

(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
17. April 2014 (17.04.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/057041 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B60N 2/44 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/071175

(22) Internationales Anmeldedatum:
10. Oktober 2013 (10.10.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2012 218 440.6
10. Oktober 2012 (10.10.2012) DE

(71) Anmelder: **CONTINENTAL AUTOMOTIVE GMBH**
[DE/DE]; Vahrenwalder Straße 9, 30165 Hannover (DE).

(72) Erfinder: **SCHNELL, Michael**; Claudiusstraße 1, 85055
Ingolstadt (DE). **FOISTNER, Andreas**; Landersdorf 24/1,
91177 Thalmässing (DE). **PREXL, Markus**; Bachstrasse
8, 84069 Schierling (DE). **SEGGEWISS, Bernd**;
Dominikus-Schneider-Straße 26, 85053 Ingolstadt (DE).

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, 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:

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, — mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: PNEUMATIC ELEMENT

(54) Bezeichnung : PNEUMATIKELEMENT

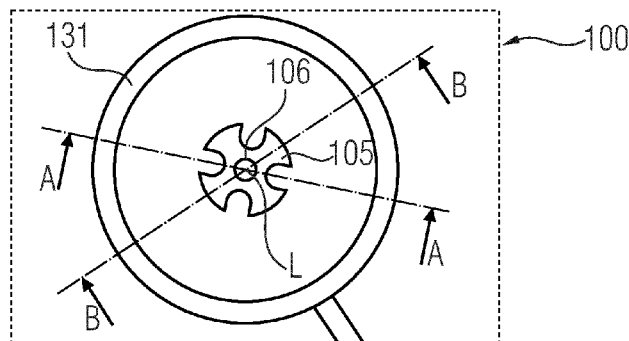


FIG 2

(57) Abstract: The invention relates to a pneumatic element comprising: a first (101), a second (102), and a third (103) air chamber which are coupled to one another, the first air chamber (101) being coupled to the second air chamber (102) by means of a weld joint (104) and the second air chamber (102) being coupled to the third air chamber (103) by means of another weld joint (105); and an overflow area (106), which is arranged within the weld joints (104, 105) along a longitudinal axis (L) of the pneumatic element, for a pneumatic communication between the air chambers (101, 102, 103). Each of the air chambers (101, 102, 103) has a first state in which a pressure inside the air chambers (101, 102, 103) corresponds to a pressure outside of the air chambers (101, 102, 103) and a second state in which the pressure inside the air chambers (101, 102, 103) is greater than the pressure outside of the air chambers (101, 102, 103). Furthermore, a flow opening (107) is provided for a pneumatic communication between the overflow region (106) and the second air chamber (102) in the first state.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2014/057041 A1



Offenbart ist ein Pneumatikelement umfassend: eine erste (101), eine zweite (102) und eine dritte (103) Luftkammer, die miteinander gekoppelt sind, wobei die erste Luftkammer (101) mit der zweiten Luftkammer (102) mittels einer Schweißverbindung (104) gekoppelt ist und die zweite Luftkammer (102) mit der dritten Luftkammer (103) mittels einer weiteren Schweißverbindung (105) gekoppelt ist; einen Überströmbereich (106), der innerhalb der Schweißverbindungen (104, 105) entlang einer Längsachse (L) des Pneumatikelements angeordnet ist, für eine pneumatische Kommunikation zwischen den Luftkammern (101, 102, 103). Dabei weisen die Luftkammern (101, 102, 103) jeweils einen ersten Zustand auf, in dem ein Druck im Inneren der Luftkammern (101, 102, 103) einem Druck außerhalb der Luftkammern (101, 102, 103) entspricht, und weisen einen zweiten Zustand auf, in dem der Druck im Inneren der Luftkammern (101, 102, 103) größer ist als der Druck außerhalb der Luftkammern (101, 102, 103). Ferner ist eine Strömungsöffnung (107) für eine pneumatische Kommunikation zwischen dem Überströmbereich (106) und der zweiten Luftkammer (102) in dem ersten Zustand vorgesehen.

Beschreibung

Pneumatikelement

- 5 Die Erfindung betrifft ein Pneumatikelement, insbesondere ein Pneumatikelement für einen Fahrzeugsitz eines Kraftfahrzeugs.

Fahrzeugsitze von Kraftfahrzeugen weisen beispielsweise eine Sitzfläche und eine Sitzlehne auf, die jeweils durch Polster-
10 terelemente und Federungen eine vorbestimmte Sitzkontur aufweisen. Die Fahrzeugsitze können mit einem oder einer Mehrzahl von Pneumatikelementen ausgestattet sein, die über eine Steuerung und mittels eines Druckerzeugers eine Optimierung der Anpassung der Sitzkontur an einen jeweiligen Fahrer ermöglichen.
15 Zudem ist mittels der Pneumatikelemente eine Massagefunktion möglich.

Es ist wünschenswert, ein Pneumatikelement anzugeben, das einen zuverlässigen und geräuscharmen Betrieb ermöglicht.

20

Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung umfasst ein Pneumatikelement eine erste, eine zweite und eine dritte Luftkammer. Die Luftkammern sind miteinander gekoppelt. Die erste Luftkammer ist mit der zweiten Luftkammer mittels einer
25 Schweißverbindung gekoppelt. Die zweite Luftkammer ist mit der dritten Luftkammer mittels einer weiteren Schweißverbindung gekoppelt. Das Pneumatikelement umfasst einen Überströmbereich, der innerhalb der Schweißverbindungen entlang einer Längsachse des Pneumatikelements angeordnet ist. Mittels des Überström-
30 bereichs ist eine pneumatische Kommunikation zwischen den Luftkammern möglich. Die Luftkammern weisen jeweils einen ersten Zustand auf, in dem ein Druck im Inneren der Luftkammern einen Druck außerhalb der Luftkammern entspricht. Die Luftkammern weisen jeweils einen zweiten Zustand auf, in dem der Druck im

Inneren der Luftkammern größer ist als der Druck außerhalb der Luftkammern. Das Pneumatikelement weist eine Strömungsöffnung für eine pneumatische Kommunikation zwischen dem Überströmbereich und der zweiten Luftkammer in dem ersten Zustand auf.

5

Durch die Strömungsöffnung ist eine zuverlässige pneumatische Kommunikation zwischen dem Überströmbereich und der zweiten Luftkammer insbesondere in dem ersten Zustand möglich. Dadurch ist ein gleichmäßiges Befüllen der ersten, zweiten und dritten Luftkammer möglich. Dadurch ist ein geräuscharmes Befüllen der drei Luftkammern möglich.

In dem ersten Zustand sind die Luftkammern insbesondere entleert. In dem ersten Zustand sind die Luftkammern jeweils entlüftet. In dem ersten Zustand ist es möglich, dass die Folien, aus denen die Luftkammern gebildet sind, insbesondere in einem an dem Überströmbereich angrenzenden Bereich, in Kontakt miteinander sind. Dadurch ist es herkömmlich möglich, dass die Folien der zweiten Luftkammer, wenn sie in Kontakt miteinander sind, die pneumatische Kommunikation zwischen dem Überströmbereich und der zweiten Luftkammer verhindert haben. Wenn beispielsweise die Luft für das Pneumatikelement über einen Schlauch in die erste Luftkammer eingeblasen wird, wird herkömmlich nur die erste und die dritte Luftkammer mit Luft befüllt, da die pneumatische Kommunikation zu der zweiten Luftkammer unterbrochen ist. Erst ab einem gewissen Druck innerhalb der ersten und dritten Luftkammern relativ zum Umgebungsdruck lösen sich herkömmlich die Folien der zweiten Luftkammer voneinander ab, was mit einer Geräuschentwicklung im Bereich von 50 dBA verbunden sein kann.

30

Durch die Strömungsöffnung wird erfindungsgemäß die pneumatische Kommunikation zwischen dem Überströmbereich und der zweiten Luftkammer zuverlässig in jedem Zustand ermöglicht. Die Überströmöffnung verhindert einen Kontakt zwischen den Folien

der zweiten Luftkammer, der die pneumatische Kommunikation verhindern würde. Somit ist der Druck innerhalb der drei Luftkammern im Wesentlichen gleich. Ein Druckunterschied zwischen der ersten Luftkammer und der zweiten Luftkammer, der zu einer Geräuscentwicklung beim Aufblasen des Pneumatikelements oberhalb eines vorgegebenen Wertes für die Geräuscentwicklung führen würde, wird somit vermieden. Beispielsweise liegt der vorgegebene Wert für die Geräuscentwicklung, der nicht überschritten werden soll, bei 35 dBA.

Gemäß Ausführungsformen ist die Strömungsöffnung durch eine vorgegebene Form beziehungsweise einen vorgegebenen Verlauf der Schweißverbindung und der weiteren Schweißverbindung realisiert. Die Schweißverbindung und die weitere Schweißverbindung werden so ausgebildet, dass die Folien der zweiten Luftkammer nicht voll umfänglich um den Überströmbereich miteinander in Kontakt sind, wenn das Pneumatikelement entlüftet ist.

Gemäß Ausführungsformen weist zumindest eine Schweißverbindung der Schweißverbindung und der weiteren Schweißverbindung einen Verlauf auf, der quer zur Längsachse zumindest zwei unterschiedliche Abstände zu der Längsachse aufweist. Dadurch wird im ersten Zustand die Strömungsöffnung ausgebildet. Durch den Verlauf der zumindest einen Schweißverbindung, der zumindest zwei unterschiedliche Abstände zu der Längsachse aufweist, wird verhindert, dass die Folien der zweiten Luftkammer im ersten Zustand so in Kontakt miteinander sind, dass die pneumatische Kommunikation zwischen dem Überströmbereich und der zweiten Luftkammer verhindert wird. Durch den Verlauf, der zumindest zwei unterschiedliche Abstände zu der Längsachse aufweist, entstehen beim Verschweißen durch Materialverdrängung kissenförmige Verprägungen. Im ersten Zustand, wenn die Luftkammern entlüftet sind, stützen sich die Folien auf diesen Verprägungen ab. Dadurch ist die Überströmöffnung ausgebildet.

Beispielsweise ist der Verlauf der zumindest einen Schweiß-
verbindung kreuzförmig. Gemäß weiteren Ausführungsformen ist der
Verlauf der weiteren Schweißverbindung sternförmig. Der Verlauf
der zumindest einen Schweißverbindung kann auch eine andere Form
5 aufweisen, der zumindest zwei zueinander unterschiedliche
Abstände zur Längsachse des Pneumatikelements aufweist.

Gemäß weiteren Ausführungsformen ist der Verlauf der
Schweißverbindung quer zur Längsachse unterschiedlich zu dem
10 Verlauf der weiteren Schweißverbindung quer zur Längsachse.
Durch einen unterschiedlichen Verlauf der beiden Schweißver-
bindungen wird verhindert, dass die Folien der zweiten Luftkammer
volumenfänglich um den Überströmbereich in Kontakt miteinander
sind und das Einströmen von Luft in die zweite Luftkammer
15 verhindern. Somit ist die Strömungsöffnung ausgebildet.

Beispielsweise weisen die Schweißverbindungen jeweils einen
kreisförmigen Verlauf auf, wobei der Radius des Verlaufs der
Schweißverbindung verschieden zu dem Radius des Verlaufs der
20 weiteren Schweißverbindung ist. Gemäß weiteren Ausführungs-
formen weist die Schweißverbindung einen kreuzförmigen Verlauf
auf und die weitere Schweißverbindung einen kreisförmigen
Verlauf. Dadurch ist die Strömungsöffnung gebildet, wenn die
zweite Luftkammer entlüftet ist.

25

Gemäß weiteren Ausführungsformen weist die Schweißverbindung in
Richtung der Längsachse einen Verlauf auf und die weitere
Schweißverbindung weist ebenfalls in Richtung der Längsachse
einen Verlauf auf. Der Verlauf der Schweißverbindung in Richtung
30 der Längsachse ist unterschiedlich zu dem Verlauf der weiteren
Schweißverbindung in Richtung der Längsachse, um die Strö-
mungsöffnung auszubilden. Beispielsweise wird in die
Schweißverbindung eine Erhöhung eingeprägt, um die Strö-
mungsöffnung auszubilden. Durch die Erhöhung wird ein voll

umfänglicher Kontakt der Folien der zweiten Luftkammer vermieden.

Weitere Vorteile, Merkmale und Weiterbildungen ergeben sich aus den nachfolgenden in Verbindung mit den Figuren erläuterten Beispielen. Gleiche, gleichartige und gleich wirkende Elemente können dabei mit den gleichen Bezugszeichen versehen sein.

Es zeigen:

10

Figuren 1A und 1B eine schematische Darstellung eines Pneumatikelements in unterschiedlichen Zuständen gemäß einer Ausführungsform,

15 Figur 2 eine schematische Darstellung eines Pneumatikelements gemäß einer Ausführungsform,

Figuren 3A und 3B eine schematische Darstellung von Schnittansichten eines Pneumatikelements gemäß einer Ausführungsform,

20

Figur 4 eine schematische Darstellung eines Verlaufs einer Schweißverbindung gemäß einer Ausführungsform, und

25 Figur 5 eine schematische Darstellung eines Verlaufs von Schweißverbindungen gemäß einer Ausführungsform.

Figuren 1A und 1B zeigen ein Pneumatikelement 100. Figur 1A zeigt dabei das Pneumatikelement 100 in einem zweiten Zustand, in dem das Pneumatikelement 100 aufgeblasen ist, sodass der Druck innerhalb des Pneumatikelements 100 größer als der Umgebungsdruck ist. Figur 1B zeigt dabei das Pneumatikelement 100 in einem ersten Zustand, in dem das Pneumatikelement 100 entlüftet

30

ist und der Druck im Inneren des Pneumatikelements 100 in etwa dem Druck außerhalb des Pneumatikelements 100 entspricht.

Insbesondere ist das Pneumatikelement 100 in einem Sitz eines Kraftfahrzeugs angeordnet. Beispielsweise weist der Sitz eine Mehrzahl von Pneumatikelementen 100 auf. Die Pneumatikelemente 100 sind insbesondere in der Sitzfläche und der Sitzlehne des Sitzes angeordnet. Mittels der Pneumatikelemente 100 kann eine individuelle Anpassung des Sitzes an den Insassen sowie ein hoher Komfort erreicht werden, insbesondere auf Langstreckenfahrten des Fahrzeugs. Des Weiteren können mittels des Pneumatikelements 100 Massagefunktionen realisiert werden, im Bereich der Sitzfläche und im Bereich der Sitzlehne.

Das Pneumatikelement 100 kann mittels einer Fluidversorgungseinheit mit einem Fluid befüllt werden oder von dem Fluid entleert werden. Das Fluid ist insbesondere gasförmig, vorzugsweise Luft. Die Fluidversorgungseinheit ist insbesondere ein Kompressor. Zum Anpassen des Sitzes an den Insassen sowie für die Massagefunktionen werden die Pneumatikelemente 100 durch den Kompressor mit Luft befüllt oder entleert. Insbesondere werden die Pneumatikelemente 100 unterschiedlich befüllt und entleert. Das Befüllen und Entleeren wird von einem Steuergerät gesteuert, in dem verschiedene Massageprogramme hinterlegt sind.

Das Pneumatikelement 100 weist eine erste Luftkammer 101, eine zweite Luftkammer 102 und eine dritte Luftkammer 103 auf. Die zweite Luftkammer 102 ist zwischen der ersten Luftkammer 101 und der dritten Luftkammer 103 entlang einer Längsachse L angeordnet. Die drei Luftkammern 101 bis 103 sind so miteinander gekoppelt, dass eine pneumatische Kommunikation zwischen den drei Luftkammern 101 bis 103 möglich ist. Insbesondere ist entlang der Längsachse L ein Überströmbereich 106 ausgebildet, der die pneumatische Kommunikation zwischen den Luftkammern 101 bis 103

ermöglicht. Gemäß weiterer Ausführungsformen weist das Pneumatikelement 100 mehr als drei Luftkammern auf, die einen gemeinsamen Überströmbereich 106 haben.

5 Zur Herstellung des Pneumatikelements 100 wird eine erste Folie 121 mit einer zweiten Folie 122 verschweißt, sodass sich an einem der Längsachse L abgewandten äußeren Bereich eine Schweiß-
verbindung 129 zwischen der ersten Folie 121 und der zweiten Folie 122 ausbildet. Durch die erste Folie 121 und die zweite Folie 122
10 ist die erste Luftkammer 101 gebildet. Die zweite Luftkammer 102 ist vergleichbar zur ersten Luftkammer 101 durch ein Verschweißen einer dritten Folie 123 und einer vierten Folie 124 zu der Schweißverbindung 130 gebildet. Vergleichbar dazu ist die dritte Luftkammer 103 durch die Schweißverbindung 131 einer fünften
15 Folie 125 mit einer sechsten Folie 126 gebildet. Die zweite Luftkammer 102 ist mit der ersten Luftkammer 101 mit einer Schweißverbindung 104 gekoppelt. Die Schweißverbindung 104 verbindet insbesondere die zweite Folie 122 mit der dritten Folie 123. Die Schweißverbindung 104 ist an einem der Längsachse L
20 zugewandten inneren Bereich der zweiten Folie 122 und der dritten Folie 123 angeordnet. Die zweite Luftkammer 102 ist mit der dritten Luftkammer 103 mittels einer Schweißverbindung 105 gekoppelt. Die Schweißverbindung 105 verbindet insbesondere die vierte Folie 124 mit der fünften Folie 125. Die Schweißverbindung
25 105 ist an einem der Längsachse L zugewandten inneren Ende der vierten Folie 124 und der fünften Folie 125 angeordnet. Die Reihenfolge der Anfertigung der Schweißverbindungen 104, 105 und 129 bis 131 entspricht dabei nicht zwangsläufig der aufgezählten Reihenfolge. Beispielsweise werden zunächst die Schweißver-
30 bindungen 104 und 105 ausgebildet und nachfolgend die Schweißverbindungen 129, 130 und 131.

Das Pneumatikelement 100 ist mit einem Schlauch gekoppelt, um das Pneumatikelement 100 zu füllen oder zu entlüften. Insbesondere

ist der Schlauch an der ersten Luftkammer 101 angeordnet. Zum Befüllen der Luftkammer 101 wird also Luft zunächst in die Luftkammer 101 eingepumpt, wobei sich diese Luft gleichmäßig über den Überströmbereich 106 in den drei Luftkammern 101 bis 103 verteilt.

Im entlüfteten Zustand, wie beispielsweise in Figur 1B dargestellt, ermöglicht eine Strömungsöffnung 107 das zuverlässige Befüllen der zweiten Luftkammer 102. Die Strömungsöffnung 107 ist im Bereich der Schweißverbindungen 104 und 105 angeordnet und ermöglicht eine pneumatische Kommunikation zwischen der zweiten Luftkammer 102 und dem Überströmbereich 106. Gemäß Ausführungsform ist eine einzige Strömungsöffnung 107 angeordnet. Gemäß weiteren Ausführungsformen ist eine Mehrzahl von Strömungsöffnungen 107 vorgesehen.

Die Strömungsöffnung 107 verhindert einen voll umfänglichen Kontakt der dritten Folie 123 mit der vierten Folie 124 um den Überströmbereich 106. Die Strömungsöffnung 107 verhindert insbesondere, dass die dritte Folie 123 und die vierte Folie 124 neben den Schweißverbindungen 104 und 105 so aufeinander gedrückt werden, dass die pneumatische Kommunikation zwischen dem Überströmbereich 106 und der zweiten Luftkammer 102 verhindert wird.

Die Strömungsöffnung 107 ist insbesondere durch einen vorgegebenen Verlauf der Schweißverbindung 105 quer zur Längsachse L um den Überströmbereich 106 realisiert. Die Strömungsöffnung 107 ist insbesondere durch einen vorgegebenen Verlauf der Schweißverbindung 104 quer zur Längsachse L um den Überströmbereich 106 realisiert.

Figur 2 zeigt das Pneumatikelement 100 in Aufsicht mit dem Verlauf der Schweißverbindung 105 gemäß Ausführungsformen. Der Verlauf

der Schweißverbindung 105 weist jeweils entlang der Geraden AA einen geringeren Abstand zu der Längsachse L auf als entlang der Geraden BB. So ist beispielsweise eine Kreuzform der Schweißverbindung 105 realisiert.

5

Figur 3 zeigt die Kreuzform des Pneumatikelements 100 schematisch. Die Schweißnaht 105 weist vier Bereiche 111, 113, 115 und 117 auf, die jeweils einen ersten Abstand 119 zu der Längsachse L aufweisen. Zwischen jeweils zwei Bereichen der Bereiche 111, 113, 115 und 117 ist ein weiterer Bereich der Bereiche 112, 114, 116 und 118 angeordnet, die jeweils einen zweiten Abstand 120 zur Längsachse L aufweisen. Der Abstand 119 ist größer als der Abstand 120. Somit wechselt sich immer ein Bereich mit einem größeren Abstand 119 und ein Bereich mit einem kleineren Abstand 120 miteinander ab.

Figur 3B zeigt schematisch Auflagebereiche 128, in denen sich die dritte Folie 123 und die vierte Folie 124 im ersten Zustand berühren, wenn die Schweißverbindung 105 wie in Figur 3A ausgebildet ist. Zwischen den Auflagebereichen 128 sind vier Strömungsöffnungen 107 ausgebildet, die die pneumatische Kommunikation zwischen dem Überströmbereich 106 und der zweiten Luftkammer 102 gewährleisten.

Ein Umriss 127 des Pneumatikelements 100 ist in den Figuren 3A und 3B kreisförmig dargestellt.

Durch die kreuzförmige Schweißverbindung 104 wird gewährleistet, dass beim Aufblasen des Pneumatikelements 100 auch unter Last, beispielsweise durch die Belastung der Sitzbespannung des Sitzes oder das Gewicht des Insassen, die Luft in alle drei Kammern 101 bis 103 frei strömen kann.

Bei den Bereichen 112, 114, 116 und 118 mit dem kleineren Abstand 120 entstehen beim Verschweißen der Folien 122 und 123 beziehungsweise 124 und 125 durch Materialverdrängungen kissenförmige Verprägungen. Dadurch bilden sich die Strömungsöffnungen 107 zwischen der Folie 123 und der Folie 124, auch wenn das Pneumatikelement 100 entlang der Längsachse L zusammengeedrückt wird.

Gemäß weiteren Ausführungsformen weisen die Schweißverbindungen 104 und 105 jeweils einen anderen Verlauf auf. Die Schweißverbindungen 104 und 105 weisen jeweils einen Verlauf auf, sodass sich zumindest eine Strömungsöffnung 107 zwischen der Folie 123 und der Folie 124 ausbildet. Beispielsweise wird zumindest eine der Schweißverbindungen 104 und 105 so verprägt, dass sie entlang der Längsachse 105 eine Erhöhung aufweist, die die Strömungsöffnung 107 ausbildet. Gemäß weiterer Ausführungsformen weisen die Schweißverbindungen 104 und 105 zueinander verschiedene Verläufe auf, wodurch sich die Strömungsöffnung 107 ausbildet. Beispielsweise weist die Schweißverbindung 104 eine Kreuzform auf und die Schweißverbindung 105 eine Kreisform. Gemäß weiteren Ausführungsformen weisen die Schweißverbindungen 104 und 105 quer zur Längsachse einen unterschiedlichen Abstand zur Längsachse auf. Beispielsweise weisen beide Schweißverbindungen 104 und 105 eine Kreisform auf, jedoch ist der Radius der Kreisform der Schweißverbindung 104 unterschiedlich zu dem Radius der Schweißverbindung 105. Statt der Kreuzform wie in Verbindung mit den Figuren 2 und 3A erläutert, sind auch andere Verläufe der Schweißverbindungen 104 und 105 möglich, um die Strömungsöffnung 107 auszubilden. Insbesondere weisen die Verläufe der Schweißverbindungen 104 und 105 jeweils mindestens zwei zueinander unterschiedliche Abstände zur Längsachse L auf.

Figur 4 zeigt beispielsweise einen sternförmigen Verlauf der Schweißverbindung 104. Vergleichbar zu der kreuzförmigen

Struktur wechseln sich Bereiche des Verlaufs mit einem größeren Abstand mit Bereichen mit einem kleineren Abstand zur Längsachse L ab.

- 5 Figur 5 zeigt ein Beispiel für nicht deckungsgleiche Verläufe der Schweißverbindungen 104 und 105. Dadurch dass die Verläufe der Schweißverbindungen 104 und 105 Bereiche aufweisen, die in Aufsicht von dem Verlauf der jeweils anderen Schweißverbindung abweichen, wird die Strömungsöffnung 107 ausgebildet.

10

Die Schweißverbindungen 104 und 105 weisen jeweils einen Verlauf auf, sodass sich die Strömungsöffnung 107 ausbildet und somit ein geschlossener Kontakt zwischen den beiden Folien 123 und 124 verhindert wird. Dadurch kann die Luft während des Aufblas-

15 vorganges ungehindert in alle Kammern 101, 102 und 103 strömen.

Bezugszeichenliste

	100	Pneumatikelement
	101, 102, 103	Luftkammer
5	104, 105	Schweißverbindung
	106	Überströmbereich
	L	Längsachse
	107	Strömungsöffnung
	111	erster Bereich
10	112	zweiter Bereich
	113	dritter Bereich
	114	vierter Bereich
	115	fünfter Bereich
	116	sechster Bereich
15	117	siebter Bereich
	118	achter Bereich
	119	erster Abstand
	120	zweiter Abstand
	121 - 126	Folien
20	127	Umriss
	128	Auflagebereich
	129, 130, 131	Schweißverbindung

Patentansprüche

1. Pneumatikelement, umfassend:

- eine erste (101), eine zweite (102) und eine dritte (103)
5 Luftkammer, die miteinander gekoppelt sind, wobei die erste Luftkammer (101) mit der zweiten Luftkammer (102) mittels einer Schweißverbindung (104) gekoppelt ist und die zweite Luftkammer (102) mit der dritten Luftkammer (103) mittels einer weiteren Schweißverbindung (105) gekoppelt ist,
- 10 - einen Überströmbereich (106), der innerhalb der Schweißverbindungen (104, 105) entlang einer Längsachse (L) des Pneumatikelements angeordnet ist, für eine pneumatische Kommunikation zwischen den Luftkammern (101, 102, 103),
- wobei die Luftkammern (101, 102, 103) jeweils einen ersten
15 Zustand aufweisen, in dem ein Druck im Inneren der Luftkammern (101, 102, 103) einem Druck außerhalb der Luftkammern (101, 102, 103) entspricht, und einen zweiten Zustand aufweisen, in dem der Druck im Inneren der Luftkammern (101, 102, 103) größer ist als der Druck außerhalb der Luftkammern (101, 102, 103),
- 20 - eine Strömungsöffnung (107) für eine pneumatische Kommunikation zwischen dem Überströmbereich (106) und der zweiten Luftkammer (102) in dem ersten Zustand.

2. Pneumatikelement nach Anspruch 1, bei dem zumindest eine der
25 Schweißverbindungen (104, 105) einen Verlauf aufweist, der quer zur Längsachse (L) zumindest zwei unterschiedliche Abstände (119, 120) zu der Längsachse (L) aufweist, um die Strömungsöffnung (107) auszubilden.

30 3. Pneumatikelement nach Anspruch 2 oder 3, bei dem der Verlauf der zumindest einen Schweißverbindung (104, 105) aufweist:
- einen ersten Bereich (111), der einen ersten Abstand (119) zu der Längsachse (L) aufweist,

- einen zweiten Bereich (112), der an den ersten Bereich (111) anschließt und der einen zweiten Abstand (120) zu der Längsachse (L) aufweist,
- einen dritten Bereich (113), der an den zweiten Bereich (112) anschließt und der den ersten Abstand (119) zu der Längsachse (L) aufweist,
- einen vierten Bereich (114), der an den dritten Bereich (113) anschließt und der den zweiten Abstand (120) zu der Längsachse (L) aufweist,
- 10 - einen fünften Bereich (115), der an den vierten Bereich (114) anschließt und der den ersten Abstand (119) zu der Längsachse (L) aufweist,
- einen sechsten Bereich (116), der an den fünften Bereich (115) anschließt und der den zweiten Abstand (120) zu der Längsachse (L) aufweist,
- 15 - einen siebten Bereich (117), der an den sechsten Bereich (116) anschließt und der den ersten Abstand (119) zu der Längsachse (L) aufweist,
- einen achten Bereich (118), der an den siebten Bereich (117) und den ersten Bereich (111) anschließt und der den zweiten Abstand (120) zu der Längsachse (L) aufweist, wobei der erste Abstand (119) unterschiedlich zu dem zweiten Abstand (120) ist.

4. Pneumatikelement nach Anspruch 2 oder 3, bei dem der Verlauf der zumindest einen Schweißverbindung (104, 105) Stern-förmig ist.

5. Pneumatikelement nach Anspruch 2 oder 3, bei dem der Verlauf der zumindest einen Schweißverbindung (104, 105) Kreuz-förmig ist.

6. Pneumatikelement nach Anspruch 1, bei dem die Schweißverbindung (104) quer zur Längsachse (L) einen Verlauf aufweist und die weitere Schweißverbindung (105) quer zur Längsachse (L) einen

Verlauf aufweist, wobei die beiden Verläufe zueinander verschieden sind, um die Strömungsöffnung (107) auszubilden.

7. Pneumatikelement nach Anspruch 6, bei dem die Schweißver-
5 bindung (104) einen Kreis-förmigen Verlauf aufweist und die
weitere Schweißverbindung (105) einen Kreis-förmigen Verlauf
aufweist, wobei der Radius des Verlaufs der Schweißverbindung
(104) verschieden zu dem Radius des Verlaufs der weiteren
Schweißverbindung (105) ist, um die Strömungsöffnung (107)
10 auszubilden.

8. Pneumatikelement nach Anspruch 6, bei dem die Schweißver-
bindung (104) einen Kreuz-förmigen Verlauf aufweist und die
weitere Schweißverbindung (105) einen Kreis-förmigen Verlauf
15 aufweist, um die Strömungsöffnung (107) auszubilden.

9. Pneumatikelement nach einem der Ansprüche 1 bis 8, bei dem
die Schweißverbindung (104) in Richtung der Längsachse (L) einen
Verlauf aufweist und die weitere Schweißverbindung (105) in
20 Richtung der Längsachse (L) einen Verlauf aufweist und der
Verlauf der Schweißverbindung (104) in Richtung der Längsachse
(L) unterschiedlich zu dem Verlauf der weiteren Schweißver-
bindung (105) in Richtung der Längsachse (L) ist, um die
Strömungsöffnung (107) auszubilden.

25

1/2

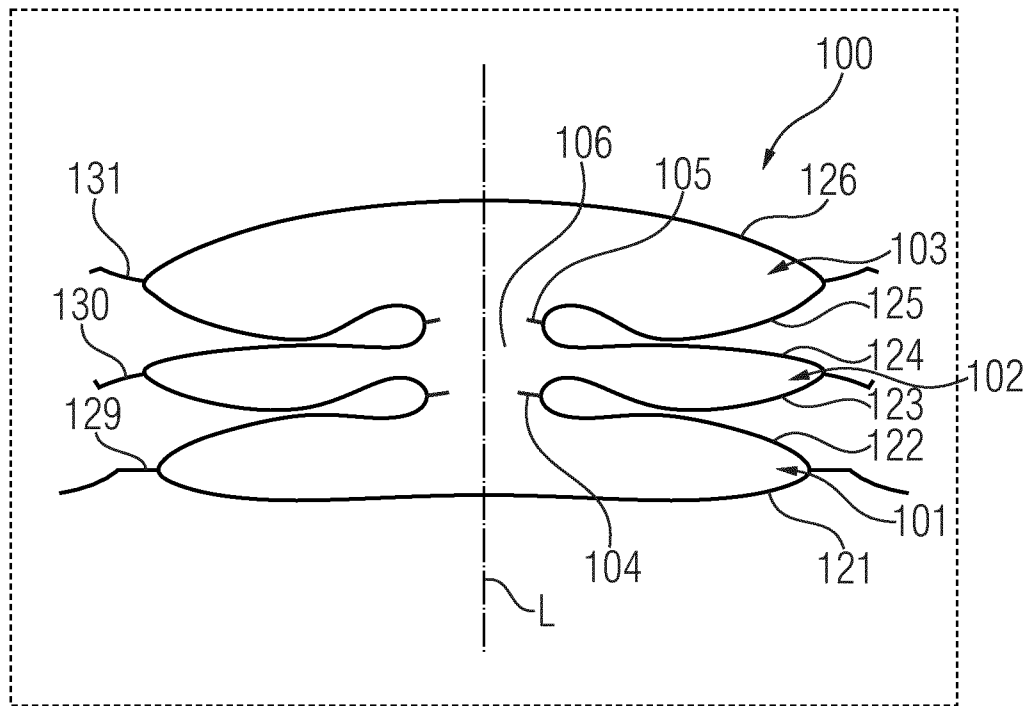


FIG 1A

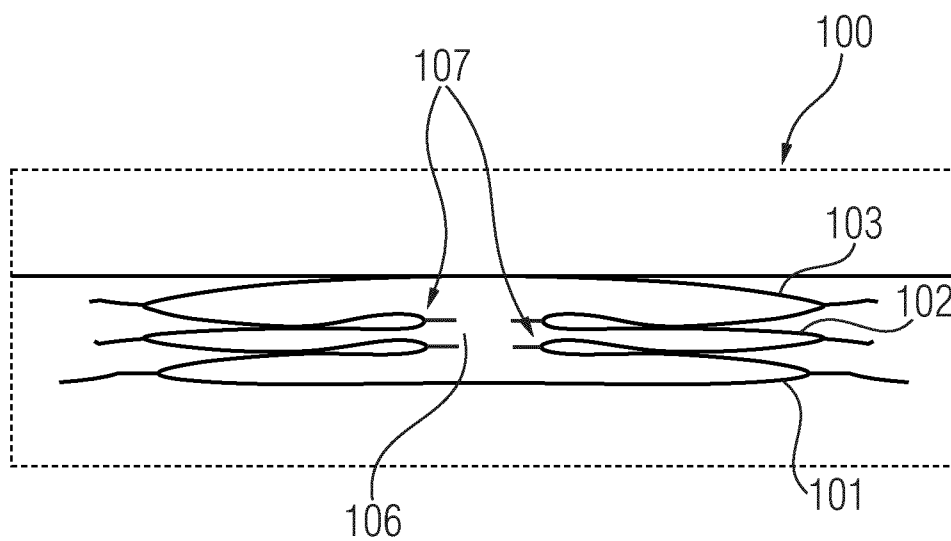


FIG 1B

2/2

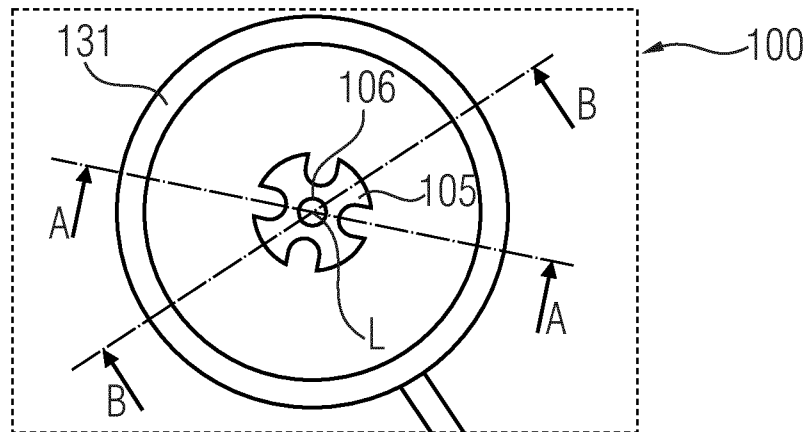


FIG 2

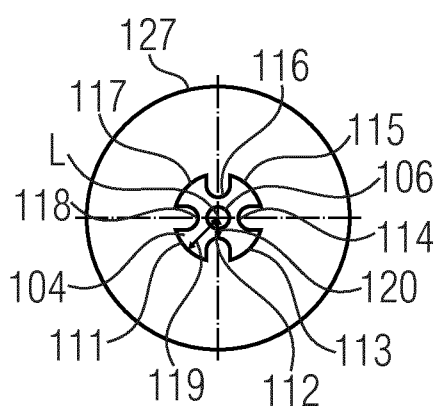


FIG 3A

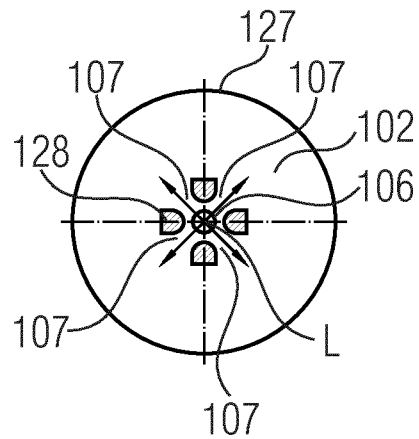


FIG 3B

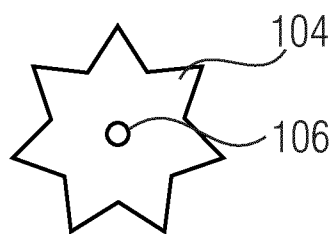


FIG 4

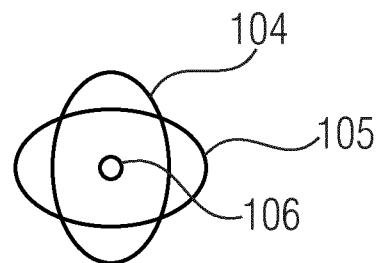


FIG 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/071175

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60N2/44
ADD.

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)
B60R B60N

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, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 10 2011 010209 A1 (DAIMLER AG [DE]) 9 August 2012 (2012-08-09)	1,2,6,9
A	abstract; figures -----	3-5,7,8
A	JP 2007 253981 A (MAX CO LTD) 4 October 2007 (2007-10-04) abstract; figures -----	1-9



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

3 December 2013

Date of mailing of the international search report

11/12/2013

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Jazbec, Simon

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/071175

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102011010209 A1	09-08-2012	DE 102011010209 A1	09-08-2012
		WO 2012103910 A1	09-08-2012

JP 2007253981 A	04-10-2007	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B60N2/44
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B60R B60N

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, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2011 010209 A1 (DAIMLER AG [DE]) 9. August 2012 (2012-08-09)	1,2,6,9
A	Zusammenfassung; Abbildungen -----	3-5,7,8
A	JP 2007 253981 A (MAX CO LTD) 4. Oktober 2007 (2007-10-04) Zusammenfassung; Abbildungen -----	1-9



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

3. Dezember 2013

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

11/12/2013

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Jazbec, Simon

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/071175

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102011010209 A1	09-08-2012	DE 102011010209 A1	09-08-2012
		WO 2012103910 A1	09-08-2012

JP 2007253981 A	04-10-2007	KEINE	
