

(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
15. Februar 2018 (15.02.2018)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2018/028813 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B60J 10/18 (2016.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/000905

(22) Internationales Anmeldedatum:
26. Juli 2017 (26.07.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2016 114 657.9
08. August 2016 (08.08.2016) DE

(71) Anmelder: REHAU AG + CO [DE/DE]; Otto-Hahn-Strasse 2, 95111 Rehau (DE).

(72) Erfinder: BAUER, Gerald; Hüttstadler Weg 19a, 95694 Mehlmeisel (DE). KÄPPEL, Dieter; Voitsumra 29, 95163 Weißenstadt (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, 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: SEALING PROFILE FOR A MOTOR VEHICLE OR MOTOR VEHICLE COMPONENT AND METHOD FOR FASTENING A SEALING PROFILE

(54) Bezeichnung: DICHTUNGSPROFIL FÜR EIN KRAFTFAHRZEUG ODER KRAFTFAHRZEUGBAUTEIL SOWIE VERFAHREN ZUR BEFESTIGUNG EINES DICHTUNGSPROFILS

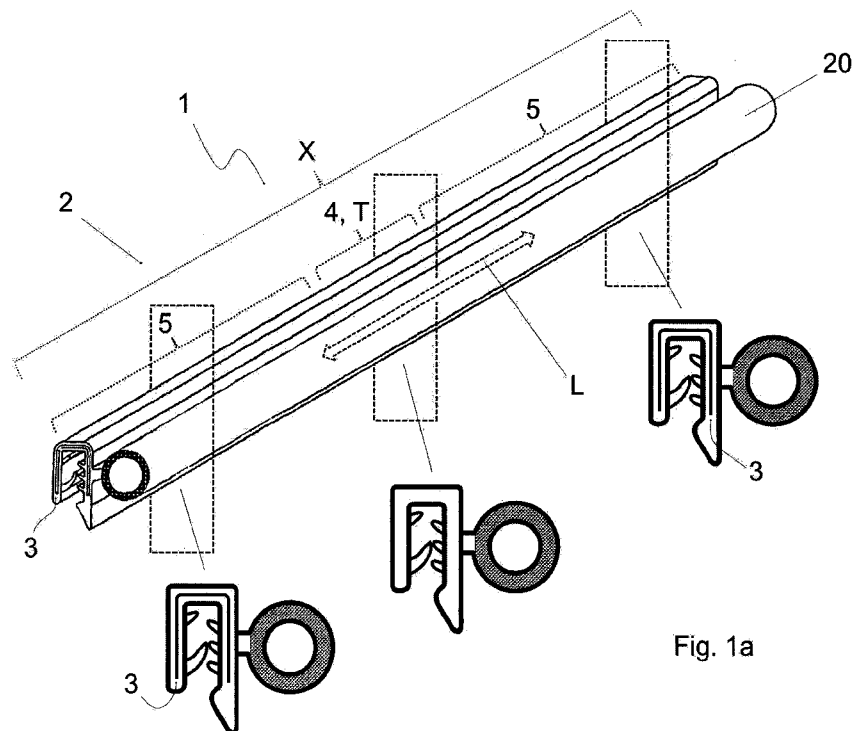


Fig. 1a

(57) Abstract: The present invention relates to a sealing profile (1) for a motor vehicle or motor vehicle component, with an elongate basic body (2) which has at least one sealing element (20) and an overall longitudinal extent (X) of an elastically deformable polymer material permitting compression of the basic body (2), and at least one elongate reinforcing insert (3) which is partially or completely embedded in the basic body (2) in order to stiffen the basic body (2) at least in the longitudinal direction (L) thereof, wherein the basic body (2) is divided in its local sequence along the longitudinal direction (L) into at least one first subsection (4) and into at least one adjacent second subsection (5), wherein the reinforcing insert (3) is arranged only in the region of the second subsection (5), or the



WO 2018/028813 A1

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).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

Veröffentlicht:

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

reinforcing insert (3), in the region of the first subsection (4), has recesses (6) which reduce the rigidity of the reinforcing insert (3) and are designed in such a manner that they permit compressibility of the reinforcing insert (3) and of the basic body (2) in the longitudinal direction (L), and the reinforcing insert (3) does not have any recesses (6) or has fewer of said recesses (6) in the region of the second subsection (5), and therefore the basic body (2) has compressibility in the longitudinal direction (L) in the region of the first subsection (4) and is formed rigidly in the longitudinal direction (L) in the region of the second subsection (5). Part of the invention is furthermore a method for fastening a sealing profile (1) to a motor vehicle or motor vehicle component.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Dichtungsprofil (1) für ein Kraftfahrzeug oder Kraftfahrzeugbauteil mit einem langgestreckten und wenigstens ein Dichtungselement (20) aufweisenden Grundkörper (2) mit einer Gesamt-Längserstreckung (X) aus einem, eine Stauchung des Grundkörpers (2) ermöglichenden, elastisch verformbaren polymeren Werkstoff und wenigstens einer langgestreckten Verstärkungseinlage (3), die in den Grundkörper (2) teilweise oder vollständig eingebetteten ist, um den Grundkörper (2) zumindest in seiner Längsrichtung (L) zu versteifen, wobei der Grundkörper (2) in seiner örtlichen Abfolge entlang der Längsrichtung (L) in wenigstens einen ersten Teilabschnitt (4) und in wenigstens einen daran angrenzenden zweiten Teilabschnitt (5) unterteilt ist, wobei die Verstärkungseinlage (3) nur im Bereich des zweiten Teilabschnittes (5) angeordnet ist, oder die Verstärkungseinlage (3) im Bereich des ersten Teilabschnitts (4) die Steifigkeit der Verstärkungseinlage (3) verringernde Ausnehmungen (6) aufweist, die derart ausgebildet sind, dass diese eine Stauchbarkeit der Verstärkungseinlage (3) und des Grundkörpers (2) in Längsrichtung (L) zulassen, und die Verstärkungseinlage (3) im Bereich des zweiten Teilabschnitts (5) keine oder weniger dieser Ausnehmungen (6) aufweist, sodass der Grundkörper (2) im Bereich des ersten Teilabschnitts (4) eine Stauchbarkeit in Längsrichtung (L) aufweist und im Bereich des zweiten Teilabschnitts (5) in Längsrichtung (L) starr ausgebildet ist. Teil der Erfindung ist ferner ein Verfahren zur Befestigung eines Dichtungsprofils (1) an einem Kraftfahrzeug oder Kraftfahrzeugbauteil.

Dichtungsprofil für ein Kraftfahrzeug oder Kraftfahrzeugbauteil sowie Verfahren zur Befestigung eines Dichtungsprofils

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Dichtungsprofil für ein Kraftfahrzeug oder Kraftfahrzeugbauteil mit

- 5 - einem langgestreckten und wenigstens ein Dichtungselement aufweisenden Grundkörper mit einer Gesamt-Längserstreckung aus einem, eine Stauchung des Grundkörpers ermöglichenden, elastisch verformbaren polymeren Werkstoff und
- 10 - wenigstens einer langgestreckten Verstärkungseinlage, die in den Grundkörper teilweise oder vollständig eingebettet ist, um den Grundkörper zumindest in seiner Längsrichtung zu versteifen,

wobei der Grundkörper in seiner örtlichen Abfolge entlang der Längsrichtung in wenigstens einen ersten Teilabschnitt und wenigstens daran angrenzenden zweiten Teilabschnitt unterteilt ist.

15

Beispiele für gattungsgemäße Dichtungsprofile können den Ausführungsbeispielen der Offenlegungsschrift WO 2011/109641 A1 entnommen werden.

20 Nachteilig an Dichtungsprofilen gemäß des Stands der Technik ist die Tatsache, dass bei der Montage derartiger Dichtungsprofile an einem Kraftfahrzeug oder Kraftfahrzeugbauteil eine exakte Positionierung des Dichtungsprofils zu den angrenzenden Kraftfahrzeug-Elementen erfolgen muss, damit das Dichtungsprofil keine Spalte zu diesen angrenzenden Kraftfahrzeug-Elementen aufweist.

25 Zum Ausgleich von Herstellungs- und Montagetoleranzen werden an den Grundkörper von Dichtungsprofilen des Stands der Technik beispielsweise sog. Endkappen aufgesteckt oder

stoffschlüssig angespritzt. Entsprechende Dichtungsprofile sind jedoch durch diesen Mehraufwand erheblich teurer und zudem ästhetisch unbefriedigend.

Um zumindest das ästhetische Erscheinungsbild zu verbessern, schlägt beispielhaft die EP 2 316 681 A2 vor, nur auf einer Seite des Dichtungsprofils eine derartige Endkappe vorzusehen. Dennoch verbleibt selbst bei derartigen Dichtungsprofilen der Nachteil, dass bei der Montage des Dichtungsprofils an dem Kraftfahrzeug oder Kraftfahrzeugbauteil ein durch eine Fehlmontage bedingter Spalt entstehen kann.

10 Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Dichtungsprofil sowie ein Verfahren zur Befestigung eines Dichtungsprofils an einem Kraftfahrzeug oder Kraftfahrzeugbauteil anzugeben, das sowohl eine größere Toleranz bei der Herstellung als auch bei der Montage des Dichtungsprofils an einem Kraftfahrzeug oder Kraftfahrzeugbauteil gewährleistet.

15 Die Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein Dichtungsprofil für ein Kraftfahrzeug oder Kraftfahrzeugbauteil mit

20 - einem langgestreckten und wenigstens ein Dichtungselement aufweisenden Grundkörper mit einer Gesamt-Längserstreckung aus einem, eine Stauchung des Grundkörpers ermöglichenden, elastisch verformbaren polymeren Werkstoff und

25 - wenigstens einer langgestreckten Verstärkungseinlage, die in den Grundkörper teilweise oder vollständig eingebettet ist, um den Grundkörper zumindest in seiner Längsrichtung zu versteifen,

wobei der Grundkörper in seiner örtlichen Abfolge entlang der Längsrichtung in wenigstens einen ersten Teilabschnitt und in wenigstens einen daran angrenzenden zweiten Teilabschnitt unterteilt ist, wobei

30 - die Verstärkungseinlage nur im Bereich des zweiten Teilabschnittes angeordnet ist
oder

35 - die Verstärkungseinlage im Bereich des ersten Teilabschnitts die Steifigkeit der Verstärkungseinlage verringernde Ausnehmungen aufweist, die derart ausgebildet sind,

dass diese eine Stauchbarkeit der Verstärkungseinlage und des Grundkörpers in Längsrichtung zulassen, und die Verstärkungseinlage im Bereich des zweiten Teilabschnitts keine oder weniger dieser Ausnehmungen aufweist,

5 sodass der Grundkörper im Bereich des ersten Teilabschnitts eine Stauchbarkeit in Längsrichtung aufweist und im Bereich des zweiten Teilabschnitts in Längsrichtung starr ausgebildet ist.

In Längsrichtung meint im Übrigen die Richtung entlang der Körperlängsachse.

10

Ein erfindungsgemäß ausgebildetes Dichtungsprofil ist zum einen starr ausgebildet und weist zum anderen einen Teilabschnitt auf, welcher sich in Längsrichtung stauchen lässt, sodass – ähnlich einer zwischengeschalteten Feder – sich das Dichtungsprofil selbsttätig zwischen zwei angrenzenden Kraftfahrzeug-Elementen verspannt oder verklemmt.

15

Bevorzugt befindet sich der wenigstens erste Teilabschnitt innerhalb des mittleren Drittels von drei gleichlangen Dritteln der Gesamt-Längserstreckung des Grundkörpers. In einer Alternative befindet sich der wenigstens erste Teilabschnitt innerhalb eines der beiden mittleren Viertel oder innerhalb der beiden mittleren Viertel von vier gleichlangen Vierteln der Gesamt-Längserstreckung des Grundkörpers. In Versuchen hat sich ergeben, dass insbesondere die Anordnung des ersten Teilabschnittes in dem mittleren Drittel oder innerhalb eines der beiden mittleren Viertel oder innerhalb beider mittleren Viertel des Grundkörpers eine gute Befestigbarkeit des Dichtungsprofils an dem Kraftfahrzeug oder Kraftfahrzeugbauteil erlaubt.

20

Der Anteil der Teil-Längserstreckung oder der Summe der Teil-Längserstreckungen (bei mehreren ersten Teilabschnitten) des wenigstens ersten Teilabschnitts an der Gesamt-Längserstreckung des Grundkörpers kann im Bereich von 2% bis 40%, bevorzugt zwischen 3% bis 30%, besonders bevorzugt zwischen 4% bis 25% liegen.

25

Weiter bevorzugt weist der wenigstens erste Teilabschnitt oder die Summe aller ersten Teilabschnitte eine Gesamtlänge von wenigstens 1 cm, bevorzugt von wenigstens 2 cm, weiter bevorzugt von wenigstens 3 cm, besonders bevorzugt von wenigstens 4 cm auf.

Die Verstärkungseinlage kann aus einem partikel- und/oder faserverstärkten polymeren Werkstoff oder aus einem metallischen Werkstoff bestehen. Ein metallischer Werkstoff kann insbesondere ein rostfreier Edelstahl oder ein Aluminiumbasiswerkstoffe sein. Eine partikel- und/oder faserverstärkte polymere Verstärkungseinlage lässt sich insbesondere im Wege der Mehrkomponentenextrusion zusammen mit der Herstellung des Dichtungsprofils in besagter Extrusion realisieren, lässt sich aber auch als separates Halbzeug vorfertigen und dann – wie auch eine metallische Verstärkungseinlage - mit dem Grundkörper bei der Extrusion des Dichtungsprofils verbinden.

Die die Steifigkeit der Verstärkungseinlage verringernden Ausnehmungen, die derart ausgebildet sind, dass diese eine Stauchbarkeit der Verstärkungseinlage und des Grundkörpers in Längsrichtung zulassen, können als Schlitze, Einschnitte, Ausstanzen, Randausnehmungen und/oder Durchbrüche ausgebildet sein und/oder die Verstärkungseinlage durchsetzen.

Beispielhaft sind einige Druckschriften genannt, in denen geeignete Verstärkungseinlagen offenbart sind. Dies sind die DE 40 03 622 C2, die EP 2 207 661 B1, die DE 20 2005 002 832 U1 und die EP 1 666 295 B1. Weitere geeignete Ausbildungen von Verstärkungseinlagen mit entsprechenden Ausnehmungen können zudem den nachfolgenden Figuren entnommen werden.

20

Das Dichtungsprofil kann Teil einer Fensterschachtabdeckung oder Teil einer Türdichtung oder Teil einer Flanschdichtung oder Teil einer Halteschiene oder Teil einer Fensterdichtung oder Teil einer Scheibenkantenabdeckung oder Teil eines Kantenschutzes sein. Die erfindungsgemäßen Dichtungsprofile eignen sich aufgrund der hierfür benötigten Steifigkeit des Dichtungsprofils insbesondere für die Verwendung als Fensterschachtabdeckung.

25

Der polymere Werkstoff des Grundkörpers und/oder der Verstärkungseinlage kann bevorzugt Polyamid (PA), insbesondere Polyamid 6 oder Polyamid 6.6, Polypropylen (PP), Polyethylen (PE), Polyoxymethylen (POM), Polyphenylsulfid (PPS), Elastomere, Thermoplastisches Elastomer (TPE), Kautschuk, Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk, Styrol-Butadien-Kautschuk, Polybutadien-Kautschuk, Nitrilkautschuk, Chloropren-Kautschuk, Fluorkautschuk, Silikonkautschuk, Polypropylen, Polyvinylchlorid, Acrylnitril-Butadien-Styrol, Polyethersulfon (PES), Polyetheretherketon (PEEK), Polyetherimid (PEI), Polyethylenterephthalat (PET), Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS), Polylactat (PLA), Polymethylmethacrylat (PMMA), Polycarbonat (PC), Polystyrol (PS), Polyvinylchlorid (PVC), Styrol-Acrylnitril

35

(SAN), vergleichbare Technische- oder Hochtemperatur-Kunststoffmaterialien oder Kombinationen der vorgenannten Kunststoffmaterialien umfassen.

5 Teil der Erfindung ist auch ein Kraftfahrzeug oder Kraftfahrzeugbauteil mit einem Dichtungsprofil nach einem der Ansprüche 1 bis 7 oder mit einem Dichtungsprofil wie vorstehend beschrieben.

10 Ein Kraftfahrzeug oder Kraftfahrzeugbauteil mit einem Dichtungsprofil kann dadurch gekennzeichnet sein, dass das Kraftfahrzeug oder Kraftfahrzeugbauteil zwei sich gegenüberliegende Kraftfahrzeug-Elemente und einen zwischen den Kraftfahrzeug-Elementen angeordneten Befestigungsabschnitt aufweist, wobei das Dichtungsprofil an dem Befestigungsabschnitt zwischen den Kraftfahrzeug-Elementen befestigbar ist und im Bereich des befestigten Dichtungsprofils der Abstand zwischen den Kraftfahrzeug-Elementen eine Länge aufweist, wobei die Gesamt-Längserstreckung des Dichtungsprofils vor der Befestigung an dem Befestigungsabschnitt ein Übermaß aufweist, in dem die Gesamt-Längserstreckung des Dichtungsprofils größer ist als die Länge, sodass nach der Befestigung des Dichtungsprofils an dem Befestigungsabschnitt der erste Teilabschnitt des Grundkörpers gestaucht und somit das Dichtungsprofil auf die Länge des Abstandes gestaucht ist und infolge die beiden Endabschnitte des Dichtungsprofils an die angrenzenden Kraftfahrzeug-Elemente gepresst sind.

20 Für den Fall, dass keine Endkappen am Ende eines oder beider Seiten des Grundkörpers vorgesehen sind, entspricht die Gesamt-Längserstreckung des Dichtprofils der Gesamt-Längserstreckung des Grundkörpers. Die jeweilige Gesamt-Längserstreckung des Dichtprofils oder des Grundkörpers kann insbesondere zwischen den späteren Anlagepunkten oder Anlageflächen des Dichtungsprofils oder des Grundkörpers an den Kraftfahrzeug-Elementen bestimmt werden.

30 Das Übermaß, also die Differenz der Gesamt-Längserstreckung des Dichtprofils und der Länge Z des Abstands zwischen den Kraftfahrzeug-Elementen, entspricht in einer vorteilhaften Ausgestaltung zwischen 0,5% bis 30%, bevorzugt zwischen 0,8% bis 25%, weiter bevorzugt zwischen 1% bis 20%, besonders bevorzugt zwischen 2% bis 20% der Länge des Abstands zwischen den Kraftfahrzeug-Elementen.

Die Kraftfahrzeug-Elemente können eine A-Säule und/oder eine B-Säule und/oder eine C-Säule und/oder eine D-Säule und/oder ein Scheibenrahmen und/oder ein weiterer Scheibenrahmen und/oder ein Rand einer Öffnung des Kraftfahrzeuges oder Kraftfahrzeugbauteils und/oder ein weiterer Rand einer Öffnung des Kraftfahrzeuges oder Kraftfahrzeugbauteils und/oder eine Fensterführung und/oder eine weitere Fensterführung sein.

Der Befestigungsabschnitt kann eine Scheibenkante oder ein Türrahmenteil oder ein Flansch, insbesondere ein Karosseriefansch oder ein Türflansch oder ein Fensterschachtflansch sein.

Weiterhin Teil der Erfindung ist ein Verfahren zur Befestigung eines Dichtungsprofils. Das Verfahren ist wie folgt gekennzeichnet:

Verfahren zur Befestigung eines Dichtungsprofils, insbesondere eines vorstehend beschriebenen Dichtungsprofils oder eines Dichtungsprofils nach einem der Ansprüche 1 bis 7, an einem Kraftfahrzeug oder Kraftfahrzeugbauteil, mit einem Dichtungsprofil aufweisend

- einen langgestreckten und wenigstens ein Dichtungselement aufweisenden Dichtungskörper mit einer Gesamt-Längserstreckung aus einem, eine Stauchung des Grundkörpers ermöglichendem, elastisch verformbaren polymeren Werkstoff und
- wenigstens eine langgestreckte Verstärkungseinlage, die in den Grundkörper teilweise oder vollständig eingebettet ist, um den Grundkörper zumindest in Längsrichtung zu versteifen,

wobei der Grundkörper in seiner örtlichen Abfolge entlang der Längsrichtung in wenigstens einen ersten Teilabschnitt und in wenigstens einen daran angrenzenden zweiten Teilabschnitt unterteilt ist, wobei

- die Verstärkungseinlage nur im Bereich des zweiten Teilabschnittes angeordnet ist

oder

- Verstärkungseinlage im Bereich des ersten Teilabschnitts die Steifigkeit der Verstärkungseinlage verringernde Ausnehmungen aufweist, die derart ausgebildet sind, dass

diese eine Stauchbarkeit der Verstärkungseinlage und des Grundkörpers in Längsrichtung zulassen und die Verstärkungseinlage im Bereich des zweiten Teilabschnitts keine oder wenige dieser Ausnehmungen aufweist, sodass der Grundkörper im Bereich des ersten Teilabschnitts eine Stauchbarkeit in Längsrichtung aufweist und im Bereich des zweiten Teilabschnitts in Längsrichtung starr ausgebildet ist, wobei

- das Dichtungsprofil zwischen zwei sich gegenüberliegenden Kraftfahrzeug-Elementen eines Kraftfahrzeugs oder Kraftfahrzeugbauteils an einem zwischen den Kraftfahrzeug-Elementen angeordneten Befestigungsabschnitt befestigt wird, wobei im Bereich des befestigten Dichtungsprofils der Abstand zwischen den Kraftfahrzeug-Elementen eine Länge aufweist, wobei die Gesamt-Längserstreckung des Dichtungsprofils vor der Befestigung an dem Befestigungsabschnitt ein Übermaß aufweist, in dem die Gesamt-Längserstreckung des Dichtprofils größer ist als die Länge,

sodass bei der Befestigung des Dichtungsprofils an dem Befestigungsabschnitt der erste Teilabschnitt des Grundkörpers gestaucht und somit das Dichtungsprofil auf die Länge Z des Abstandes gestaucht wird und infolge die beiden Endabschnitte des Dichtungsprofils an die angrenzenden Kraftfahrzeug-Elemente gepresst werden.

Der Grundkörper kann im Bereich des ersten Teilabschnittes derart vorgebogen sein oder verbogen werden, dass die Distanz der Endabschnitte des Dichtungsprofils kleiner oder gleich der Länge ist, und die Endabschnitte des Dichtungsprofils können an oder zwischen den gegenüberliegenden Kraftfahrzeug-Elementen positioniert werden und durch ein Zurückbiegen des Grundkörpers und dem Befestigen des Grundkörpers an dem Befestigungsabschnitt kann der erste Teilabschnitt des Grundkörpers gestaucht werden.

Das Übermaß entspricht bevorzugt zwischen 0,5% bis 30%, bevorzugt zwischen 0,8% bis 25%, weiter bevorzugt zwischen 1% bis 20%, besonders bevorzugt zwischen 2% bis 20% der Länge des Abstands.

Der Befestigungsabschnitt kann eine Scheibenkante oder ein Türrahmenteil oder ein Flansch, insbesondere ein Karosseriefansch oder ein Türflansch oder ein Fensterschachtflansch sein.

Die Kraftfahrzeug-Elemente können eine A-Säule und/oder eine B-Säule und/oder eine C-Säule und/oder eine D-Säule und/oder ein Scheibenrahmen und/oder ein weiterer Scheibenrahmen und/oder ein Rand einer Öffnung des Kraftfahrzeuges oder Kraftfahrzeugbauteils und/oder ein weiterer Rand einer Öffnung des Kraftfahrzeuges oder Kraftfahrzeugbauteils und/oder eine Fensterführung und/oder eine weitere Fensterführung sein.

Das Kraftfahrzeugbauteil kann insbesondere eine Tür oder Klappe des Kraftfahrzeuges sein.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand lediglich Ausführungsbeispiele darstellender Figuren erläutert. Gleiche oder funktionsgleiche Elemente sind mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

Es zeigen schematisch:

15

Fig. 1a bis 3b: perspektivische Ansichten von erfindungsgemäßen Dichtungsprofilen;

20

Fig. 4a bis 4g: Verstärkungseinlagen mit die Steifigkeit der Verstärkungseinlagen verringernden Ausnehmungen;

Fig. 5a und 5b: Verstärkungseinlagen mit die Steifigkeit der Verstärkungseinlage verringernden Ausnehmungen erhalten durch einen Randbeschnitt;

25

Fig. 6a bis 6e: Erläuterungen zu Abmessungen des Dichtungsprofils sowie den Ablauf der Befestigung eines Dichtungsprofils an einer Tür eines Kraftfahrzeuges.

30

Die Fig. 1a zeigt ein Dichtungsprofil 1 für ein Kraftfahrzeug oder Kraftfahrzeugbauteil mit einem langgestreckten und wenigstens ein Dichtungselement 20 aufweisenden Grundkörper 2 mit einer Gesamt-Längserstreckung X aus einem, eine Stauchung des Grundkörpers 2 ermöglichenden, elastisch verformbaren polymeren Werkstoff und wenigstens einer langgestreckten Verstärkungseinlage 3, die in den Grundkörper 2 teilweise oder - wie vorliegend - vollständig eingebettet ist, um den Grundkörper 2 zumindest in seiner Längsrichtung L (angedeutet durch Doppelpfeil) zu versteifen. Der Grundkörper 2 ist in seiner örtlichen Abfolge entlang der Längsrichtung L in wenigstens einen ersten Teilabschnitt 4 und in wenigstens

35

einen daran angrenzenden zweiten Teilabschnitt 5 unterteilt. Die Verstärkungseinlage 3 ist hierbei nur im Bereich des zweiten Teilabschnitts 5 angeordnet (verdeutlicht durch den Vergleich der Querschnittsdarstellungen der Teilabschnitte 4 und 5), sodass der Grundkörper 2 im Bereich des ersten Teilabschnitts 4 eine Stauchbarkeit in Längsrichtung L aufweist und im Bereich des zweiten Teilabschnitts 5 in Längsrichtung L starr ausgerichtet ist. Der wenigstens erste Teilabschnitt 4 befindet sich innerhalb des mittleren Drittels von drei gleichlangen Dritteln der Gesamt-Längserstreckung X des Grundkörpers 2. Der Anteil der Teillängserstreckung T des wenigstens ersten Teilabschnitts 4 an der Gesamt-Längserstreckung X des Grundkörpers 2 liegt im Bereich von 2% bis 40%, bevorzugt zwischen 3% bis 30%, besonders bevorzugt zwischen 4% bis 25%. Die hier dargestellte Verstärkungseinlage 3 besteht aus einem metallischen Werkstoff. Alternativ kann die Verstärkungseinlage 3 aus einem partikel- und/oder faserverstärkten polymeren Werkstoff bestehen. Das hier gezeigte Dichtungsprofil 1 ist Teil einer Türdichtung, die über einen U-förmig ausgebildeten Kanal mit dem Kraftfahrzeug bzw. mit einer Tür des Kraftfahrzeugs verbindbar ist.

15

Das in Fig. 1b dargestellte Dichtungsprofil 1 für ein Kraftfahrzeug oder Kraftfahrzeugbauteil unterscheidet sich von dem in Fig. 1a gezeigten Dichtungsprofil 1 für ein Kraftfahrzeug oder Kraftfahrzeugbauteil dahingehend, dass die Verstärkungseinlage 3 im Bereich des ersten Teilabschnitts 4 die Steifigkeit der Verstärkungseinlage 3 verringernde Ausnehmungen 6 aufweist, die derart ausgebildet sind, dass diese eine Stauchbarkeit der Verstärkungseinlage 3 und des Grundkörpers 2 in Längsrichtung L zulassen, und die Verstärkungseinlage 3 im Bereich des zweiten Teilabschnitts 5 keine oder wenige dieser Ausnehmungen 6 aufweist, sodass der Grundkörper 2 im Bereich des ersten Teilabschnitts 4 eine Stauchbarkeit in Längsrichtung L aufweist und im Bereich des zweiten Teilabschnitts 5 in Längsrichtung L starr ausgebildet ist. Im unteren Bildrand ist schematisch die Verstärkungseinlage 3 dargestellt, wobei hier deutlich erkennbar ist, dass die Verstärkungseinlage 3 nur teilweise die Steifigkeit der Verstärkungseinlage 3 verringernde Ausnehmungen 6 aufweist, wobei dieser Bereich später innerhalb des ersten Teilabschnitts 4 des Grundkörpers 2 angeordnet ist. Bei der Verstärkungseinlage 3 handelt es sich um ein rollperforiertes oder rollgestanztes Metallband, welches zunächst entlang der Falllinien F in eine U-förmig Gestalt vorgebogen wird, um dann zusammen mit dem polymeren Werkstoff des Grundkörpers 2 in einem Extrusionsverfahren zu dem Dichtungsprofil 1 verbunden zu werden. Nach dem Falten der bandförmigen Verstärkungseinlage 3 weist diese zwei sich gegenüberliegende Flankenabschnitte 3' sowie einen die Flankenabschnitte 3' verbindenden Sattelabschnitt 3'' auf. In der

30

schematischen Skizze der Verstärkungseinlage 3 sind ferner die entsprechend zu der Hauptfigur dargestellten Schnittlinien bzw. Schnittflächen als Strichlinien eingezeichnet.

Die Fig. 2 zeigt ein Dichtungsprofil 1 für ein Kraftfahrzeug oder Kraftfahrzeugbauteil, wobei das Dichtungsprofil 1 als Scheibenkantenabdeckung ausgebildet ist. Analog zu den bereits vorstehend beschriebenen Dichtungsprofilen 1 für ein Kraftfahrzeug oder Kraftfahrzeugbauteil weist das in Fig. 2 dargestellte Dichtungsprofil ebenfalls einen langgestreckten und wenigstens ein Dichtungselement 20 aufweisenden Grundkörper 20 mit einer Gesamt-Längserstreckung X aus einem, eine Stauchung des Grundkörpers 2 ermöglichenden, elastisch vorformbaren polymeren Werkstoff und wenigstens eine langgestreckte Verstärkungseinlage 3, die in den Grundkörper 2 teilweise oder vollständig eingebettet ist, um den Grundkörper 2 zumindest in seiner Längsrichtung L zu versteifen, auf. Der Grundkörper 2 ist in seiner örtlichen Abfolge entlang der Längsrichtung L in wenigstens einen ersten Teilabschnitt 4 und in wenigstens einen daran angrenzenden zweiten Teilabschnitt 5 unterteilt, wobei die Verstärkungseinlage 3 im Bereich des ersten Teilabschnitts 4 die Steifigkeit der Verstärkungseinlage 3 verringernde Ausnehmungen 6 aufweisen, die derart ausgebildet sind, dass diese eine Stauchbarkeit der Verstärkungseinlage 3 und des Grundkörpers 2 in Längsrichtung L zulassen, und die Verstärkungseinlage 3 im Bereich des zweiten Teilabschnitts 5 keine oder wenige dieser Ausnehmungen 6 aufweist, sodass der Grundkörper 2 im Bereich des ersten Teilabschnitts 4 eine Stauchbarkeit in Längsrichtung L aufweist und im Bereich des zweiten Teilabschnitts 5 in Längsrichtung L starr ausgebildet ist.

Die Fig. 3a zeigt ein Dichtungsprofil 1 für ein Kraftfahrzeug oder Kraftfahrzeugbauteil, wobei das Dichtungsprofil 1 Teil einer Fensterschachtabdeckung ist. Zur Verdeutlichung wie der erste Teilabschnitt 4 des Grundkörpers 2 aufgebaut ist, ist in Fig. 3a zeichnerisch die die Verstärkungseinlage 3 umgebende polymere Werkstoffhaut des Grundkörpers 2 ausgeblendet. Im unteren Teil der Fig. 3a ist erneut die Verstärkungseinlage 3 in ihrem Zustand vor der Umformung bzw. Faltung entlang der Faltlinien F dargestellt. Die die Steifigkeit der Verstärkungseinlage 3 verringernden Ausnehmungen 6 sind derart ausgebildet, dass diese eine Stauchbarkeit der Verstärkungseinlage 3 und somit des Grundkörpers 2 in Längsrichtung L zulassen. Das Dichtungsprofil 1 kann über den U-förmigen Kanal mit einem Fensterschachtfansch verbunden werden.

Die Fig. 3b zeigt ein Dichtungsprofil 1, welches sich von dem Dichtungsprofil 1 gemäß Fig. 3a dahingehend unterscheidet, dass die Verstärkungseinlage 3 im Bereich des ersten

Teilabschnitts 4 erst durch einen nach der Herstellung (z.B. mittels eines Extrusionsverfahrens) des Dichtungsprofils 1 durchgeführten Beschnitt C realisiert ist. Wie im unteren Bereich der Fig. 3b ersichtlich, ist die Verstärkungseinlage 3 zunächst so ausgebildet, dass diese keine oder eine sehr geringe Stauchbarkeit in Längsrichtung L zulässt. Erst durch den Beschnitt C, welcher einen unperforierten Bereich bzw. einen Bereich ohne Ausnehmungen 6 herausschneidet, weist die Verstärkungseinlage 3 im Bereich des ersten Teilabschnitts 4 die Steifigkeit der Verstärkungseinlage 3 verringernde Ausnehmungen 6 auf, die derart ausgebildet sind, dass diese eine Stauchbarkeit der Verstärkungseinlage 3 und des Grundkörpers 2 in Längsrichtung L zulassen. Eine entsprechend ausgebildete Verstärkungseinlage 3 lässt sich insbesondere in einem Extrusionsverfahren leichter bzw. einfacher verarbeiten, da die während der Extrusion auf die Verstärkungseinlage 3 wirkenden Zug-, Schub- und Druckkräfte durch den später herausgetrennten Teil während der Überspritzung der Verstärkungseinlage mit dem den Dichtungskörper 2 bildenden polymeren Werkstoff und dem Fördern der Verstärkungseinlage 3 durch das Extrusionswerkzeug übertragen werden können.

In den Figuren 4a bis 4g sind weitere mögliche Ausgestaltungen der Verstärkungseinlage 3 und deren Ausnehmungen 6 dargestellt.

Die Figuren 5a und 5b verdeutlichen noch einmal die Möglichkeit, mit einem Randbeschnitt bzw. einem Ausstanzen eines Teilbereichs des Grundkörpers 2 bzw. des Dichtungsprofils 1 den ersten Teilabschnitt 4 erst durch einen nachträglichen Beschnitt C des Grundkörpers 2 bzw. des Dichtungsprofils 1 zu realisieren.

In den Figuren 6a bis 6f ist ein Kraftfahrzeug oder Kraftfahrzeugbauteil (hier eine Kraftfahrzeugtür) mit einem Dichtungsprofil 1, wie vorstehend beschrieben, dargestellt. Das Kraftfahrzeug oder Kraftfahrzeugbauteil weist zwei sich gegenüberliegende Kraftfahrzeug-Elemente 7, 8 und einen zwischen den Kraftfahrzeug-Elementen 7, 8 angeordneten Befestigungsabschnitt 9 auf, wobei das Dichtungsprofil 1 an dem Befestigungsabschnitt 9 zwischen den Kraftfahrzeug-Elementen 7, 8 befestigbar ist und im Bereich des befestigten Dichtungsprofils 1 der Abstand zwischen den Kraftfahrzeug-Elementen 7, 8 eine Länge Z aufweist (vgl. Fig. 6a), wobei die Gesamt-Längserstreckung Y des Dichtungsprofils 1 vor der Befestigung an dem Befestigungsabschnitt 9 ein Übermaß $M = Y - Z$ aufweist (vgl. Fig. 6b), in dem die Gesamt-Längserstreckung Y des Dichtungsprofils 1 größer ist als die Länge Z, sodass nach der Befestigung des Dichtungsprofils 1 an dem Befestigungsabschnitt 9 der erste Teilabschnitt 4 des Grundkörpers 2 gestaucht und somit das Dichtungsprofil 1 auf die Länge Z

des Abstands gestaucht ist und infolge die beiden Endabschnitte 10, 11 des Dichtungsprofils 1 an die angrenzenden Kraftfahrzeug-Elemente 7, 8 gepresst sind (vgl. Fig. 6c). Die Position und die Stauchung des Teilabschnitts 4 ist in Fig. 6c durch die beiden aufeinander zeigenden Doppelpfeile angedeutet. Die durch die Stauchung entstehenden Gegenkräfte sind durch die beiden auf die Kraftfahrzeug-Elemente weisenden Doppelpfeile angedeutet. Das Übermaß $M = Y - Z$ entspricht zwischen 0,5% bis 30%, bevorzugt zwischen 0,8% bis 25%, weiter bevorzugt zwischen 1% bis 20%, besonders bevorzugt zwischen 2% bis 20% der Länge Z des Abstands. Die Kraftzeug-Elemente 7, 8 sind eine Fensterführung und eine weitere Fensterführung. Der Befestigungsabschnitt 9 ist ein Fensterschachtflansch.

10

An den Figuren 6a bis 6f lässt sich auch das erfindungsgemäße Verfahren verdeutlichen. Das Verfahren ist definiert durch:

Verfahren zur Befestigung eines Dichtungsprofils 1, insbesondere eines Dichtungsprofils 1 nach einem der Ansprüche 1 bis 7 oder wie vorstehend beschrieben, an einem Kraftfahrzeug oder Kraftfahrzeugbauteil, mit einem Dichtungsprofil 1 aufweisend einen langgestreckten und wenigstens ein Dichtungselement 20 aufweisenden Grundkörper 2 mit einer Gesamt-Längserstreckung X aus einem, eine Stauchung des Grundkörpers 2 ermöglichenden, elastisch verformbaren polymeren Werkstoff und wenigstens eine langgestreckte Verstärkungseinlage 3, die in den Grundkörper 2 teilweise oder vollständig eingebettet ist, um den Grundkörper 2 zumindest in Längsrichtung L zu versteifen, wobei der Grundkörper in seiner örtlichen Abfolge entlang der Längsrichtung L in wenigstens einen ersten Teilabschnitt 4 und in wenigstens einen daran angrenzenden zweiten Teilabschnitt 5 unterteilt ist, wobei die Verstärkungseinlage 3 nur im Bereich des zweiten Teilabschnitts 5 angeordnet ist, oder die Verstärkungseinlage 3 im Bereich des ersten Teilabschnitts 4 die Steifigkeit der Verstärkungseinlage 3 verringernde Ausnehmungen 6 aufweist, die derart ausgebildet sind, dass diese eine Stauchbarkeit der Verstärkungseinlage 3 und des Grundkörpers 2 in Längsrichtung L zulassen, und die Verstärkungseinlage 3 im Bereich des zweiten Teilabschnitts 5 keine oder wenige dieser Ausnehmungen aufweist, sodass im beiden Fällen der Grundkörper 2 im Bereich des ersten Teilabschnitts 4 eine Stauchbarkeit in Längsrichtung L aufweist und im Bereich des zweiten Teilabschnitts 5 in Längsrichtung L starr ausgebildet ist, wobei das Dichtungsprofil 1 zwischen zwei sich gegenüberliegenden Kraftfahrzeug-Elementen 7, 8 eines Kraftfahrzeugs oder Kraftfahrzeugbauteils an einem zwischen den Kraftfahrzeug-Elementen 7, 8 angeordneten Befestigungsabschnitt 9 befestigt wird, wobei im Bereich des befestigten Dichtungsprofils 1 der Abstand zwischen den Kraftfahrzeug-Elementen 7, 8 eine

35

Länge Z aufweist (vgl. Fig. 6a), wobei die Gesamt-Längserstreckung Y des Dichtungsprofils 1 (vgl. Fig. 6d) vor der Befestigung an dem Befestigungsabschnitt 9 ein Übermaß $M = Y - Z$ aufweist (vgl. Fig. 6b), in dem die Gesamt-Längserstreckung Y des Dichtungsprofils 1 größer ist als die Länge Z, sodass bei der Befestigung des Dichtungsprofils 1 an dem Befestigungsabschnitt 9 der erste Teilabschnitt 4 des Grundkörpers 2 gestaucht und somit das Dichtungsprofil 1 auf die Länge Z des Abstandes gestaucht wird und infolge die beiden Endabschnitte 10, 11 des Dichtungsprofils 1 an die angrenzenden Kraftfahrzeug-Elemente 7, 8 gepresst werden (vgl. Fig. 6c). Der Grundkörper 2 ist im Bereich des ersten Teilabschnitts 4 derart vorgebogen oder wird derart vorgebogen, dass die Distanz A der Endabschnitte 10, 11 des Dichtungsprofils 1 kleiner oder gleich der Länge Z ist (vgl. Fig. 6e), und die Endabschnitte 10, 11 des Dichtungsprofils 1 werden an oder zwischen den gegenüberliegenden Kraftfahrzeug-Elementen 7,8 positioniert und durch ein Zurückbiegen des Grundkörpers 2 (vgl. Fig. 6f) und dem Befestigen des Grundkörpers 2 an dem Befestigungsabschnitt 9 wird der erste Teilabschnitt 4 des Grundkörpers 2 gestaucht (vgl. Fig 6c).

15

Patentansprüche

1. Dichtungsprofil (1) für ein Kraftfahrzeug oder Kraftfahrzeugbauteil mit

- 5 - einem langgestreckten und wenigstens ein Dichtungselement (20) aufweisenden Grundkörper (2) mit einer Gesamt-Längserstreckung (X) aus einem, eine Stauchung des Grundkörpers (2) ermöglichenden, elastisch verformbaren polymeren Werkstoff und
- 10 - wenigstens einer langgestreckten Verstärkungseinlage (3), die in den Grundkörper (2) teilweise oder vollständig eingebettet ist, um den Grundkörper (2) zumindest in seiner Längsrichtung (L) zu versteifen,

wobei der Grundkörper (2) in seiner örtlichen Abfolge entlang der Längsrichtung (L) in
15 wenigstens einen ersten Teilabschnitt (4) und in wenigstens einen daran angrenzenden zweiten Teilabschnitt (5) unterteilt ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

- 20 - die Verstärkungseinlage (3) nur im Bereich des zweiten Teilabschnittes (5) angeordnet ist,

oder

- 25 - die Verstärkungseinlage (3) im Bereich des ersten Teilabschnitts (4) die Steifigkeit der Verstärkungseinlage (3) verringernde Ausnehmungen (6) aufweist, die derart ausgebildet sind, dass diese eine Stauchbarkeit der Verstärkungseinlage (3) und des Grundkörpers (2) in Längsrichtung (L) zulassen, und die Verstärkungseinlage (3) im Bereich des zweiten Teilabschnitts (5) keine oder weniger dieser Ausnehmungen (6) aufweist,

30

sodass der Grundkörper (2) im Bereich des ersten Teilabschnitts (4) eine Stauchbarkeit in Längsrichtung (L) aufweist und im Bereich des zweiten Teilabschnitts (5) in Längsrichtung (L) starr ausgebildet ist.

35

2. Dichtungsprofil (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sich der wenigstens erste Teilabschnitt (4) innerhalb des mittleren Drittels von drei gleichlangen Dritteln der Gesamt-Längserstreckung (X) des Grundkörpers (2) befindet.
- 5 3. Dichtungsprofil (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sich der wenigstens erste Teilabschnitt (4) innerhalb eines der beiden mittleren Viertel oder innerhalb der beiden mittleren Viertel von vier gleichlangen Vierteln der Gesamt-Längserstreckung (X) des Grundkörpers (2) befindet.
- 10 4. Dichtungsprofil (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Anteil der Teil-Längserstreckung (T) oder der Summe der Teil-Längserstreckungen (T) des wenigstens ersten Teilabschnitts (4) an der Gesamt-Längserstreckung (X) des Grundkörpers (2) im Bereich von 2% bis 40%, bevorzugt zwischen 3% bis 30%, besonders bevorzugt zwischen 4% bis 25% liegt.
- 15 5. Dichtungsprofil (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Verstärkungseinlage (3) aus einem partikel- und/oder faserverstärkten polymeren Werkstoff oder aus einem metallischen Werkstoff besteht.
- 20 6. Dichtungsprofil (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die die Steifigkeit der Verstärkungseinlage (3) verringernden Ausnehmungen (6) als Schlitze, Einschnitte, Ausstanzungen, Randausnehmungen und/oder Durchbrüche ausgebildet sind und/oder die Verstärkungseinlage (3) durchsetzen.
- 25 7. Dichtungsprofil (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Dichtungsprofil (1) Teil einer Fensterschachtabdeckung, Türdichtung, Flanschdichtung, Halteschiene, Fensterdichtung, Scheibenkantenabdeckung oder eines Kantenschutzes ist.
- 30 8. Kraftfahrzeug oder Kraftfahrzeugbauteil mit einem Dichtungsprofil (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche.
- 35 9. Kraftfahrzeug oder Kraftfahrzeugbauteil nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Kraftfahrzeug oder Kraftfahrzeugbauteil zwei sich gegenüberliegende Kraftfahrzeug-Elemente (7, 8) und einen zwischen den Kraftfahrzeug-Elementen (7, 8) angeordneten Befestigungsabschnitt (9) aufweist, wobei das Dichtungsprofil (1) an dem Befestigungsabschnitt (9) zwischen den Kraftfahrzeug-Elementen (7, 8) befestigbar ist und

im Bereich des befestigten Dichtungsprofils (1) der Abstand zwischen den Kraftfahrzeug-Elementen (7, 8) eine Länge (Z) aufweist, wobei die Gesamt-Längserstreckung (Y) des Dichtungsprofils (1) vor der Befestigung an dem Befestigungsabschnitt (9) ein Übermaß ($M=Y-Z$) aufweist, indem die Gesamt-Längserstreckung (Y) des Dichtungsprofils (1) größer ist als die Länge (Z),

sodass nach der Befestigung des Dichtungsprofils (1) an dem Befestigungsabschnitt (9) der erste Teilabschnitt (4) des Grundkörpers (2) gestaucht und somit das Dichtungsprofil (1) auf die Länge (Z) des Abstands gestaucht ist und in Folge die beiden Endabschnitte (10, 11) des Dichtungsprofils (1) an die angrenzenden Kraftfahrzeug-Elemente (7, 8) gepresst sind.

10. Kraftfahrzeug oder Kraftfahrzeugbauteil nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Übermaß ($M=Y-Z$) zwischen 0,5% bis 30%, bevorzugt zwischen 0,8% bis 25%, weiter bevorzugt zwischen 1% bis 20%, besonders bevorzugt zwischen 2% bis 20% der Länge (Z) des Abstands entspricht.

11. Kraftfahrzeug oder Kraftfahrzeugbauteil nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Kraftfahrzeug-Elemente (7, 8) eine A-Säule und/oder eine B-Säule und/oder eine C-Säule und/oder eine D-Säule und/oder ein Scheibenrahmen und/oder ein weiterer Scheibenrahmen und/oder ein Rand einer Öffnung des Kraftfahrzeugs oder Kraftfahrzeugbauteils und/oder ein weiterer Rand einer Öffnung des Kraftfahrzeugs oder Kraftfahrzeugbauteils und/oder eine Fensterführung und/oder eine weitere Fensterführung sind.

12. Kraftfahrzeug oder Kraftfahrzeugbauteil nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Befestigungsabschnitt (9) eine Scheibenkante oder ein Türrahmenteil oder ein Flansch, insbesondere ein Karosseriefansch oder ein Türflansch oder ein Fensterschachtflansch ist.

13. Verfahren zur Befestigung eines Dichtungsprofils (1), insbesondere eines Dichtungsprofils (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, an einem Kraftfahrzeug oder Kraftfahrzeugbauteil,

5 mit einem Dichtungsprofil (1) aufweisend

- einen langgestreckten und wenigstens ein Dichtungselement (20) aufweisenden Grundkörper (2) mit einer Gesamt-Längserstreckung (X) aus einem, eine Stauchung des Grundkörpers (2) ermöglichenden, elastisch verformbaren polymeren Werkstoff und
- wenigstens eine langgestreckte Verstärkungseinlage (3), die in den Grundkörper (2) teilweise oder vollständig eingebettet ist, um den Grundkörper (2) zumindest in Längsrichtung (L) zu versteifen,

15

wobei der Grundkörper (2) in seiner örtlichen Abfolge entlang der Längsrichtung (L) in wenigstens einen ersten Teilabschnitt (4) und in wenigstens einen daran angrenzenden zweiten Teilabschnitt (5) unterteilt ist, wobei

20

- die Verstärkungseinlage (3) nur im Bereich des zweiten Teilabschnittes (5) angeordnet ist,

oder

25

- die Verstärkungseinlage (3) im Bereich des ersten Teilabschnitts (4) die Steifigkeit der Verstärkungseinlage (3) verringernde Ausnehmungen (6) aufweist, die derart ausgebildet sind, dass diese eine Stauchbarkeit der Verstärkungseinlage (3) und des Grundkörpers (2) in Längsrichtung (L) zulassen, und die Verstärkungseinlage (3) im Bereich des zweiten Teilabschnitts (5) keine oder weniger dieser Ausnehmungen (6) aufweist,

30

sodass der Grundkörper (2) im Bereich des ersten Teilabschnitts (4) eine Stauchbarkeit in Längsrichtung (L) aufweist und im Bereich des zweiten Teilabschnitts (5) in Längsrichtung (L) starr ausgebildet ist,

35

dadurch gekennzeichnet, dass

das Dichtungsprofil (1) zwischen zwei sich gegenüberliegenden Kraftfahrzeug-Elementen (7, 8) eines Kraftfahrzeugs oder Kraftfahrzeugbauteils an einem zwischen den Kraftfahrzeug-Elementen (7, 8) angeordneten Befestigungsabschnitt (9) befestigt wird, wobei im Bereich des befestigten Dichtungsprofils (1) der Abstand zwischen den Kraftfahrzeug-Elementen (7, 8) eine Länge (Z) aufweist, wobei die Gesamt-Längserstreckung (Y) des Dichtungsprofils (1) vor der Befestigung an dem Befestigungsabschnitt (9) ein Übermaß ($M=Y-Z$) aufweist, indem die Gesamt-Längserstreckung (Y) des Dichtungsprofils (1) größer ist als die Länge (Z),

sodass bei der Befestigung des Dichtungsprofils (1) an dem Befestigungsabschnitt (9) der erste Teilabschnitt (4) des Grundkörpers (2) gestaucht und somit das Dichtungsprofil (1) auf die Länge (Z) des Abstands gestaucht wird und in Folge die beiden Endabschnitte (10, 11) des Dichtungsprofils (1) an die angrenzenden Kraftfahrzeug-Elemente (7, 8) gepresst werden.

14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass

- der Grundkörper (2) im Bereich des ersten Teilabschnitts (4) derart vorgebogen ist oder verbogen wird, dass die Distanz (A) der Endabschnitte (10, 11) des Dichtungsprofils (1) kleiner oder gleich der Länge (Z) ist, und

- die Endabschnitte (10, 11) des Dichtungsprofils (1) an oder zwischen den gegenüberliegenden Kraftfahrzeug-Elementen (7, 8) positioniert werden und

- durch ein Zurückbiegen des Grundkörpers (2) und dem Befestigen des Grundkörpers (2) an dem Befestigungsabschnitt (9) der erste Teilabschnitt (4) des Grundkörpers (2) gestaucht wird.

15. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Übermaß ($M=Y-Z$) zwischen 0,5% bis 30%, bevorzugt zwischen 0,8% bis 25%, weiter bevorzugt zwischen 1% bis 20%, besonders bevorzugt zwischen 2% bis 20% der Länge (Z) des Abstands entspricht.

16. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass das der Befestigungsabschnitt (9) eine Scheibenkante oder ein Türrahmenteil oder ein Flansch, insbesondere ein Karosserieflansch oder ein Türflansch oder ein Fensterschachtflansch ist.

17. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Kraftfahrzeug-Elemente (7, 8) eine A-Säule und/oder eine B-Säule und/oder eine C-Säule und/oder eine D-Säule und/oder ein Scheibenrahmen und/oder ein weiterer Scheibenrahmen und/oder ein Rand einer Öffnung des Kraftfahrzeugs oder Kraftfahrzeugbauteils und/oder ein weiterer Rand einer Öffnung des Kraftfahrzeugs oder Kraftfahrzeugbauteils und/oder eine Fensterführung und/oder eine weitere Fensterführung sind.

5

10

15

20

25

30

35

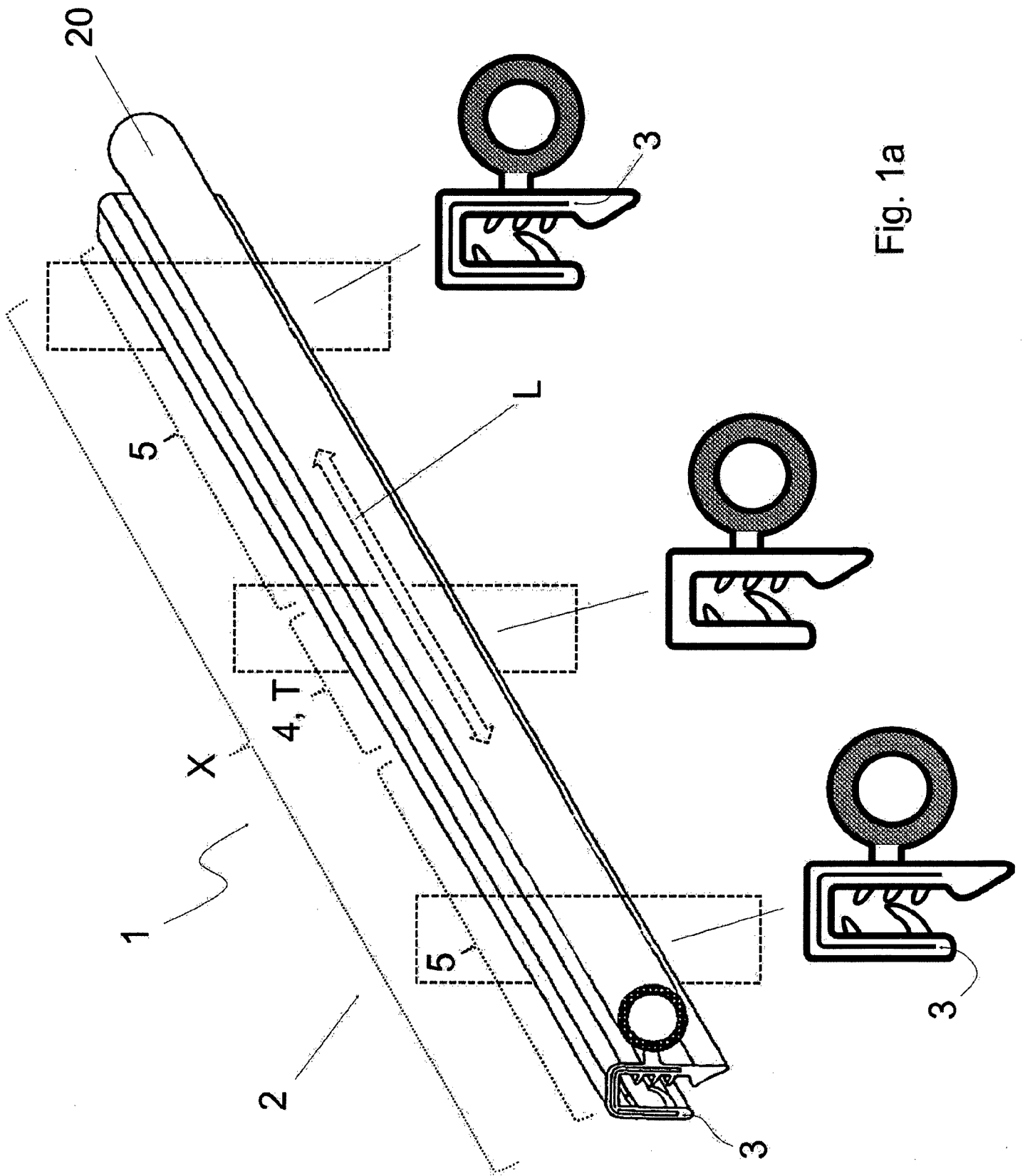


Fig. 1a

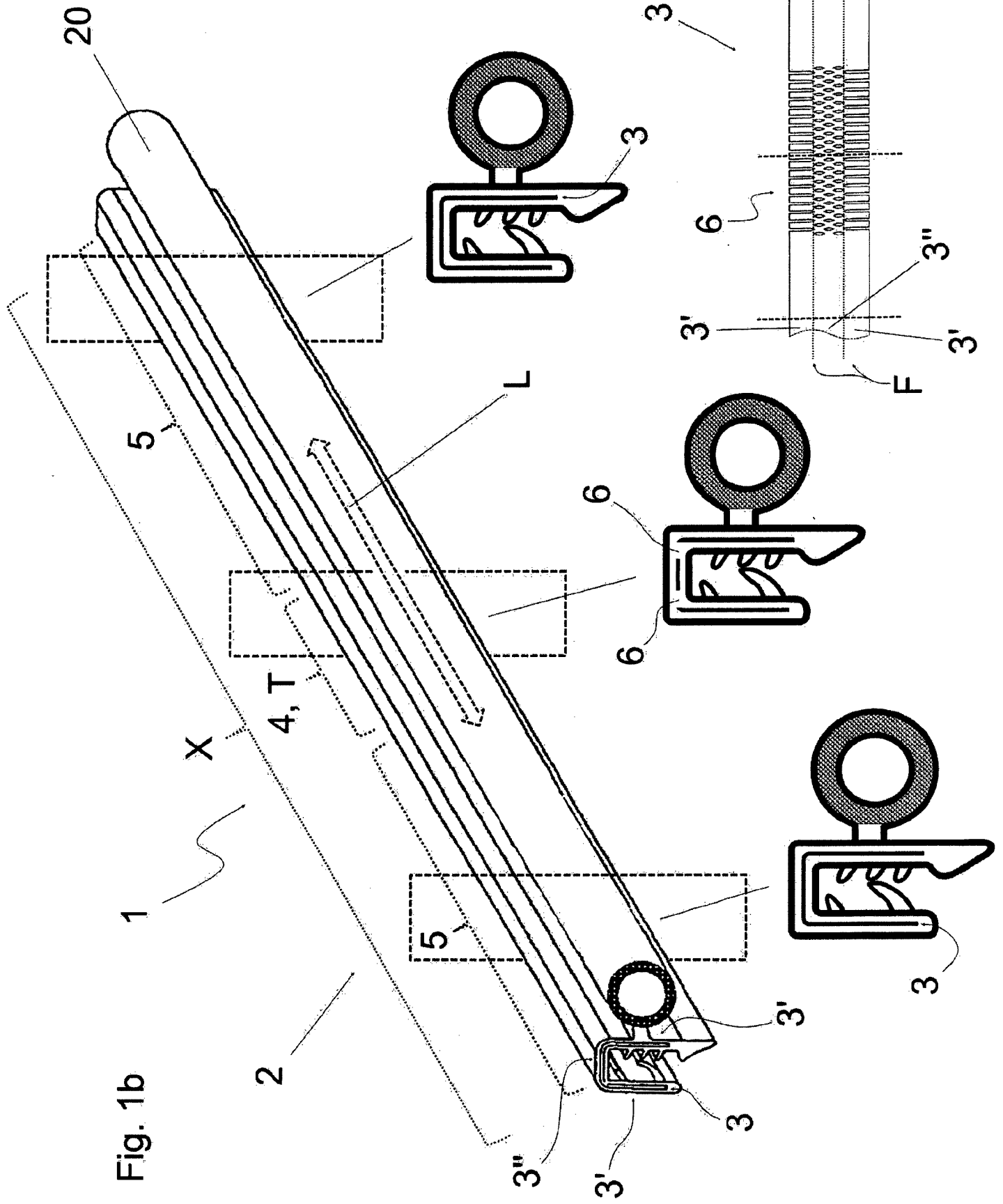


Fig. 1b

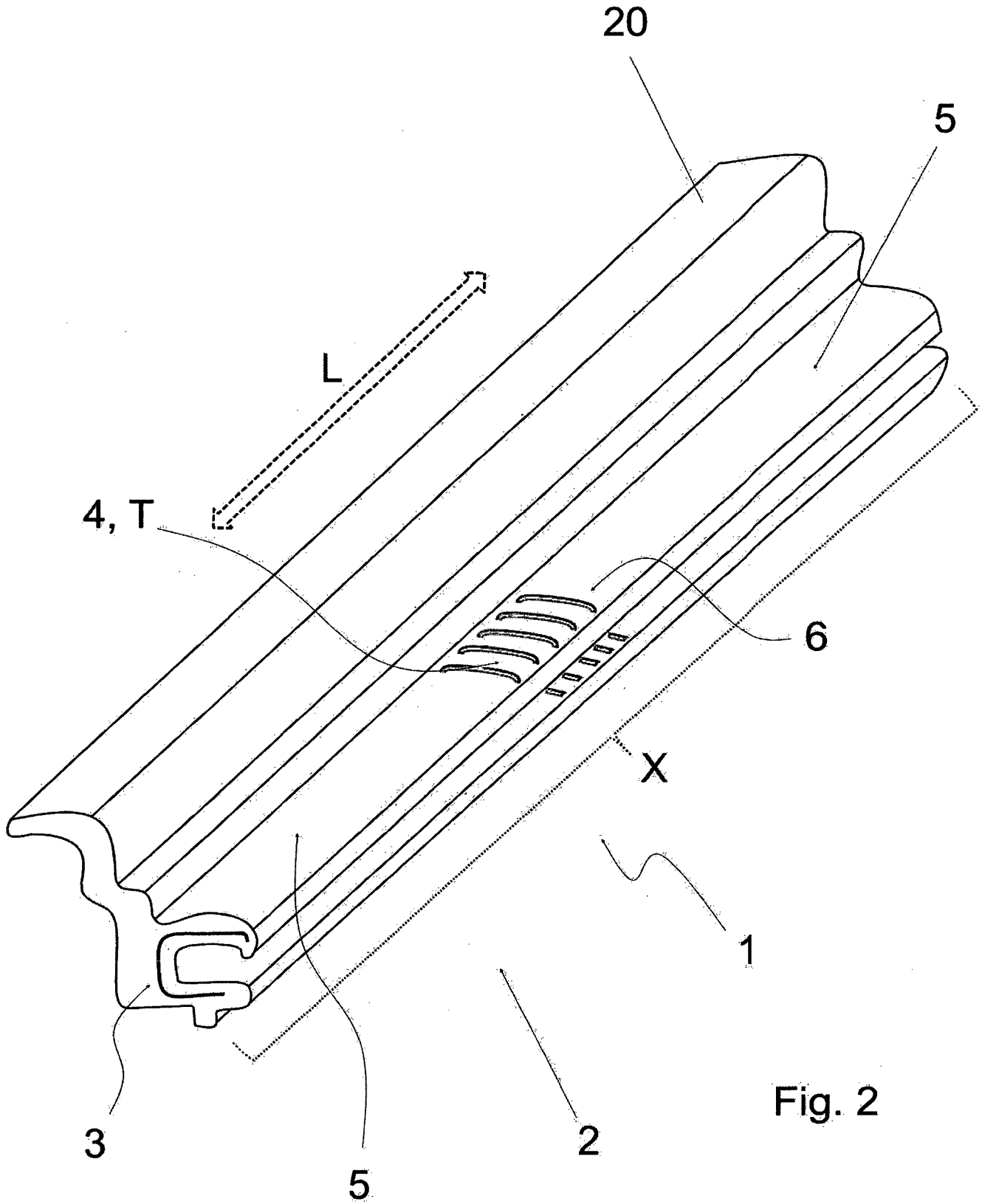


Fig. 2

4 / 8

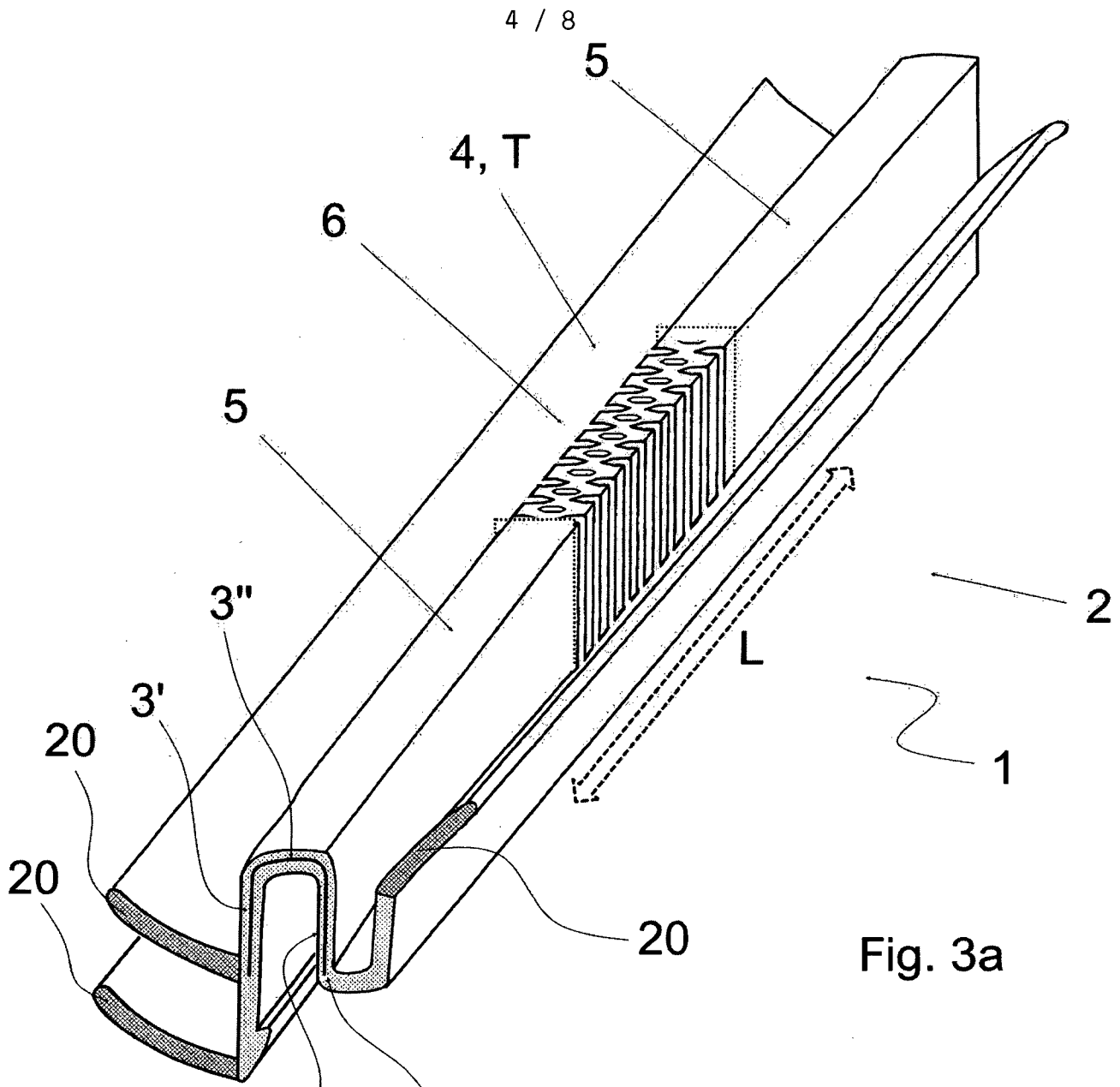
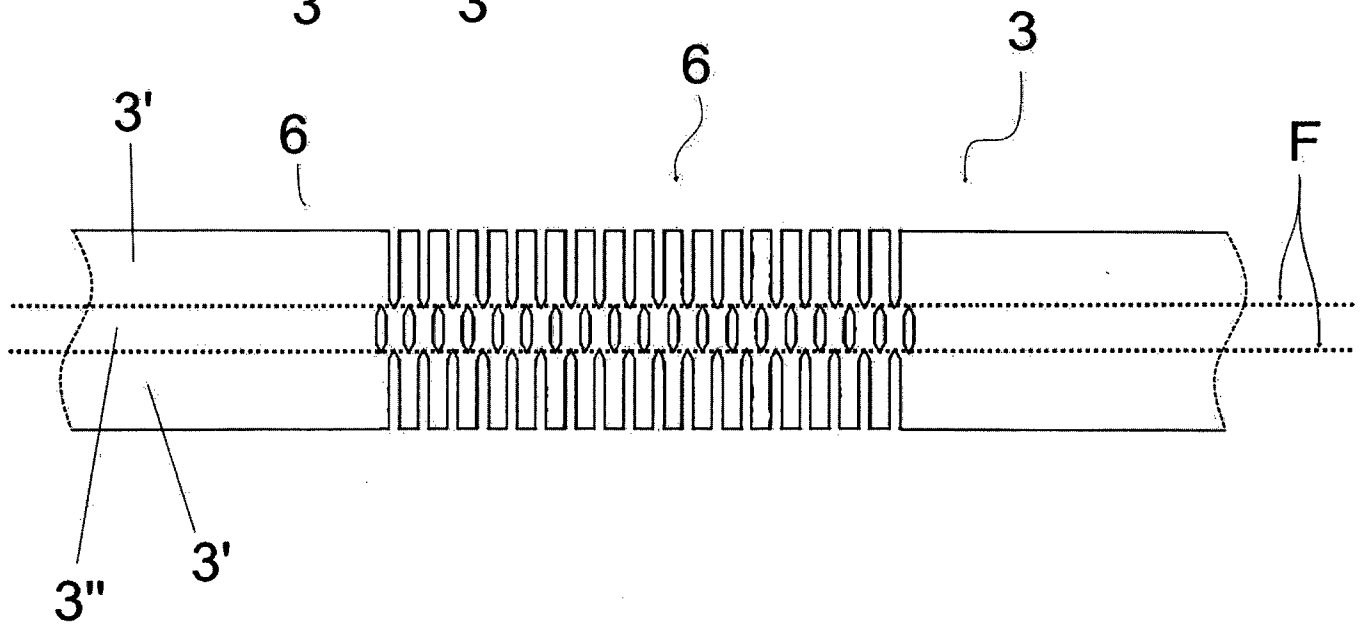


Fig. 3a



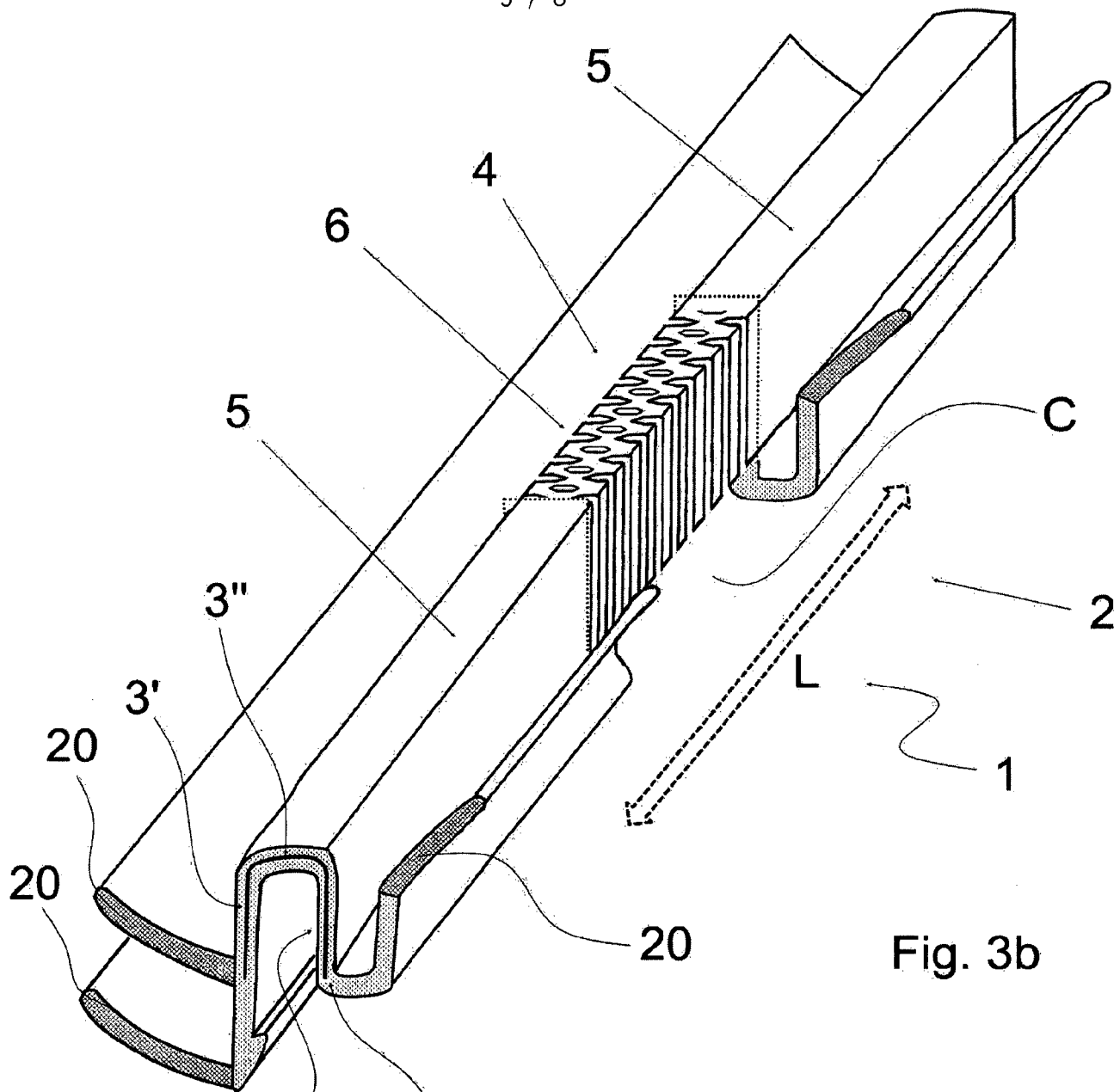
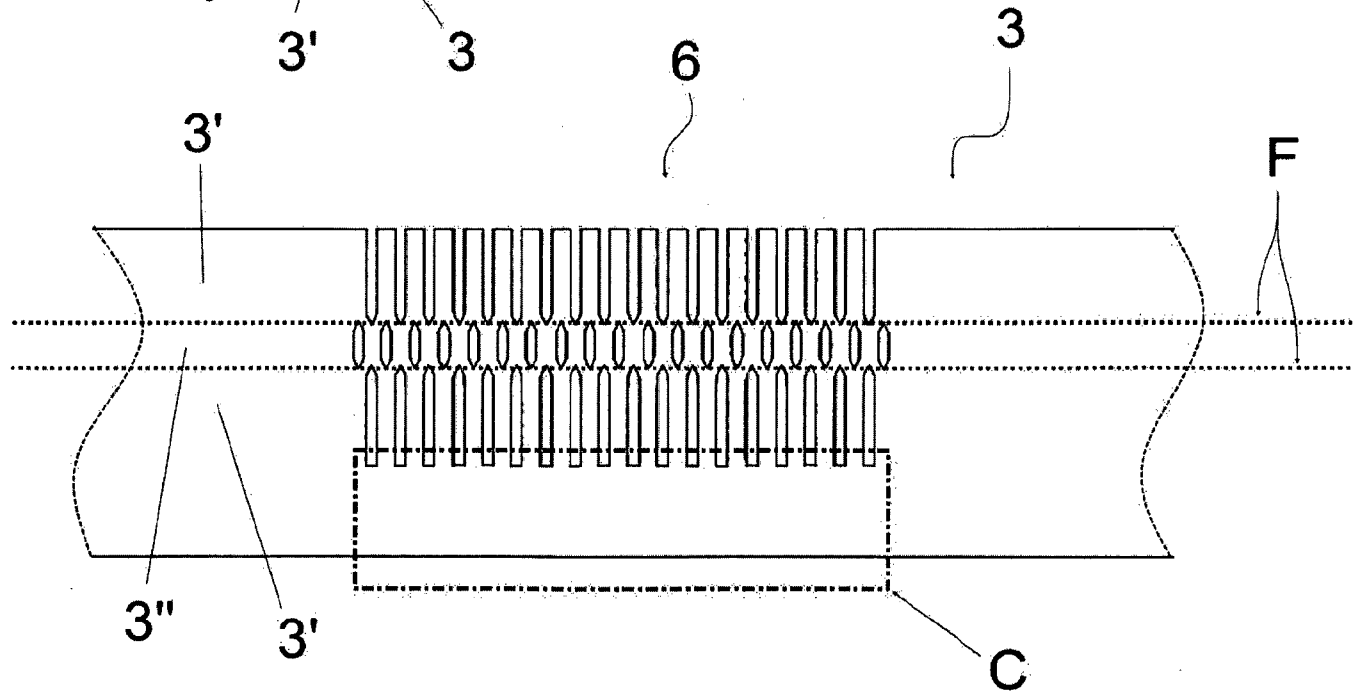
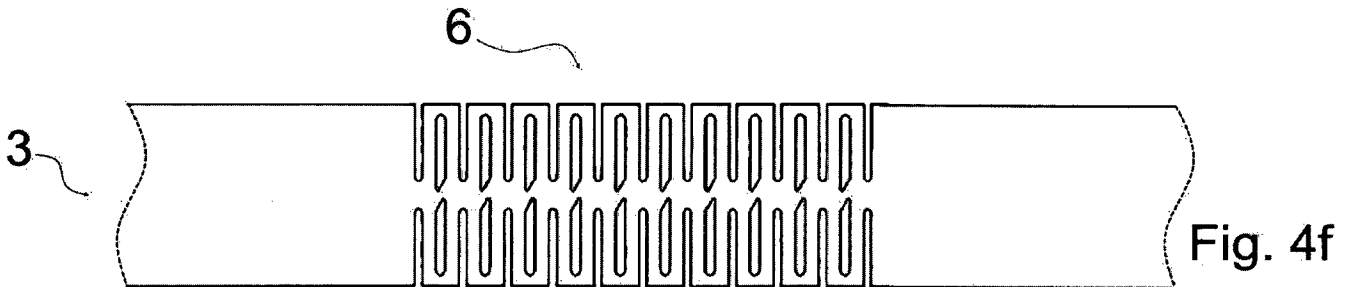
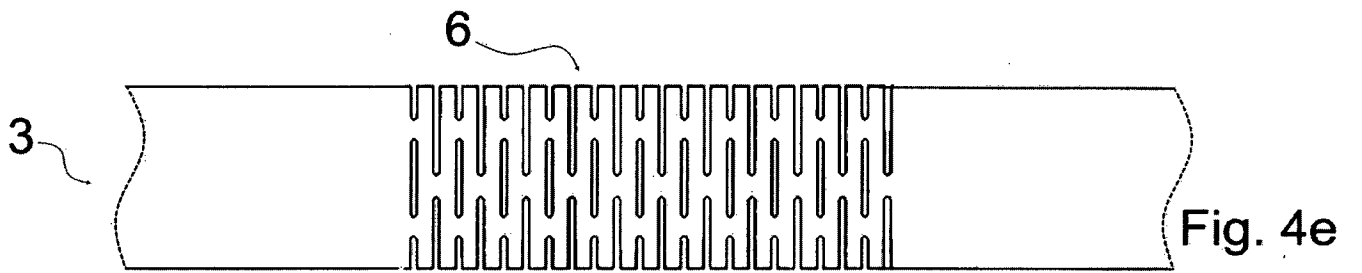
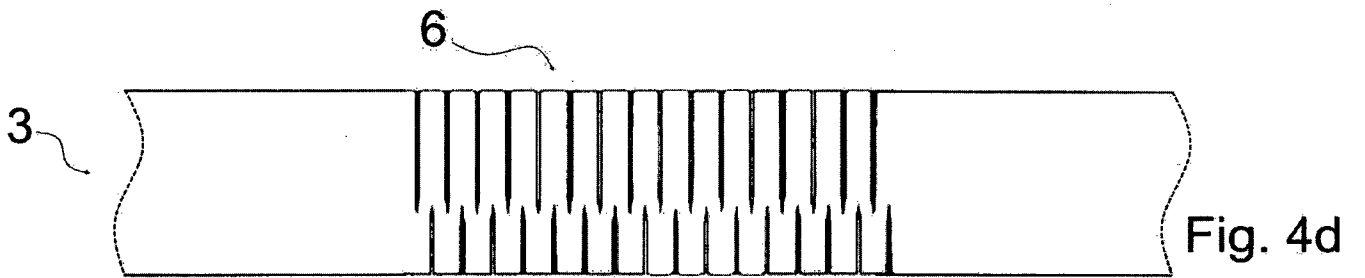
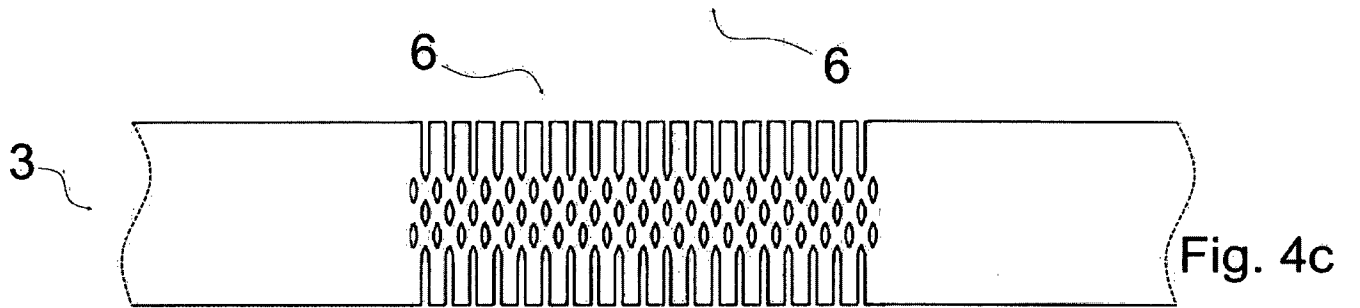
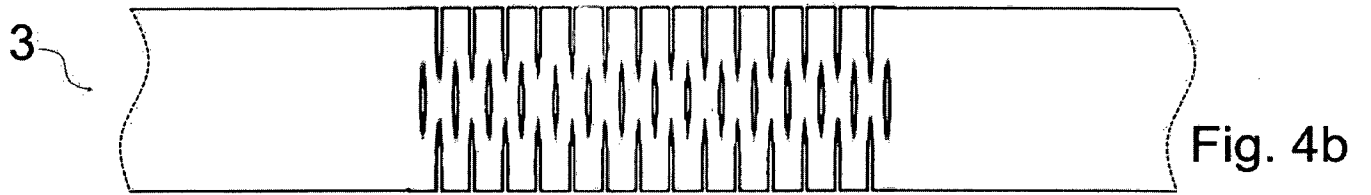
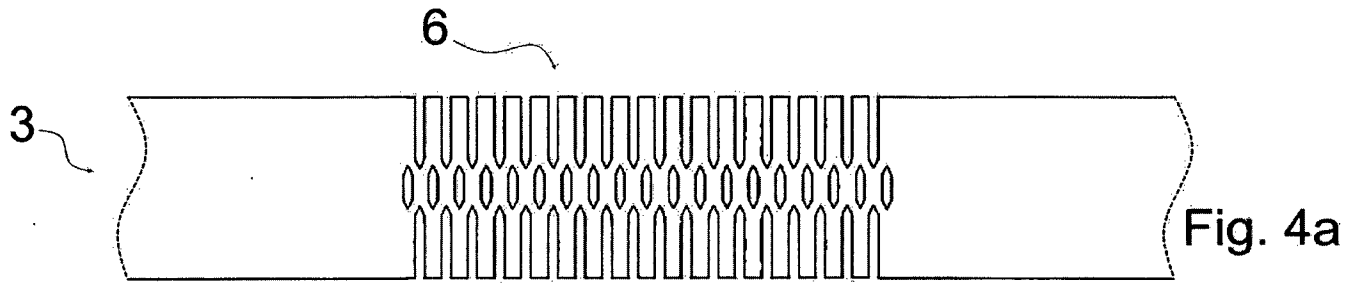


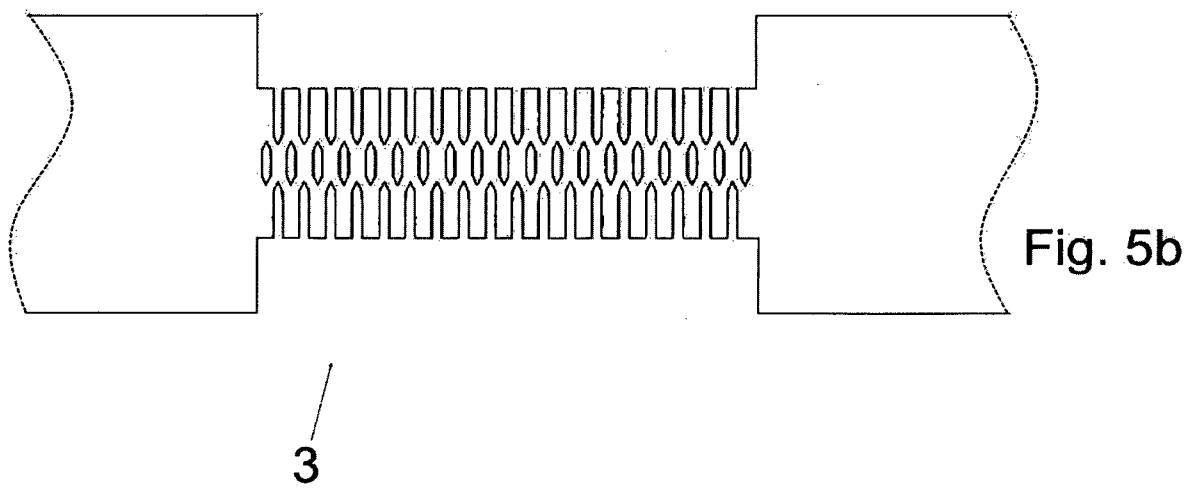
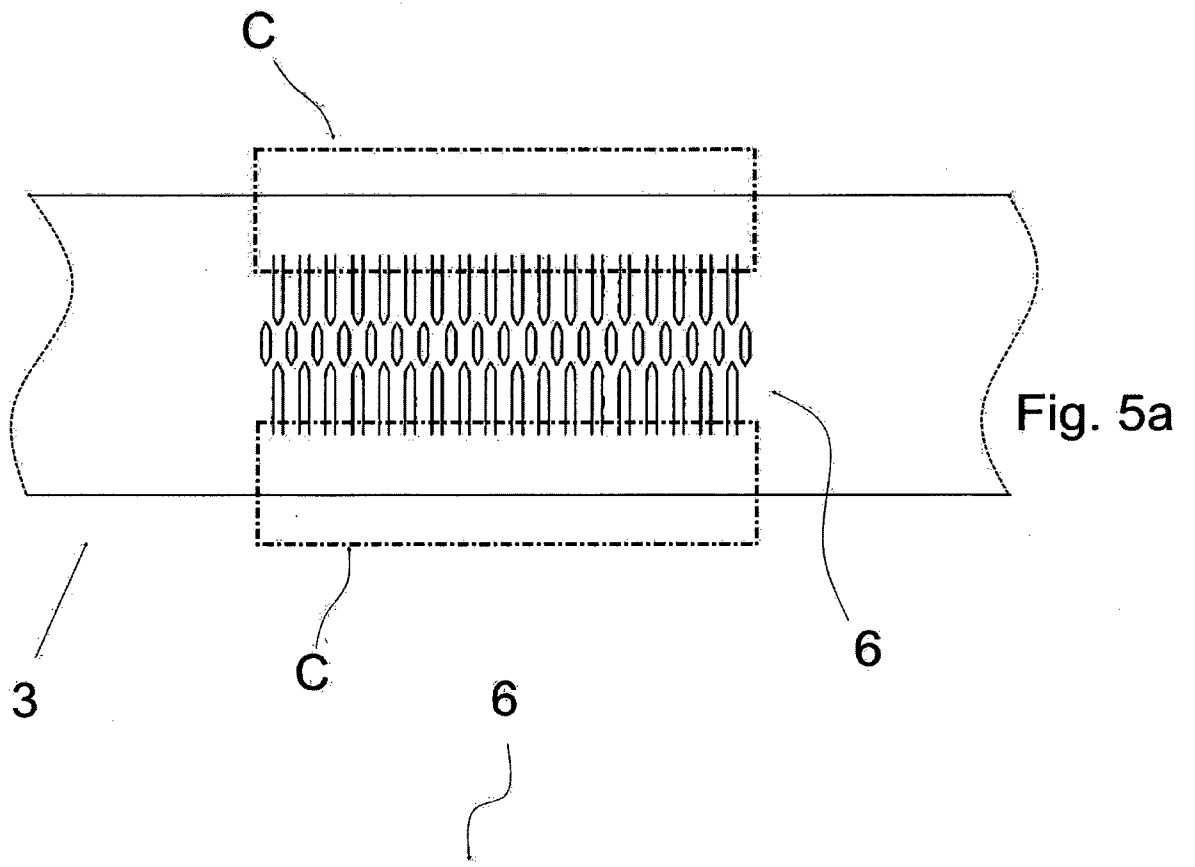
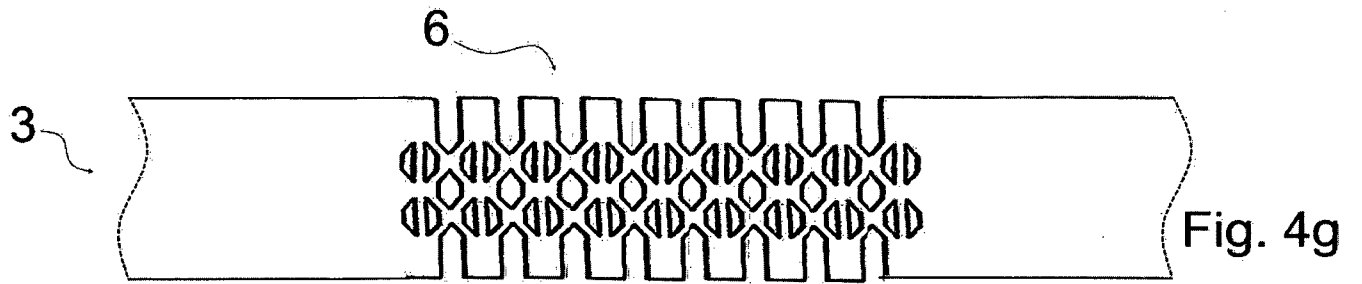
Fig. 3b



F

C





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/000905

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60J10/18
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)
B60J

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	WO 2006/092734 A1 (GDX NORTH AMERICA INC [US]; BRIGHT ROBERT GRANVILLE [DE]; BOUTIN ROGER) 8 September 2006 (2006-09-08) figures 1-7,10-14 -----	1-17
X	US 2005/144849 A1 (BOUTIN ROGER A [CA]) 7 July 2005 (2005-07-07) paragraphs [0028], [0030]; figures 3,4-8 -----	1-17
X	EP 0 460 792 A2 (DRAFTEX IND LTD [GB]) 11 December 1991 (1991-12-11) abstract; figures 6,7,8 -----	1-17
X	GB 2 439 531 A (GDX NORTH AMERICA INC [US]) 2 January 2008 (2008-01-02) figures 6a,6b,7 ----- -/--	1-17

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 15 November 2017	Date of mailing of the international search report 29/11/2017
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 van Rooij, Michael

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/000905

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 2 339 229 A (STANDARD PRODUCTS CO [US]) 19 January 2000 (2000-01-19) figures 1-6 -----	1-17
A	WO 2009/074525 A1 (METZELER AUTOMOTIVE PROFILE [DE]; HEMAUER STEPHAN [DE]; SOLF BERND [DE]) 18 June 2009 (2009-06-18) figure 4 -----	1-17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/000905

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2006092734	A1	08-09-2006	EP 1853402 A1 14-11-2007 JP 2008531392 A 14-08-2008 US 2009000205 A1 01-01-2009 WO 2006092734 A1 08-09-2006
US 2005144849	A1	07-07-2005	EP 1702132 A2 20-09-2006 US 2005144849 A1 07-07-2005 WO 2005067464 A2 28-07-2005
EP 0460792	A2	11-12-1991	DE 69106593 D1 23-02-1995 DE 69106593 T2 18-05-1995 EP 0460792 A2 11-12-1991 ES 2067151 T3 16-03-1995
GB 2439531	A	02-01-2008	NONE
GB 2339229	A	19-01-2000	NONE
WO 2009074525	A1	18-06-2009	AT 471251 T 15-07-2010 DE 102007059411 A1 02-07-2009 EP 2107976 A1 14-10-2009 WO 2009074525 A1 18-06-2009

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B60J10/18 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B60J		
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	WO 2006/092734 A1 (GDX NORTH AMERICA INC [US]; BRIGHT ROBERT GRANVILLE [DE]; BOUTIN ROGER) 8. September 2006 (2006-09-08) Abbildungen 1-7,10-14 -----	1-17
X	US 2005/144849 A1 (BOUTIN ROGER A [CA]) 7. Juli 2005 (2005-07-07) Absätze [0028], [0030]; Abbildungen 3,4-8 -----	1-17
X	EP 0 460 792 A2 (DRAFTEX IND LTD [GB]) 11. Dezember 1991 (1991-12-11) Zusammenfassung; Abbildungen 6,7,8 -----	1-17
X	GB 2 439 531 A (GDX NORTH AMERICA INC [US]) 2. Januar 2008 (2008-01-02) Abbildungen 6a,6b,7 ----- -/--	1-17
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"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)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"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</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"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</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
15. November 2017		29/11/2017
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 van Rooij, Michael

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	GB 2 339 229 A (STANDARD PRODUCTS CO [US]) 19. Januar 2000 (2000-01-19) Abbildungen 1-6 -----	1-17
A	WO 2009/074525 A1 (METZELER AUTOMOTIVE PROFILE [DE]; HEMAUER STEPHAN [DE]; SOLF BERND [DE]) 18. Juni 2009 (2009-06-18) Abbildung 4 -----	1-17

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/000905

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2006092734 A1	08-09-2006	EP 1853402 A1	14-11-2007
		JP 2008531392 A	14-08-2008
		US 2009000205 A1	01-01-2009
		WO 2006092734 A1	08-09-2006

US 2005144849 A1	07-07-2005	EP 1702132 A2	20-09-2006
		US 2005144849 A1	07-07-2005
		WO 2005067464 A2	28-07-2005

EP 0460792 A2	11-12-1991	DE 69106593 D1	23-02-1995
		DE 69106593 T2	18-05-1995
		EP 0460792 A2	11-12-1991
		ES 2067151 T3	16-03-1995

GB 2439531 A	02-01-2008	KEINE	

GB 2339229 A	19-01-2000	KEINE	

WO 2009074525 A1	18-06-2009	AT 471251 T	15-07-2010
		DE 102007059411 A1	02-07-2009
		EP 2107976 A1	14-10-2009
		WO 2009074525 A1	18-06-2009
