

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102010901830245A1

Publication Date

20111016

Applicant

METZELER AUTOMOTIVE PROFILE SYSTEMS ITALY S.P.A. ORA COOPER-STANDA

Title

GUARNIZIONE DI TENUTA PER UN AUTOVEICOLO, E PROCEDIMENTO
PER LA SUA FABBRICAZIONE

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Guarnizione di tenuta per un autoveicolo, e procedimento per la sua fabbricazione"

Di: METZELER AUTOMOTIVE PROFILE SYSTEMS ITALY S.p.A., nazionalità italiana, Via Torino 140, I-10073 Cirié (Torino)

Inventori designati: Manrico ZACCARIA, Mauro CHIATTI

Depositata il: 16 Aprile 2010

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce in generale alle guarnizioni di tenuta per autoveicoli.

Più specificamente l'invenzione riguarda una guarnizione di tenuta per il bordo di un'apertura del corpo di un autoveicolo o di un'associata porta mobile fra una posizione di apertura e una posizione di chiusura, la guarnizione comprendendo un profilato di ancoraggio cui è connesso un profilato tubolare di tenuta.

La domanda di brevetto europeo EP 0 115 750 A1 descrive una siffatta guarnizione elastomerica estrusa, il cui profilato tubolare di tenuta presenta uno spessore di parete maggiorato in corrispondenza delle porzioni della guarnizione destinate ad

essere accoppiate a porzioni d'angolo del bordo della corrispondente apertura dell'autoveicolo, allo scopo di risolvere i problemi di tenuta e correggere l'aspetto estetico del profilato di tenuta in tali porzioni d'angolo.

La domanda di brevetto FR-2 862 574-A descrive un'analogia guarnizione di tenuta per autoveicoli, in cui al fine di ridurre la trasmissione verso l'abitacolo dei rumori a bassa frequenza generati dalla carrozzeria, lo spessore di parete del profilato di tenuta è maggiorato localmente alle sole estremità del tratto superiore dell'apertura del corpo-vettura, ed è inoltre ridotto nella porzione intermedia compresa fra dette estremità.

Dalla domanda di brevetto europeo EP 0 407 364 A1 è nota una guarnizione estrusa di tenuta nella quale il profilato tubolare di tenuta presenta uno spessore di parete essenzialmente costante sull'intera lunghezza della guarnizione, tuttavia con una sezione trasversale ingrandita in corrispondenza di porzioni critiche del bordo della corrispondente apertura del corpo dell'autoveicolo.

Tutte le diverse modalità di variazione della sezione trasversale del profilato di tenuta descritte nei suddetti documenti hanno, come risulta-

to (desiderato o meno), corrispondenti variazioni della resistenza che il profilato di tenuta oppone alla propria deformazione quando viene compresso all'atto della chiusura della porta.

Uno scopo della presente invenzione è di proporre una soluzione innovativa che consenta di variare la resistenza opposta dal profilato di tenuta alla propria compressione, per consentire una migliore distribuzione di tale resistenza lungo il bordo dell'apertura dell'autoveicolo, ad esempio riducendola nei tratti meno critici per la tenuta all'acqua e al rumore, con conseguente chiusura più agevole della porta.

Questo ed altri scopi vengono realizzati secondo l'invenzione con una guarnizione di tenuta del tipo inizialmente definito, caratterizzata dal fatto che (almeno) una porzione predeterminata della parete del suo profilato di tenuta presenta (almeno) un solco esterno sostanzialmente longitudinale, atto a definire una sorta di cerniera a film integrale, suscettibile di ridurre la resistenza di detto profilato di tenuta alla compressione secondo la direzione di accoppiamento fra l'apertura dell'autoveicolo e la porta.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione appariranno dalla descrizione dettagliata che segue, effettuata a puro titolo di esempio non limitativo, con riferimento ai disegni allegati, nei quali:

la figura 1 è una vista laterale parziale del corpo di un autoveicolo avente un'apertura per una porta laterale, tale apertura essendo provvista di una guarnizione di tenuta secondo la presente invenzione;

le figure da 2 a 4 sono viste parziali sezionate essenzialmente secondo le linee II-II, III-III e rispettivamente, IV-IV della figura 1; e

la figura 5 è una vista prospettica parziale che mostra un dispositivo di estrusione utilizzabile per la realizzazione di una guarnizione secondo la presente invenzione.

Con riferimento alla figura 1, con 1 è complessivamente indicato il corpo di un veicolo, ad esempio un'autovettura, presentante un'apertura 2. Nell'esempio di realizzazione illustrato l'apertura 2 è un'apertura per una porta laterale anteriore (non illustrata) dell'autoveicolo.

Nella descrizione che segue si assumerà che la porta associata all'apertura 2 sia oscillabile in

modo per sé noto fra una posizione di apertura ed una posizione di chiusura, intorno ad un asse almeno approssimativamente verticale, indicato con A-A nella figura 1. Nella presente descrizione, nonché nelle rivendicazioni che seguono, con l'espressione "asse almeno approssimativamente verticale" si intende un asse formante un angolo compreso fra circa -10° e circa $+10^{\circ}$ rispetto alla verticale.

L'apertura 2 presenta un bordo 3 che comprende un tratto superiore 3a ed un tratto inferiore 3b, interconnessi da un primo tratto laterale 3c e da un secondo tratto laterale 3d, rispettivamente vicino a lontano dall'asse A-A.

Al bordo 3 dell'apertura 2 è ancorata una guarnizione di tenuta complessivamente indicata con 4.

Con riferimento ad esempio alla figura 2, la guarnizione 4 comprende un profilato di ancoraggio 5, essenzialmente a forma di U o di canale, realizzato con un materiale elastomerico, al quale è connesso un profilato tubolare di tenuta 6, ad esempio di materiale elastomerico cellulare, coestruso con il profilato di ancoraggio 5.

Nella realizzazione esemplificativamente illustrata il profilato di ancoraggio 5 comprende

un'armatura 7, ad esempio metallica, in esso incorporata nel corso dell'estrusione.

Il profilato di ancoraggio 5 presenta al suo interno due schiere contrapposte di alette flessibili di ritegno 8 e 9, che impegnano lati opposti del bordo flangiato 3 dell'apertura 2 del corpo dell'autoveicolo.

Nella realizzazione esemplificativamente illustrata, il profilato di ancoraggio 5 presenta inoltre un'ala laterale 10 operativamente rivolta verso l'interno dell'autoveicolo, ed un'aletta di sigillatura 11 (si veda in particolare ad esempio la figura 2).

Il profilato tubolare di tenuta 6 nella configurazione esemplificativamente illustrata presenta una sezione trasversale essenzialmente anulare, almeno approssimativamente circolare. Con riferimento alle figure 2 e 3, la porzione distale del profilato di tenuta 6 è destinata nell'uso ad essere impegnata da una porta D dell'autoveicolo, che in tali figure è parzialmente illustrata a tratteggio.

Nella realizzazione esemplificativamente illustrata, nella porzione della guarnizione 4 operativamente applicata al tratto superiore 3a del bordo 3 dell'apertura 2 del veicolo il profilato di tenu-

ta 6 presenta uno spessore sostanzialmente uniforme, come si vede nella figura 2.

Nella realizzazione illustrata la porta dell'autoveicolo è articolata al corpo 1 dello stesso mediante mezzi a cerniera (di tipo per sé noto e non illustrato) in corrispondenza del tratto laterale 3c del bordo 3 dell'apertura 2 dell'autoveicolo. Nella porzione della guarnizione 4 applicata a tale tratto 3c il profilato di tenuta 6 presenta convenientemente un solco esterno 12, sostanzialmente longitudinale (si veda in particolare la figura 3). La presenza del solco 12, e la corrispondente riduzione locale dello spessore di parete del profilato di tenuta 6 definiscono una sorta di cerniera a film 13, sostanzialmente longitudinale, suscettibile di ridurre la resistenza del profilato 6 alla compressione secondo la direzione di accoppiamento fra la porta D e il bordo 3 dell'apertura 2 del veicolo (si veda nuovamente la figura 3, ove detta direzione di accoppiamento è indicata dalla freccia F).

In virtù della presenza del solco esterno 12, nel tratto 3c del bordo dell'apertura dell'autoveicolo il profilato di tenuta 6 della guarnizione 4 risulta più cedevole quando viene

"pizzicato" fra la porta e il bordo dell'apertura del veicolo.

Una maggior cedevolezza a compressione del profilato di tenuta 6 nella porzione della guarnizione 4 applicata al tratto 3c dell'apertura dell'autoveicolo può essere eventualmente ottenuta realizzando nel profilato 6 un secondo solco esterno, quale quello illustrato a tratteggio ed indicato con 14 nella figura 3, ed eventualmente un ulteriore o terzo solco (non illustrato).

Convenientemente, come è mostrato nella figura 4, nella porzione della guarnizione 4 destinata ad essere applicata al tratto 3d del bordo dell'apertura dell'autoveicolo il profilato tubolare di tenuta 6 è provvisto di (almeno) due solchi esterni 12 e 14, preferibilmente contrapposti secondo una direzione almeno approssimativamente ortogonale alla direzione di accoppiamento F fra la porta e la corrispondente apertura dell'autoveicolo. Si ottiene così una elevata cedevolezza del profilato di tenuta 6 in tale porzione della guarnizione 4, grazie alle "cerniere" 13 e 15 che risultano definite per effetto delle corrispondenti riduzioni dello spessore di parete.

E' parimenti conveniente che nella porzione della guarnizione 4 applicata al tratto inferiore 3b del bordo dell'apertura 2 dell'autoveicolo il profilato di tenuta 6 presenti una sezione corrispondente a quella mostrata nella figura 4, dunque con (almeno) due solchi esterni contrapposti.

Nella figura 1 con 3e sono indicate le porzioni d'angolo del bordo 3 dell'apertura 2 del corpo dell'autoveicolo.

Convenientemente, nelle porzioni della guarnizione 4 destinate ad impegnare le porzioni d'angolo 3e del bordo 3 dell'apertura dell'autoveicolo, il profilato di tenuta 6 è privo di solchi esterni, e presenta dunque la conformazione mostrata nella figura 2. Ciò consente di evitare problemi estetici (grinze) e di tenuta (il profilato, più rigido, è più idoneo ad assicurare la tenuta all'acqua) in tali porzioni d'angolo.

Vantaggiosamente, il od i solchi esterni del profilato di tenuta 6 hanno sostanzialmente una forma a guisa di canale, le cui sponde si raccordano con il fondo attraverso profili arcuati, allo scopo di evitare concentrazioni di sollecitazioni nelle zone di raccordo e i conseguenti rischi di lacerazione della parete di tale profilato.

Nella figura 5 è qualitativamente illustrato un dispositivo estrusore 20 utilizzabile per la realizzazione di una guarnizione di tenuta secondo la presente invenzione.

Il dispositivo estrusore 20 comprende un corpo 21 al quale, in modo per sé noto e non illustrato, viene alimentato un flusso di materiale elastomero "duro", per la realizzazione del profilato di ancoraggio 5, un'armatura metallica 7 destinata ad essere inglobata in tale profilato di ancoraggio, ed un flusso di materiale elastomerico cellulare o cosiddetta "gomma-spugna" per la realizzazione del profilato tubolare di tenuta.

Il corpo 21 dell'estrusore termina con una matrice 22, nella quale è definito un orifizio di estrusione 23 includente una porzione 23a destinata a sagomare il profilato di ancoraggio 5 ed un'adiacente porzione di orifizio 23b destinata a sagomare il profilato tubolare di tenuta 6.

Da parti essenzialmente opposte rispetto all'asse della porzione 23b dell'orifizio di estrusione sono montati mobili in modo scorrevole due otturatori 24 e 25, movimentabili (tramite mezzi attuatori e mezzi di controllo per sé noti e non illustrati) fra una posizione inattiva in cui essi

non interferiscono con il flusso di materiale estruso fuoriuscente dalla porzione di orifizio 23b, e una posizione attiva in cui essi interferiscono con tale flusso, incidendo ciascuno un rispettivo solco esterno longitudinale nel profilato di tenuta 6, mano a mano che questo viene estruso.

L'attivazione degli otturatori 24 e 25 può essere sincronizzata in modo per sé noto con l'avanzamento del trafilato complessivamente fuoriuscente dall'orifizio di estrusione 23 della matrice 22, per realizzare il od i solchi esterni del profilato di tenuta 6 esattamente nelle porzioni desiderate della guarnizione ottenuta.

Nella figura 5 è illustrato a tratteggio un eventuale ulteriore otturatore mobile 26, interposto fra gli otturatori 24 e 25, per la realizzazione di un eventuale terzo solco nel profilato di tenuta.

Naturalmente, fermo restando il principio del trovato, le forme di attuazione e i particolari di realizzazione potranno essere ampiamente variati rispetto a quanto è stato descritto ed illustrato a puro titolo di esempio non limitativo, senza per questo uscire dall'ambito dell'invenzione come definito nelle annesse rivendicazioni.

Così, ad esempio, il profilato tubolare di tenuta può avere sezione diversa da quella circolare e può essere ripartito in due porzioni da un setto trasversale interno.

RIVENDICAZIONI

1. Guarnizione di tenuta (4) per il bordo (3) di un'apertura (2) del corpo (1) di un veicolo o di un'associata porta (D) mobile fra una posizione di apertura ed una posizione di chiusura, la guarnizione (4) comprendendo un profilato di ancoraggio (5) cui è connesso un profilato tubolare di tenuta (6);

la guarnizione (4) essendo caratterizzata dal fatto che almeno una porzione predeterminata della parete del profilato di tenuta presenta almeno un solco esterno (12, 14) sostanzialmente longitudinale, atto a definire una sorta di cerniera a film integrale (13, 15), sostanzialmente longitudinale, suscettibile di ridurre la resistenza di detto profilato di tenuta (6) alla compressione secondo la direzione di accoppiamento (F) fra l'apertura (2) e la porta (D).

2. Guarnizione di tenuta secondo la rivendicazione 1, in cui almeno una porzione predeterminata del profilato di tenuta (6) presenta una coppia di solchi esterni (12, 14) sostanzialmente longitudinali e paralleli, opposti fra loro in un piano almeno approssimativamente ortogonale a detta direzione di accoppiamento (F).

3. Guarnizione di tenuta secondo la rivendicazione 1 o 2, per un autoveicolo (1) in cui detta porta (D) è articolata al corpo (1) dell'autoveicolo mediante mezzi a cerniera provvisti in un primo tratto prefissato (3c) del bordo (3) di detta apertura (2), e in cui il profilato di tenuta (6) presenta detto almeno un solco esterno (12, 14) nella porzione della guarnizione (4) destinata ad essere associata a detto primo tratto prefissato (3c) del bordo (3) di detta apertura (2).

4. Guarnizione di tenuta secondo la rivendicazione 3, in cui il profilato di tenuta (6) presenta una coppia di detti solchi esterni (12, 14) in una porzione della guarnizione (4) destinata ad essere associata ad un secondo tratto (3d) del bordo di detta apertura (2) opposto a detto primo tratto (3c).

5. Guarnizione di tenuta secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, per un autoveicolo in cui detta porta (D) è oscillabile intorno ad un asse (A-A) almeno approssimativamente verticale, e il bordo (3) dell'associata apertura (2) comprende un tratto superiore (3) ed un tratto inferiore (3), interconnessi da un primo ed un secondo tratto laterale (3c, 3d) rispettivamente vicino a e lontano

da detto asse (A-A), e in cui il profilato di tenuta (6) presenta una coppia di detti solchi esterni (12, 14) in una porzione della guarnizione (4) destinata ad essere associata al tratto inferiore (3b) del bordo (3) di detta apertura (2).

6. Guarnizione di tenuta secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, nelle cui porzioni destinate ad essere applicate a porzioni d'angolo (3e) del bordo (3) di detta apertura (2) il profilato tubolare di tenuta (6) è privo di detto o detti solchi esterni (12, 14).

7. Guarnizione di tenuta secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detto almeno un solco esterno (12, 14) è essenzialmente a guisa di canale, le cui sponde si raccordano con il fondo attraverso profili arcuati.

8. Guarnizione di tenuta secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in particolare guarnizione estrusa di materiale elastomerico, in cui detto almeno un solco (12, 14) del profilato di tenuta (6) è realizzato nel corso dell'estrusione della guarnizione (4).

9. Guarnizione di tenuta secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui il profilato di tenuta (6) presenta un eventuale ulteriore

solco esterno, ed è eventualmente provvisto di un almeno un setto trasversale interno.

10. Procedimento per la realizzazione di una guarnizione estrusa di tenuta secondo una o più delle rivendicazioni precedenti mediante una matrice di estrusione (22) presentante un orifizio di estrusione (23) la cui sezione corrisponde alla sezione trasversale desiderata della guarnizione (4), e in cui detto almeno un solco (12, 14) è realizzato mediante almeno un otturatore (24, 25) montato mobile sulla matrice di estrusione (22) fra una posizione inattiva in cui esso non è suscettibile di interferire con il flusso del materiale estruso formante il profilato di tenuta (6), e una posizione attiva in cui esso interferisce con detto flusso realizzando nel profilato di tenuta (6) il suddetto almeno un solco (12, 14).

CLAIMS

1. Sealing strip (4) for the edge (3) of an opening (2) of the bodywork (1) of a vehicle, or an associated door (D) movable between an opening and closing position, the sealing strip (4) comprising an anchoring profiled section (5) to which a tubular sealing profiled section (6) is connected;

the sealing strip (4) being characterised in that at least one predetermined wall portion of the sealing section has at least one essentially longitudinal external groove (12, 14) capable of defining an essentially longitudinal integral film hinge (13, 15), which is adapted to reduce the compression strength of said sealing section (6) in the direction of mutual coupling (F) of the opening (2) and the door (D).

2. Sealing strip according to claim 1, wherein at least one predetermined portion of the sealing section (6) has one pair of essentially longitudinal, parallel external grooves (12, 14) opposite one another in a plane at least approximately orthogonal to said coupling direction (F).

3. Sealing strip according to claim 1 or 2, for a motor-vehicle (1) in which said door (D) is articulated to the bodywork (1) of the motor vehicle

through hinge means provided in a first predetermined portion (3c) of the edge (3) of said aperture (2), and wherein the sealing section (6) has said at least one external groove (12, 14) in the portion of the strip (4) intended to be associated to said first predetermined portion (3c) of the edge of said aperture (2).

4. Sealing strip according to claim 3, wherein the sealing section (6) has one pair of said external grooves (12, 14) in a portion of the strip (4) intended to be associated to a second portion (3d) of the edge of said aperture (2) which is opposite said first portion (3c).

5. Sealing strip according to any of the preceding claims, for a motor-vehicle wherein said door (D) is swingable about an at least approximately vertical axis (A-A), and the edge (3) of the associated opening (2) comprises an upper portion (3) and a lower portion (3) interconnected by first and second side portions (3c, 3d) which are close and far from said axis (A-A), respectively, and wherein the sealing section (6) has one pair of said external grooves (12, 14) in a portion of the strip (4) intended to be associated to the lower portion (3b) of the edge (3) of said opening (2).

6. Sealing strip according to any of the preceding claims, wherein in the portions thereof intended to be applied to corner portions (3e) of the edge (3) of said opening (2) the tubular sealing section (6) has no such external groove or grooves (12, 14).

7. Sealing strip according to any of the preceding claims, wherein said at least one external groove (12, 14) is essentially shaped like a channel, whose side walls join with the bottom wall through arcuate profiles.

8. Sealing strip according to any of the preceding claims, in particular extruded strip made of elastomer material, wherein said at least one groove (12, 14) of the sealing section (6) is obtained in the course of the extrusion of the sealing strip (4).

9. Sealing strip according to any of the preceding claims, wherein the sealing section (6) has a possible further external groove, and is possibly provided with at least one internal transverse wall.

10. Method for manufacturing an extruded sealing strip according to one or more of the preceding claims by means of an extrusion die (22) having an

extrusion orifice (23) with a cross-section corresponding to the desired cross-section of the strip (4), and wherein said at least one groove (12, 14) is obtained by means of at least one shutter (24, 25) mounted movable onto the extrusion die (22) between an inactive position, in which it cannot interfere with the flow of the extruded material forming the sealing section (6), and an active position wherein it interferes with said flow thus providing the said at least one groove (12, 14) in the sealing profile (6).

FIG 1

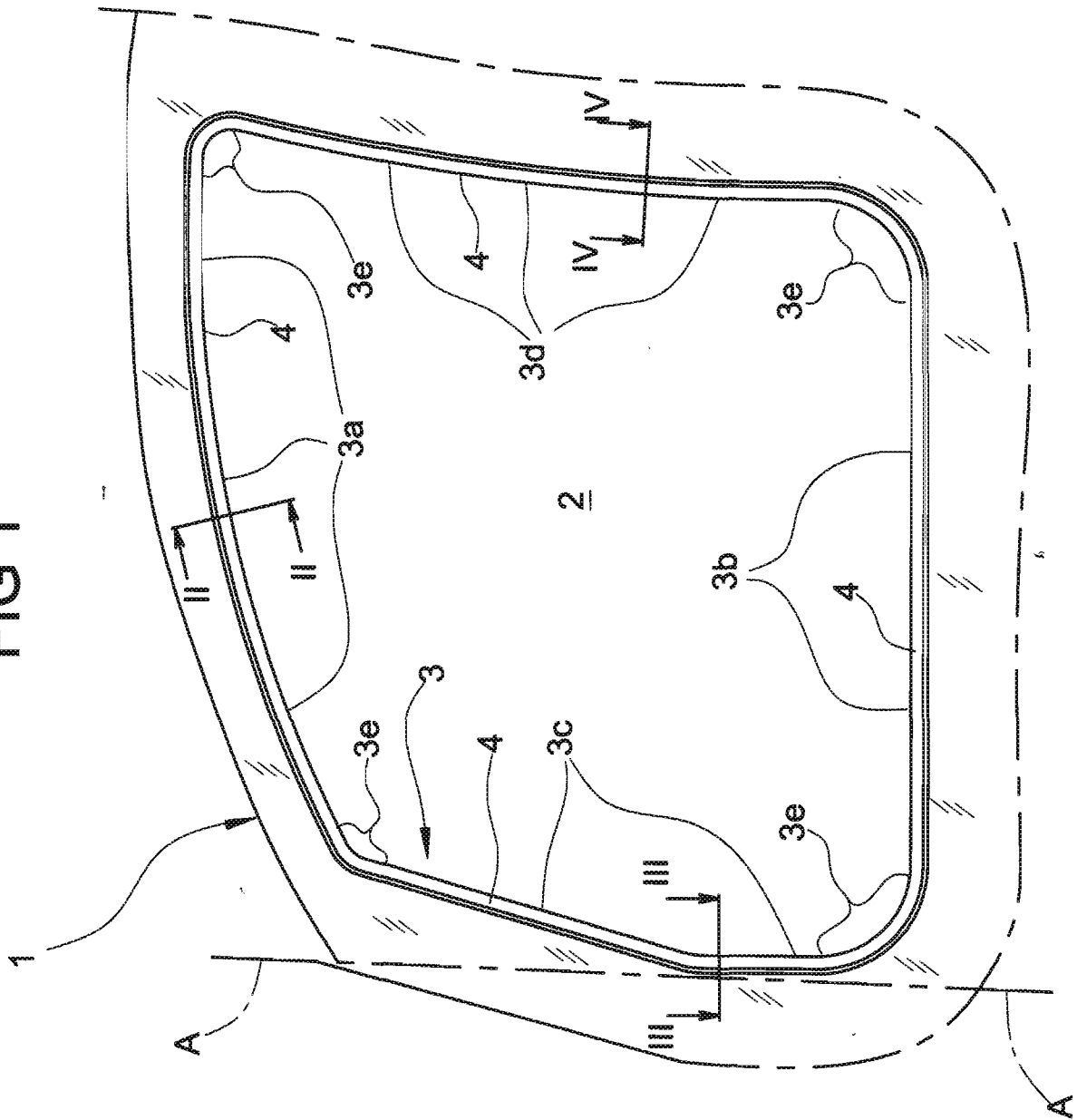


FIG 2

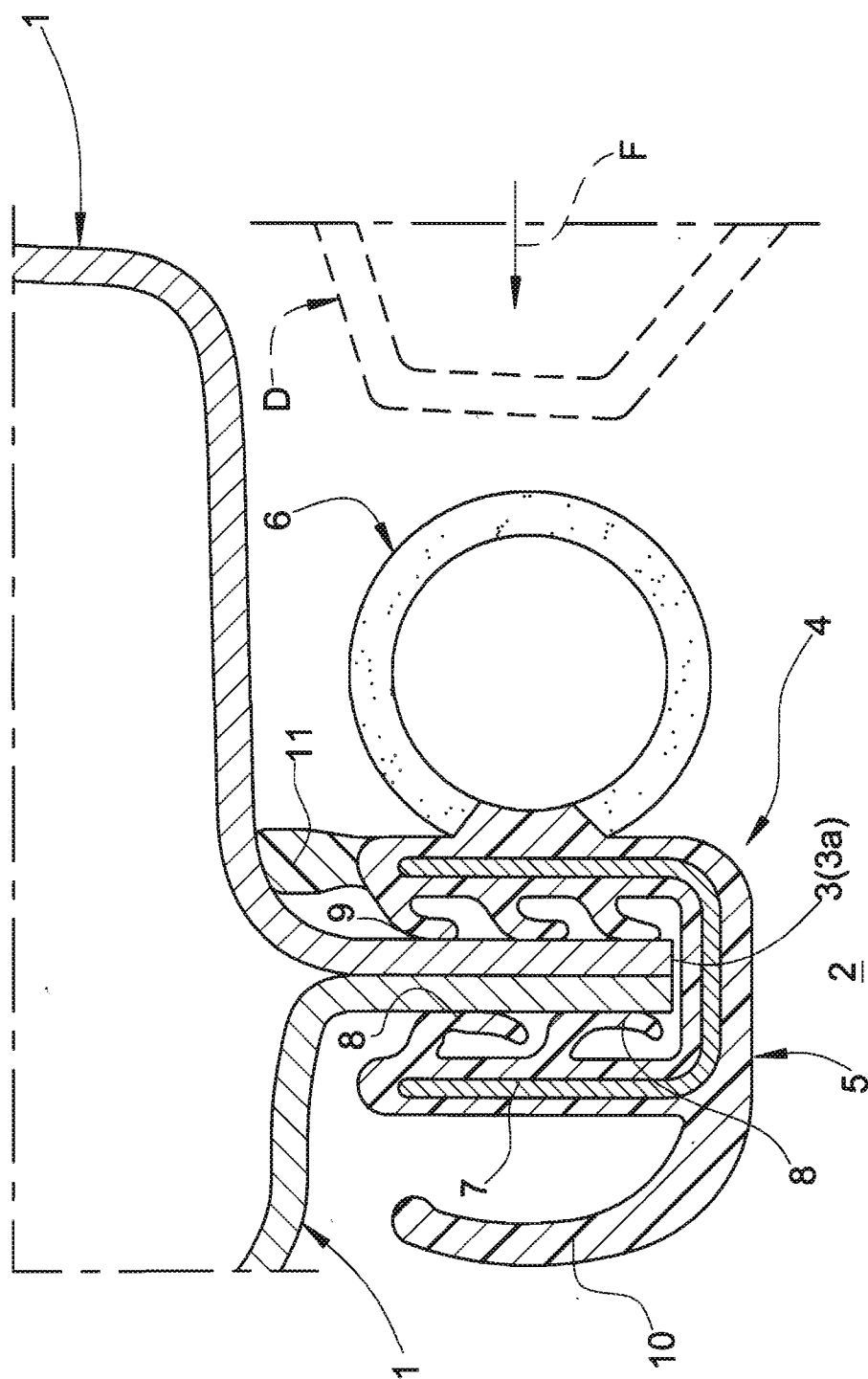


FIG 3

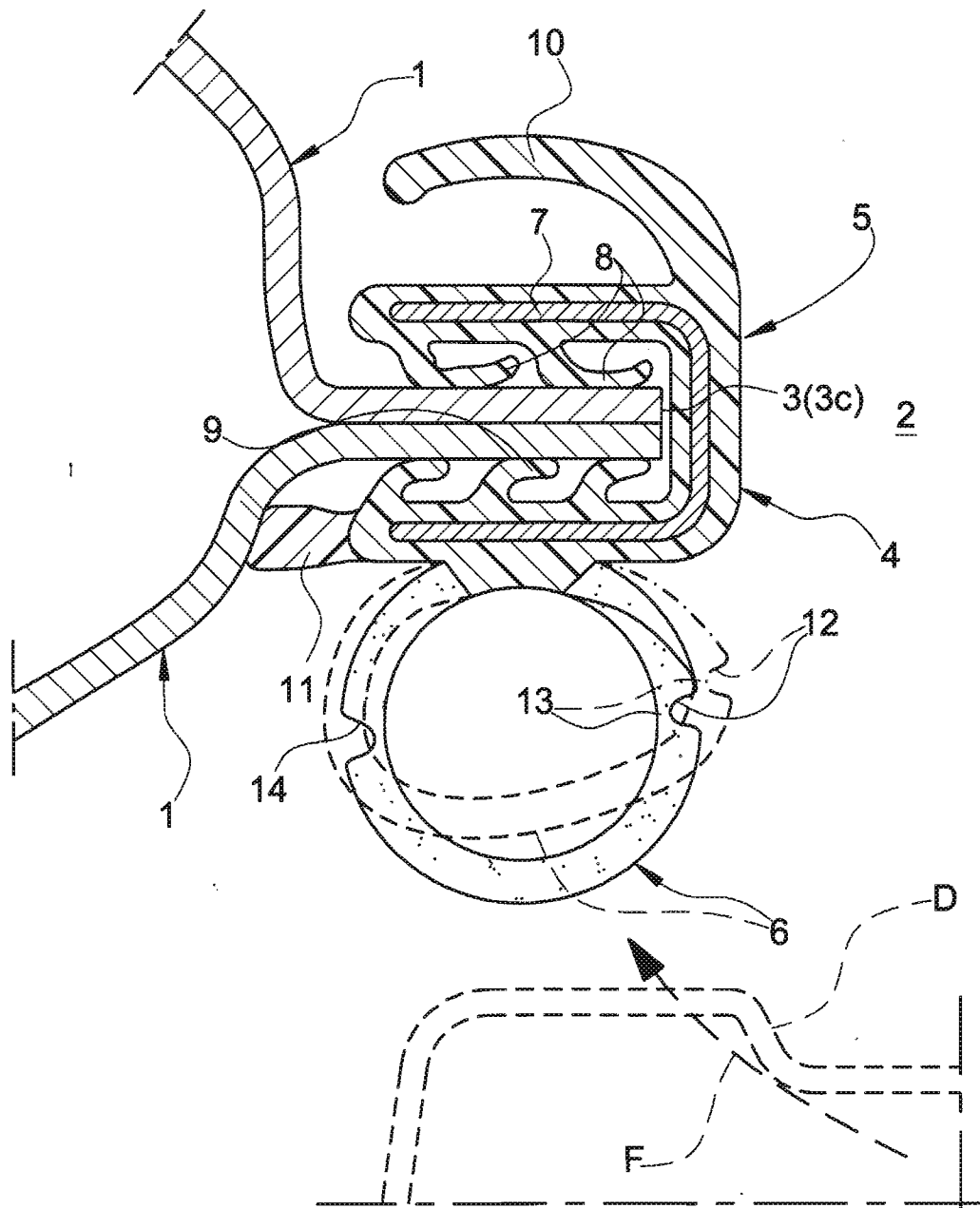


FIG 4

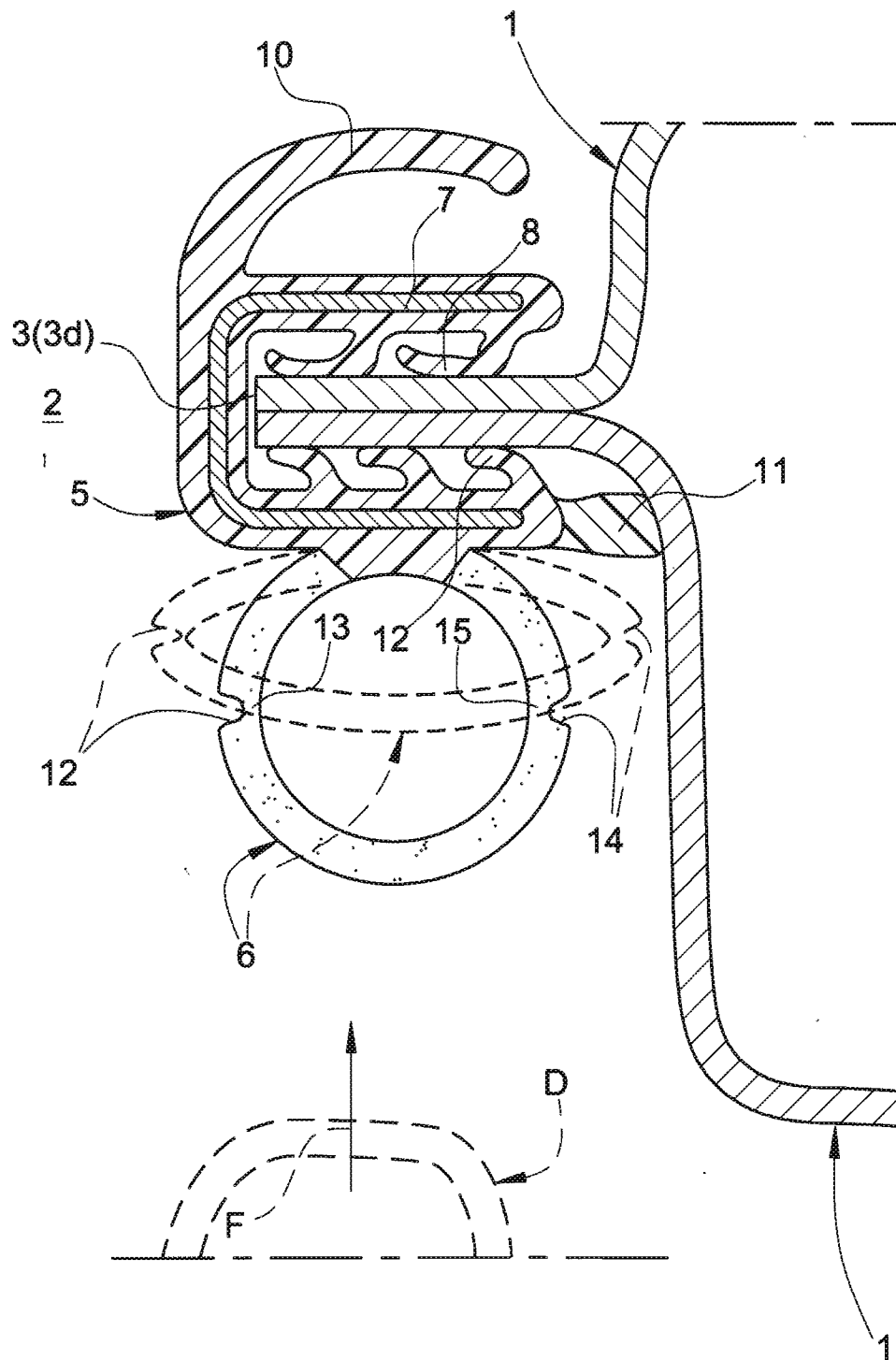


FIG 5

