunden sind, wobei die beiden Außenfolien übereinanderliegen und einen oberen und einen unteren Seitenrand haben und entlang des oberen Seitenrandes in einer oberen Schweißnaht und entlang des unteren Seitenrandes in einer unteren Schweißnaht verbunden sind. Die zwei übereinanderliegenden Ventilfolien weisen einen Oberrand und einen Unterrand auf, welche sich beide zwischen der oberen und der unteren Schweißnaht befinden. Die zwei Außenfolien und die zwei Ventilfolien sind in einer zwischen der oberen und unteren Schweißnaht liegenden inneren Schweißnaht so miteinander verbunden, dass sich erste und zweite Teilstücke alternierend abwechseln, wobei in den ersten Teilstücken alle Folien miteinander verbunden sind und in den zweiten Teilstücken jede Ventilfolie nur mit der ihr benachbarten Außenfolie verbunden ist, nicht aber die beiden Ventilfolien miteinander verbunden sind, sodass ein Durchgang frei bleibt. Die Folien sind noch durch querlaufende Schweißnähte miteinander verbunden sind und begrenzen dabei Luftkammern, die nur durch die Durchgänge zugänglich sind. Zwischen der oberen Schweißnaht und der inneren Schweißnaht wird ein Aufblaskanal gebildet, der in einer Aufblasöffnung und im Bereich der Durchgänge offen ist. Beim Einfüllen von Luft in die Aufblasöffnung bläht sich der Aufblaskanal auf und dabei werden die Durchgänge auf eine Durchgangsweite geöffnet. Dabei ragt der Oberrand jeder der zwei Ventilfolien soweit in den Aufblaskanal hinein, dass für jede einzelne Ventilfolie dort die Gefahr besteht, durch die einströmende Luft vor die Durchgänge gedrückt zu werden und so das Einströmen von Luft in die Luftkam-

mern zu behindern. Es ist nicht sichergestellt, dass alle Luftkammern tatsächlich gefüllt werden, wenn der Füllvorgang durchgeführt wird.

Aus JP2005-162269 A ist eine ähnliche Folienanordnung wie aus der o.g. WO 2004/108560 A1 bekannt. Eine der Ventilfolien endet bereits im Bereich der inneren Schweißnaht. Die andere Ventilfolie ragt in den Aufblaskanal hinein, siehe Fig. 12, und kann den Füllvorgang behindern.

Bei der aufblasbaren Folienanordnung nach DE 10 2007 010 609 B4 sind die in den Aufblaskanal hineinreichenden Ventilfolien jeweils durch mindestens einen Warmsiegelpunkt mit der benachbarten Außenfolie im Aufblaskanal verbunden. Dadurch wird vermieden, dass sie sich von der Außenfolie wegbewegen und den Füllvorgang behindern können. Sie können sich nicht vor die Durchgänge legen.

Zum Stand der Technik wird noch auf US 5 427 830 A und JPH08-34478 A verwiesen. Auch aus FR 2 067 530 A, FR 2 291 114 A und JP H01-199857 A sind aufblasbare Folienanordnungen bekannt.

Die mindestens eine Ventilfolie dient dazu, den Rückweg der Luft aus der gefüllten Luftkammer zu blockieren. Die Ventilfolien sollen den Füllvorgang möglichst nicht behindern. Bei der Produktion der aufblasbaren Folienanordnungen wird üblicherweise mit bahnförmigem Folienmaterial gearbeitet, das als Rollenware vorliegt. Bei der Produktion müssen die Ränder der Folien möglichst genau positioniert und in Position gehalten werden. Dabei ist eine gewisse Toleranz quer zur Schweißnaht, in y-Richtung, notwendig. Es ist in der Praxis schwierig, eine Ventilfolie während der gesamten Produktion so zu positionieren, dass ihr Oberrand exakt mit der inneren Schweißnaht abschließt, sie also nicht in den Aufblaskanal hineinreicht. Dabei darf sich ihr Oberrand nicht innerhalb der Breite der inneren Schweißnaht befinden, weil dann die Gefahr besteht, dass beim Schweißen der Durchgang verschlossen wird.

Hier setzt nun die Erfindung ein. Sie hat es sich zur Aufgabe gemacht, die aufblasbare Folienanordnung der eingangs genannten Art dahingehend weiterzubilden, dass die in den Aufblaskanal hineinreichenden Ventilfolien den Aufblasvorgang nicht stören können.

Diese Aufgabe wird gelöst durch eine aufblasbare Folienanordnung, die zwei Außenfolien und eine oder zwei zwischen diesen Außenfolien befindliche Ventilfolien

aufweist, welche Folien durch mehrere Schweißnähte verbunden sind, wobei die beiden Außenfolien übereinanderliegen und einen oberen und einen unteren Seitenrand haben und entlang des oberen Seitenrandes in einer oberen Schweißnaht und entlang des unteren Seitenrandes in einer unteren Schweißnaht verbunden sind, wobei die eine oder die zwei übereinander liegenden Ventilfolien einen Oberrand und einen Unterrand aufweisen, welche sich beide zwischen der oberen und der unteren Schweißnaht befinden, wobei die zwei Außenfolien und die eine oder die zwei Ventilfolien in einer zwischen der oberen und unteren Schweißnaht liegenden inneren Schweißnaht so miteinander verbunden sind, dass sich in x-Richtung erste und zweite Teilstücke alternierend abwechseln, wobei in den ersten Teilstücken alle Folien miteinander verbunden sind und in zweiten Teilstücken in der Ausbildung mit nur einer Ventilfolie die Ventilfolie mit einer der Außenfolien, aber nicht der anderen verbunden ist, so dass ein Durchgang frei bleibt, und in der Ausbildung mit zwei Ventilfolien jede Ventilfolie nur mit der ihr benachbarten Außenfolie verbunden ist, nicht aber die beiden Ventilfolien miteinander verbunden sind, sodass ein Durchgang frei bleibt, wobei die Folien noch durch querlaufende Schweißnähte miteinander verbunden sind und dabei Luftkammern begrenzen, die nur durch die Durchgänge zugänglich sind, wobei zwischen der oberen Schweißnaht und der inneren Schweißnaht ein Aufblaskanal gebildet wird, der in einer Aufblasöffnung und im Bereich der Durchgänge offen ist, wobei beim Einfüllen von Luft in die Aufblasöffnung der Aufblaskanal sich aufbläht und dabei die Durchgänge auf eine Durchgangsweite e öffnet, und wobei, gemessen von der mittleren Schweißnaht, der Oberrand der einen oder zwei Ventilfolien um das Maß d größer als null bis Durchgangsweite e in den Aufblaskanal ragt.

Erfindungsgemäß ragt der Oberrand der einen Ventilfolie oder ragen die Oberränder der beiden Ventilfolien um ein geringes Maß d in den Aufblaskanal hinein. Dieses Maß d ist so gewählt, dass einerseits die Ventilfolien nur wenig hineinragen und deshalb den Aufblasvorgang nicht stören können, andererseits genügend Toleranz für die Positionierung und Führung der Ventilfolien bleibt, damit eine normale Produktion möglich ist. Es wurde überraschend festgestellt, dass die nur knapp in den Aufblaskanal hineinreichenden Ventilfolien dort relativ steif sind, weil sie nur kurz sind. Ein Umknicken einer Ventilfolie aufgrund in den Durchgang einströmender Luft wurde nicht beobachtet. Auf dem kurzen Weg, auf

dem die Ventilfolie in den Aufblaskanal hineinreicht, lässt sie sich bei den praktisch vorliegenden Bedingungen während des Aufblasen nicht so verformen, dass sie das Aufblasen behindert, also sich vor den geöffneten Durchgang legt. Selbst bei sehr weichen Ventilfolien reicht der in den Aufblaskanal hineinragende Anteil nicht aus, um den geöffneten Durchgang zu verschließen.

Die Durchgänge öffnen sich während des Aufblasvorgangs zwangsläufig. Wenn der Auslasskanal mit Luft gefüllt wird, spannen sich die Außenfolien und bilden ein Rohr, das durch die obere Schweißnaht und die innere Schweißnaht begrenzt ist. Dabei tritt in Umfangsrichtung des Rohrs eine Spannung im Folienmaterial auf, was zur Öffnung der Durchgänge führt. In der Mitte der Durchgänge entfernen sich die Folien am weitesten voneinander, dort tritt die Durchgangsweite e auf. Die Mitte der Durchgänge hat den größten Abstand von den angrenzenden ersten Teilstücken der inneren Schweißnaht. Die Durchgangsweite e wird in z-Richtung, quer zu den Folien gemessen. Die Durchgänge können in x-Richtung so ausreichend breit, also in Richtung des Verlaufs der inneren Schweißnaht gesehen, ausgebildet werden, dass eine ausreichend große Durchgangsweite e erreicht wird. Auf diese Weise kann der Bereich für das Maß d beeinflusst werden, mit dem der Oberrand sich im Aufblaskanal befindet. Die Durchgangsweite e ist noch in gewissem Maße abhängig vom Luftdruck im Aufblaskanal. Sie wird bei dem Luftdruck bestimmt, für den ein konkretes Produkt, also eine konkrete aufblasbare Folienanordnung ausgelegt ist. Ist dieser Wert des Luftdrucks nicht bekannt, wird der Luftdruck für vergleichbare Produkte verwendet. Im Zweifel wird eher ein höherer Luftdruck als ein niedrigerer Luftdruck angesetzt. Typische Werte für den Luftdruck liegen im Bereich 0,6 bis 0,7 bar Überdruck.

Innerhalb der Luftkammern werden alle Folien so miteinander durch Schweißnähte verbunden, wie dies aus dem Stand der Technik bekannt ist. Hierzu wird beispielhaft auf die o.g. JP2005-162269 A verwiesen. Dabei werden dort die Ventilfolien miteinander, mit der einen oder anderen Außenfolie und alle Folien miteinander so verbunden, dass eine Schikane für die einströmende Luft gebildet wird. Der Luftdruck innerhalb der gefüllten Luftkammer drückt die Ventilfolien so zusammen, dass ein Rückweg verschlossen ist. Bei der Ausführung mit nur einer Ventilfolie wird diese gegen eine Außenfolie gedrückt.

Die beiden Ventilfolien müssen mit ihren Oberrändern in y-Richtung nicht exakt übereinander liegen. Die Lage des Oberrandes jeder einzelnen Ventilfolie bei der Ausführung mit zwei Ventilfolien kann im angegebenen Bereich, also im Bereich größer null bis e liegen. Für jede einzelne Ventilfolie ist damit jeweils ein Toleranzbereich eröffnet.

Die erfindungsgemäße aufblasbare Folienanordnung lässt sich in einem Arbeitsgang fertigen. Sie unterscheidet sich darin von solchen vorbekannten Folienanordnungen, bei denen zunächst ein Teil, beispielsweise eine Ventilanordnung, und danach erst die gesamte Folienanordnung gefertigt wird. Eine schrittweise Fertigung ist aber möglich.

Die verwendeten Folien entsprechen den Folien, wie sie im Stand der Technik eingesetzt werden. Auch die Schweißverfahren werden entsprechend dem Stand der Technik durchgeführt. Vorzugsweise ist eine Folie, die im Bereich des Durchgangs beim Schweißen der inneren Schweißnaht nicht mit der gegenüberliegenden Folie verbunden werden soll, mit einem wärmebeständigen Element versehen, insbesondere bedruckt. Es erstreckt sich in x-Richtung über die Länge des zweiten Teilstücks und verhindert ein Schweißen im Bereich des Durchgangs. Vorzugsweise sind diese Elemente in x-Richtung periodisch auf einer der Ventilfolien angebracht. Zu ihrer Ausbildung wird auf den Stand der Technik verwiesen.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den übrigen Ansprüchen sowie der nun folgenden Beschreibung zweier, nicht einschränkend zu verstehender Ausführungsbeispiele der Erfindung, die im Folgenden unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert werden. In dieser Zeichnung zeigen:

Fig. 1: eine Draufsicht auf einen Teilbereich der aufblasbaren Folienanordnung in einer ersten Ausführung mit zwei Ventilfolien,

Fig. 2: eine perspektivische Darstellung eines kleineren, aufgeblasenen Teilbereichs mit einem Aufblaskanal und zweier, teilweise dargestellten Luftkammern, zu sehen ist der geöffnete Durchgang, in einer Figur 1 entsprechenden Ausführung und

Fig. 3: eine Draufsicht wie Figur 1 für eine zweite Ausführung mit nur einer Ventilfolie.

Für die Beschreibung wird ein rechtshändiges Koordinatensystem x,y,z mit orthogonalen Koordinaten verwendet.

Die aufblasbare Folienanordnung erstreckt sich im Lieferzustand praktisch ausschließlich in der x-y Ebene. Dadurch nimmt sie beim Transport wenig Raum ein. Erst durch Aufblasen erstreckt sie sich auch in die z-Richtung.

Im Folgenden wird zunächst die erste Ausführung nach den Figuren 1 und 2 besprochen. Die zweite Ausführung nach Figur 3 wird nachfolgend nur insoweit besprochen, als sie sich von der ersten Ausführung unterscheidet.

Die aufblasbare Folienanordnung hat zwei Außenfolien 20, 22, nämlich die in Figur 1 untere Außenfolie 20 und die obere Außenfolie 22. Beide sind exakt übereinander positioniert und haben die gleiche in y-Richtung gemessene Breite. Sie liegen als Bahnmaterial vor, das sich in x-Richtung erstreckt, und haben jeweils einen oberen Seitenrand 24 und einen unteren Seitenrand 26. Die beiden Außenfolien 20, 24 sind im Bereich ihrer oberen Seitenwände 24 in einer oberen Schweißnaht 28 miteinander dicht verbunden. Sie verläuft im Wesentlichen in x-Richtung, in y-Richtung hat sie die übliche Breite einer Schweißnaht von beispielsweise 2 bis 6 mm. Diese Breite gilt auch für alle anderen Schweißnähte. Die beiden Außenfolien 20, 24 sind weiterhin an ihren unteren Seitenrändern durch eine untere Schweißnaht 30 miteinander verbunden, auch sie verläuft in x-Richtung.

Zwischen den Außenfolien 20, 22 befinden sich zwei Ventilfolien 32, 34, nämlich die untere Ventilfolie 32 und die obere Ventilfolie 34. Beide liegen als Bahnmaterial vor. Beide haben die gleiche in y-Richtung gemessene Breite. Die beiden Ventilfolien 32, 34 werden jeweils durch einen Oberrand 36 und einen Unterrand 38 begrenzt. Im Ausführungsbeispiel hat die untere Ventilfolie 32 auf ihrer in Figur 1 dem Betrachter zugewandten Oberseite Elemente 40, die in periodischem Abstand in x Richtung angeordnet sind und sich in Nähe des Oberrandes 36 befinden. Sie sind aus dem Stand der Technik bekannt. Sie bestehen aus warmfestem Material und sind insbesondere auf die Oberseite aufgedruckt.

Vorteilhafterweise erstrecken sich die warmfesten Elemente 40 bis unmittelbar an den Oberrand 36. Es möglich, beide Ventilfolien 32, 34 auf ihrer jeweils der anderen Ventilfolie zugewandten Fläche mit warmfesten Elementen 40 zu bedru-

cken, die vorteilhafterweise bis unmittelbar an den Oberrand 36 reichen. Dadurch sind die beiden Ventilfolien 32, 34 baugleich. Die Elemente 40 können als Markierungen für die exakte Positionierung der Ventilfolien 32, 34 während des Herstellens dienen. Wenn beim Herstellen die beiden Ventilfolien 32, 34 übereinandergelegt werden, befinden sich die Elemente 40 jeweils direkt übereinander.

Die beschriebenen Folien 20, 22, 32, 34 sind im Bereich einer inneren Schweißnaht 40, die parallel zur x-Achse verläuft, in besonderer Weise miteinander verbunden. Es wechseln sich erste Teilstücke 44 und zweite Teilstücke 46 in x Richtung hintereinander alternierend ab. Ihre Periode ist dieselbe wie diejenige der Elemente 40. Die Elemente 40 befinden sich dort, wo die zweiten Teilstücke 46 sind und bewirken den Unterschied der zweiten Teilstücke 46 zu den ersten Teilstücken 44, nämlich ein lokal fehlender Schweißvorgang. Im Bereich der ersten Teilstücke 44 sind alle vier Folien 20, 22, 32, 34 miteinander verschweißt. Im Bereich der zweiten Teilstücke 46 sind lediglich die untere Außenfolie 20 und die untere Ventilfolie 32 und unabhängig davon die obere Außenfolie 22 und die obere Ventilfolie 34 miteinander in Verbindung. Zwischen den beiden Ventilfolien 34, 32 bleibt ein Durchgang 48 frei. Er hat in x-Richtung die Breite der Elemente 40.

In der Ausführung nach den Figuren 1 und 2 sind die warmfesten Elemente 40 nur auf einer Ventilfolie vorgesehen. Es ist möglich, sie auf beiden Ventilfolien 32, 34 anzubringen. Dann sind sie entweder in der Periode der ersten und zweiten Teilstücke 44, 46 oder in der doppelten Periode, also dem Zweifachen der Periode der ersten und zweiten Teilstücke angeordnet. In beiden Fällen sind die Ventilfolien 32, 34 baugleich. Im ersten Fall liegen die Elemente 40 während der Herstellung übereinander und direkt einander gegenüber. Im zweiten Fall werden die beiden Ventilfolien bei der Herstellung in x Richtung um eine Periode versetzt, so dass in den zweiten Teilbereichen abwechselnd ein Element der einen Ventilfolie und ein Element der anderen Ventilfolie angeordnet ist.

Die Folien 20, 22, 32, 34 sind noch durch weitere quer verlaufende Schweißnähte 50 miteinander verbunden. Sie erstrecken sich von der inneren Schweißnaht 42 in y-Richtung zur unteren Schweißnaht 30. Insgesamt werden dadurch Luftkammern 52 geschaffen, wobei jede Luftkammer 52 jeweils einen Durchgang 48 hat.

Die Luftkammern 52 sind jeweils nur durch den zugehörigen Durchgang 48 zugänglich.

Zwischen der oberen Schweißnaht 28 und der inneren Schweißnaht 42, die beide parallel zueinander verlaufen, wird ein Aufblaskanal 54 gebildet. Er hat eine Aufblasöffnung 56, in die in x-Richtung Luft ein geblasen werden kann, um die Folienanordnung zu füllen. Beim Einblasen von Luft in die Aufblasöffnung 56 füllt sich zunächst der Aufblaskanal 54. Er nimmt die Form eines Rohres an, siehe Figur 2. Dabei kommt es in Umfangsrichtung zu einer Spannung, hierdurch werden die Durchgänge 48 geöffnet, wie dies Figur 2 zeigt. Sie öffnen sich um das Maß e, genannt Durchgangsweite. Diese Durchgangsweite e wird in z-Richtung gemessen, sie wird in der in x-Richtung gesehenen Mitte des Durchgangs 48 gemessen.

Wie Figur 1 zeigt, stehen die Ventilfolien 32, 34 in y-Richtung gegenüber der inneren Schweißnaht 42 vor, sie ragen in den Aufblaskanal 54 hinein. Das Maß, mit dem sie in den Aufblaskanal 54 hineinreichen wird mit d bezeichnet. Das Maß d kann für die beiden Ventilfolien 32, 34 unterschiedlich sein. Das Maß d liegt im gezeigten Ausführungsbeispiel im Bereich größer null bis e. Vorzugsweise liegt es im Bereich größer null bis e/2. Es ist allerdings auch möglich, dass d im Bereich größer null bis 2e liegt. Es ist auch möglich, dass d im Bereich größer null bis 3e liegt und im Bereich größer null bis 4e oder 5e liegt.

In der perspektivischen Darstellung der Figur 2 ist im Unterschied zur Figur 1 das Maß d sehr klein, die beiden Ventilfolien 32, 34 ragen nur sehr wenig gegenüber der inneren Schweißnaht 42 vor.

In der Ausführung nach Figur 3 hat im Unterschied zum ersten Ausführungsbeispiel die aufblasbare Folienanordnung lediglich eine Ventilfolie 32. Diese ist, ebenso wie im ersten Ausführungsbeispiel, auf ihrer dem Betrachter zugewandten Oberseite mit Elementen 40 versehen. Dadurch ist sie im Bereich der zweiten Teilstücke 46 mit der unteren Außenfolie 20, aber nicht mit der oberen Außenfolie 22 verbunden. Die Durchgänge 48 werden nun nicht, wie im ersten Ausführungsbeispiel, zwischen den Ventilfolien 32, 34, sondern zwischen der Ventilfolie 32 und der oberen Außenfolie 22 gebildet. Es ist möglich, die Elemente 40 nicht an der Ventilfolie 32, sondern auf der unteren Außenfolie 20 vorzusehen. Es ist auch möglich, die Elemente 40 an der Ventilfolie 32 mit doppelter Periode und

zugleich an der unteren Außenfolien 20 mit doppelter Periode vorzusehen, siehe oben.

Beiden Ausführungen ist gleich, dass die eine Ventilfolie bzw. die beiden Ventilfolien nur etwas in den Aufblaskanal 54 hineinreichen.

Die in den Figuren 1 und 3 innerhalb der Luftkammern 52 befindlichen Schweißnähte, nämlich zwei V- förmig verlaufende, schräge Nähte, die sich oberhalb eines dreieckförmigen Nahtbereichs befinden und darunter die quer verlaufenden Nähte gehören zu den Schikanen.

Der Offenbarungsgehalt der heute am gleichen Anmeldetag für die gleiche Anmelderin eingereichten deutschen Patentanmeldung mit dem Titel „Aufblasbare Folienanordnung" gehört vollinhaltlich zum Offenbarungsgehalt der vorliegenden Anmeldung. Insbesondere ist damit eine Mischlösung beider Anmeldungen möglich, bei der die eine der zwei übereinanderliegenden Ventilfolien einen Oberrand hat, der mit dem oberen Seitenrand zusammenfällt, und die andere der beiden Ventilfolien entsprechend der Lehre des Anspruchs 1 um das Maß d in den Aufblaskanal 54 hineinragt, wobei das Maß d im Bereich größer als null bis Durchgangsweite e liegt. In diesem Fall ist die in y Richtung gemessene Breite der Ventilfolien ungleich, also im Unterschied zur Lehre des Anspruchs 7. Bei dieser Mischlösung wird die obere Schweißnaht 28 durch die beiden Außenfolien 20, 22 und die eine Ventilfolie gebildet. Dabei befinden sich vorzugsweise in der einen Ventilfolie Öffnungen, die innerhalb des Aufblaskanals lokalisiert sind und sich vorzugsweise in Nähe eines Durchgangs 48 befinden. Die eine Ventilfolie weist dann im Bereich des Aufblaskanals Öffnungen auf, die beispielsweise als Löcher oder Schnitte ausgebildet sind.

Vorzugsweise ist die Aufblasöffnung nur durch die beiden Ventilfolien begrenzt. Es ist möglich, die Aufblasöffnung 56 so auszubilden, dass stets der Kanal, in dem sich die Durchgänge 48 befinden, klar erkennbar ist und von der Öffnung des einen und/oder anderen Außenkanals 58 beanstandet ist. Dies kann beispielsweise dadurch erreicht werden, dass die Außenfolien 20, 22 im Bereich der Aufblasöffnung 56 zurückgeschnitten sind, zum Beispiel C-förmig, so dass die Ventilfolien 32, 34 im Wesentlichen die Aufblasöffnung 56 begrenzen, oder die Ventilfolien 32, 34 aus der Aufblasöffnung 56 ragen zu lassen und sie vorzugsweise auf die Außenseite der Außenfolien 20, 22 zurückzuschlagen.

Begriffe wie im Wesentlichen, vorzugsweise und dergleichen sowie möglicherweise als ungenau zu verstehende Angaben sind so zu verstehen, dass eine Abweichung um plusminus 5 %, vorzugsweise plusminus 2 % und insbesondere plusminus ein Prozent vom Normalwert möglich ist. Die Anmelderin behält sich vor, beliebige Merkmale und auch Untermerkmale aus den Ansprüchen und/oder beliebige Merkmale und auch Teilmerkmale aus der Beschreibung in beliebiger Art miteinander zu kombinieren, dies auch außerhalb der Merkmale unabhängiger Ansprüche.

Die aufblasbare Folienanordnung hat zwei Außenfolien 20, 24 und eine oder zwei zwischen diesen Außenfolien 20, 24 befindliche Ventilfolien 32, 34. Die Folien sind durch mehrere Schweißnähte verbunden. Die eine oder die zwei übereinander liegenden Ventilfolien 32, 34 haben einen Oberrand 36 und einen Unterrand 38. Die zwei Außenfolien 20, 24 und die eine oder die zwei Ventilfolien 32, 34 sind in einer zwischen einer oberen und einer unteren Schweißnaht 28, 30 liegenden inneren Schweißnaht 42 so miteinander verbunden sind, dass sich erste und zweite Teilstücke 44, 46 alternierend abwechseln, wobei in den zweiten Teilstücken 46 ein Durchgang 48 frei bleibt. Die Folien begrenzen Luftkammern 52, die nur durch die Durchgänge 48 zugänglich sind. Zwischen der oberen Schweißnaht 28 und der inneren Schweißnaht 42 ist ein Aufblaskanal 54 gebildet, der in einer Aufblasöff-nung 56 und im Bereich der Durchgänge 48 offen ist. Beim Einfüllen von Luft in die Aufblasöffnung 56 bläht sich der Aufblaskanal 54 auf, dabei werden die Durchgänge 48 auf eine Durchgangsweite e geöffnet. Gemessen von der inneren Schweißnaht 42 ragt der Oberrand 36 der mindestens ei-nen Ventilfolie 32, 34 um das Maß d in den Aufblaskanal 54 hinein, das Maß d liegt im Bereich größer als null bis Durchgangsweite e.

Bezugszeichenliste

20	untere Außenfolie
22	obere Außenfolie
24	oberen Seitenrand
26	unteren Seitenrand
28	obere Schweißnaht
30	untere Schweißnaht
32	untere Ventilfolie
34	obere Ventilfolie
36	Oberrand
38	Unterrand
40	Elemente
42	innere Schweißnaht
44	erstes Teilstück
46	zweites Teilstück
48	Durchgang
50	quer verlaufende Schweißnähte
52	Luftkammer
54	Aufblaskanal
56	Aufblasöffnung
e	Durchgangsweite
d	Maß des Überstands der Ventilfolie

Patentansprüche

1. Aufblasbare Folienanordnung, die zwei Außenfolien (20, 24) und eine oder zwei zwischen diesen Außenfolien (20, 24) befindliche Ventilfolien (32, 34) aufweist, welche Folien durch mehrere Schweißnähte verbunden sind, wobei die beiden Außenfolien (20, 24) übereinanderliegen und einen oberen und einen unteren Seitenrand (26) haben und entlang des oberen Seitenrandes (24) in einer oberen Schweißnaht (28) und entlang des unteren Seitenrandes (26) in einer unteren Schweißnaht (30) verbunden sind, wobei die eine oder die zwei übereinander liegenden Ventilfolien (32, 34) einen Oberrand (36) und einen Unterrand (38) aufweisen, welche sich beide zwischen der oberen und der unteren Schweißnaht (30) befinden, wobei die zwei Außenfolien (20, 24) und die eine oder die zwei Ventilfolien (32, 34) in einer zwischen der oberen und unteren Schweißnaht (28, 30) liegenden inneren Schweißnaht (42) so miteinander verbunden sind, dass sich erste und zweite Teilstücke (44, 46) alternierend abwechseln, wobei in den ersten Teilstücken (44) alle Folien miteinander verbunden sind und in zweiten Teilstücken (46) in der Ausbildung mit nur einer Ventilfolie die Ventilfolie mit einer der Außenfolien (20, 24), aber nicht der anderen verbunden ist, so dass ein Durchgang (48) frei bleibt, und in der Ausbildung mit zwei Ventilfolien (32, 34) jede Ventilfolie (32, 34) nur mit der ihr benachbarten Außenfolie (20, 24) verbunden ist, nicht aber die beiden Ventilfolien (32, 34) miteinander verbunden sind, sodass ein Durchgang (48) frei bleibt, wobei die Folien noch durch querlaufende Schweißnähte miteinander verbunden sind und dabei Luftkammern (52) begrenzen, die nur durch die Durchgänge (48) zugänglich sind, wobei zwischen der oberen Schweißnaht (28) und der inneren Schweißnaht (42) ein Aufblaskanal (54) gebildet wird, der in einer Aufblasöffnung (56) und im Bereich der Durchgänge (48) offen ist, wobei beim Einfüllen von Luft in die Aufblasöffnung (56) der Aufblaskanal (54) sich aufbläht und dabei die Durchgänge (48) auf eine Durchgangsweite e öffnet, und wobei, gemessen von der inneren Schweißnaht (42), der Oberrand (36) der einen oder zwei Ventilfolien (32,

34) ragt um das Maß d in den Aufblaskanal (54) hinein, das Maß d liegt im Bereich größer als null bis Durchgangsweite e.

2. Aufblasbare Folienanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Oberrand (36) der einen oder zwei Ventilfolien (32, 34) um das Maß d größer als null bis halbe Durchgangsweite e in den Aufblaskanal (54) ragt.

3. Aufblasbare Folienanordnung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in der Ausbildung mit nur einer Ventilfolie die Ventilfolie an ihrer von der Außenfolie (20, 24), mit der sie im Bereich der zweiten Teilstücke (46) verbunden ist, abgewandten Seite mit warmfesten Elementen (40) bedruckt ist, und dass in der Ausbildung mit zwei Ventilfolien (32, 34) zum Ende eine der beiden Ventilfolien (32, 34) an ihrer der anderen Ventilfolie (32, 34) zugewandten Seite mit warmfesten Elementen (40) bedruckt ist, wobei die warmfesten Elemente (40) sich jeweils im Bereich der zweiten Teilstücke (46) befinden.

4. Aufblasbare Folienanordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die warmfesten Elemente (40) sich bis an den Oberrand (36) der Ventilfolie erstrecken.

5. Aufblasbare Folienanordnung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass in der Ausbildung mit zwei Ventilfolien (32, 34) beide Ventilfolien (32, 34) jeweils mit warmfesten Elementen (40) bedruckt sind, dabei sind die warmfesten Elemente (40) jeder Ventilfolie (32, 34) entweder in der Periode der ersten und zweiten Teilstücke (46) oder im Zweifachen der Periode der ersten und zweiten Teilstücke (46) angeordnet.

6. Aufblasbare Folienanordnung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Außenfolien (20, 22) in y-Richtung gesehen eine gleiche Breite aufweisen.

7. Aufblasbare Folienanordnung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Ventilfolien (32, 34) in y-Richtung eine gleiche Breite aufweisen.

8. Aufblasbare Folienanordnung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Ventilfolien (32, 34) baugleich sind, insbesondere auch hinsichtlich ihrer warmfesten Elemente (40).

9. Verfahren zum Herstellen einer aufblasbaren Folienanordnung nach einem der vorangegangenen Ansprüche mit folgenden Verfahrensschritten:
a) Bereitstellen mindestens einer Ventilfolie (32, 34) und Aufbringen von warmfesten Elementen (40) auf dieser Ventilfolie (32, 34),
b) Bereitstellen einer oberen Außenfolie (22) und einer unteren Außenfolie (20),
c) passgenaues Übereinanderlegen der mindestens einen Ventilfolie (32, 34) und darüber der oberen Außenfolie (22) auf die untere Außenfolie (20),
d) linienhaftes Verschweißen der Folien (20, 22, 32, 34) entlang von Schweißnähten (28, 30, 42, 50).

10. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass im Schritt a) zwei Ventilfolien (32, 34) bereitgestellt werden und im Schritt c) die untere Ventilfolie (32) auf die obere (34) und darüber die die obere Außenfolie (22) auf die untere Außenfolie (20) gelegt werden.

Fig. 1

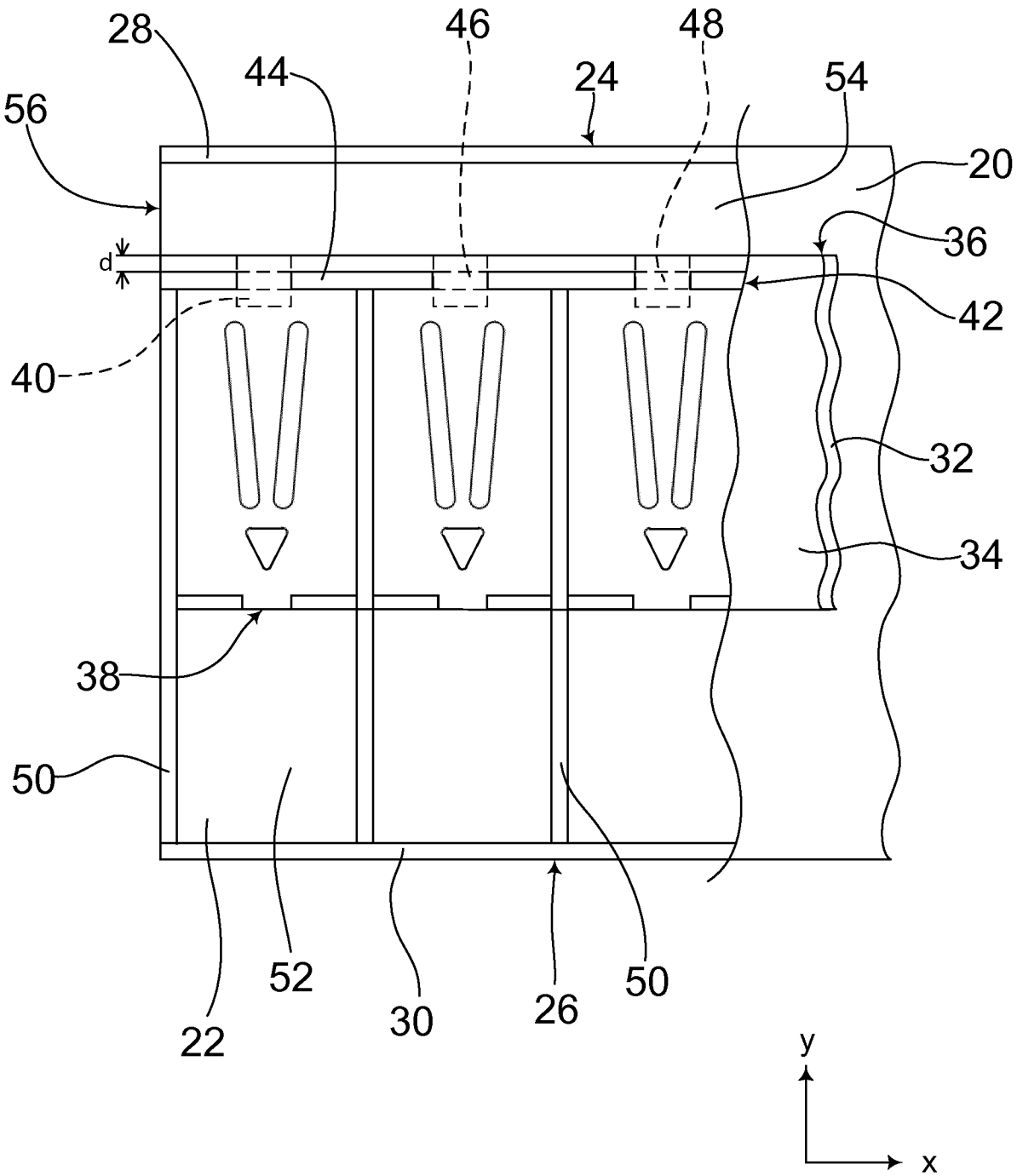


Fig. 2

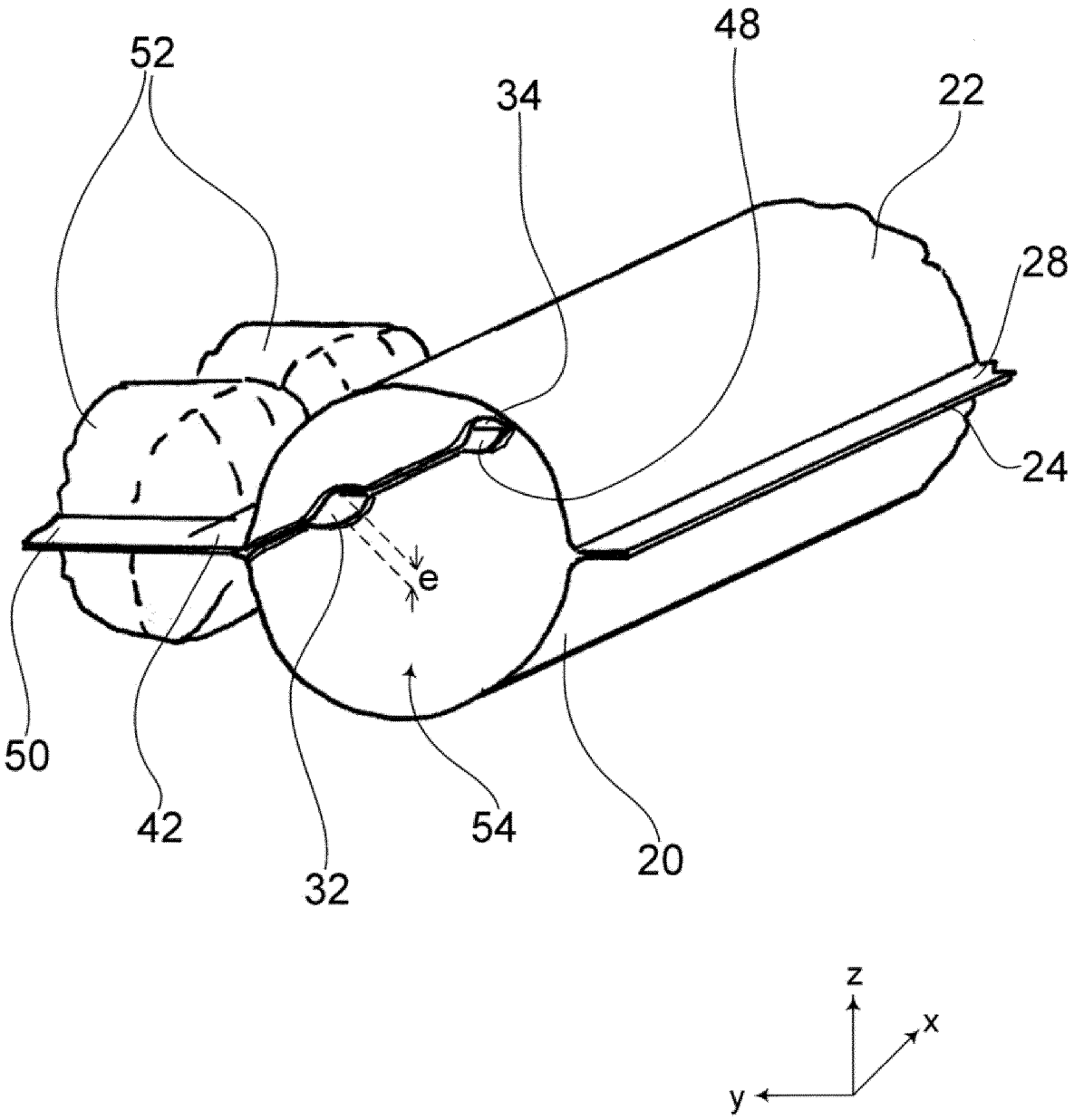
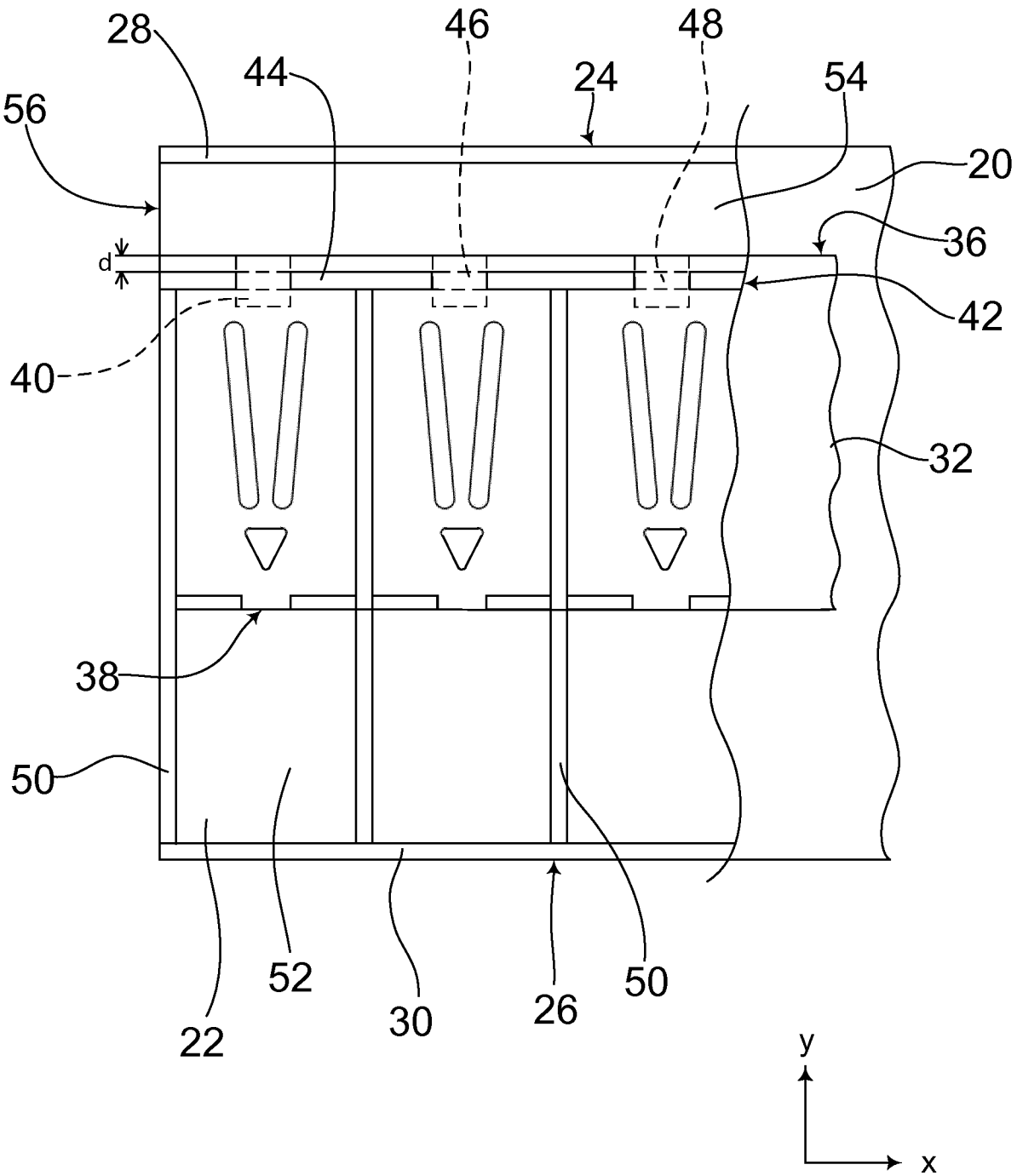


Fig. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2018/072862

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65D 81/05(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B65D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2013206259 A1 (LIAO YAW-SHIN [TW] ET AL) 15 August 2013 (2013-08-15) paragraph [0035] - paragraph [0065]; figures 1-10	1-10
X	DE 102009044691 A1 (AIR BAG PACKING CO LTD [TW]) 10 June 2010 (2010-06-10) paragraph [0021] - paragraph [0057]; figures 1-7	1-10
X	US 2010215293 A1 (KIM SUNG JUN [KR]) 26 August 2010 (2010-08-26) paragraph [0035] - paragraph [0069]; figures 1-8	1-10
X	WO 2004108560 A1 (LIM HEE-BONG [KR]) 16 December 2004 (2004-12-16) page 2, line 15 - page 12, line 8; figures 1-9	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
06 November 2018	**16 November 2018**

Name and mailing address of the ISA/EP	Authorized officer
European Patent Office **p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk** **Netherlands** Telephone No. **(+31-70)340-2040** Facsimile No. **(+31-70)340-3016**	**Lämmel, Gunnar** Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/EP2018/072862

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
US 2013206259 A1	15 August 2013	NONE	
DE 102009044691 A1	10 June 2010	DE 102009044691 A1	10 June 2010
		JP 5022429 B2	12 September 2012
		JP 2010126256 A	10 June 2010
		KR 20100061388 A	07 June 2010
		TW 201020178 A	01 June 2010
		US 2010136299 A1	03 June 2010
US 2010215293 A1	26 August 2010	KR 20100024348 A	05 March 2010
		US 2010215293 A1	26 August 2010
		WO 2010024499 A1	04 March 2010
WO 2004108560 A1	16 December 2004	KR 20040106094 A	17 December 2004
		WO 2004108560 A1	16 December 2004

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2018/072862

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B65D81/05
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B65D

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2013/206259 A1 (LIAO YAW-SHIN [TW] ET AL) 15. August 2013 (2013-08-15) Absatz [0035] - Absatz [0065]; Abbildungen 1-10	1-10
X	DE 10 2009 044691 A1 (AIR BAG PACKING CO LTD [TW]) 10. Juni 2010 (2010-06-10) Absatz [0021] - Absatz [0057]; Abbildungen 1-7	1-10
X	US 2010/215293 A1 (KIM SUNG JUN [KR]) 26. August 2010 (2010-08-26) Absatz [0035] - Absatz [0069]; Abbildungen 1-8	1-10
X	WO 2004/108560 A1 (LIM HEE-BONG [KR]) 16. Dezember 2004 (2004-12-16) Seite 2, Zeile 15 - Seite 12, Zeile 8; Abbildungen 1-9	1-10

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
6. November 2018	16/11/2018

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Lämmel, Gunnar

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2018/072862

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2013206259 A1	15-08-2013	KEINE	
DE 102009044691 A1	10-06-2010	DE 102009044691 A1	10-06-2010
		JP 5022429 B2	12-09-2012
		JP 2010126256 A	10-06-2010
		KR 20100061388 A	07-06-2010
		TW 201020178 A	01-06-2010
		US 2010136299 A1	03-06-2010
US 2010215293 A1	26-08-2010	KR 20100024348 A	05-03-2010
		US 2010215293 A1	26-08-2010
		WO 2010024499 A1	04-03-2010
WO 2004108560 A1	16-12-2004	KR 20040106094 A	17-12-2004
		WO 2004108560 A1	16-12-2004