

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102011902001470A1

Publication Date

20130530

Applicant

ZANINI HOLDING S.P.A.

Title

ELEMENTO DI CARROZZERIA DI UN AUTOVEICOLO, PARTICOLARMENTE
SPORTELLO PER UN BOCCHETTONE DEL CARBURANTE.

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Elemento di carrozzeria di un autoveicolo, particolarmente sportello per un bocchettone del carburante"

di: ZANINI HOLDING S.p.A., nazionalità italiana,
Via Oleggio Castello, 10 - 28040 Paruzzaro (Novara)

Inventori designati: Paolo ZANINI, Mario FRANZINO

Depositata il: 30 novembre 2011

* * *

TESTO DELLA DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce in generale ad un elemento di carrozzeria di un autoveicolo, e più particolarmente ad uno sportello apribile per permettere l'accesso al bocchettone di rifornimento di carburante al serbatoio di un tale autoveicolo.

Gli sportelli noti per il bocchettone del carburante degli autoveicoli, disposti solitamente su una fiancata della carrozzeria, sono realizzati in modo da presentare caratteristiche estetiche di superficie e di colorazione uguali a quelle della carrozzeria adiacente e, nel caso più comune, vengono verniciati utilizzando la stessa vernice applicata al resto della carrozzeria. In questo modo, è possibile evitare differenze di colore e di

riflessione della luce fra lo sportello e la carrozzeria adiacente, che potrebbero altrimenti essere percepite da un osservatore come indice di scarsa qualità.

Gli sportelli del tipo qui sopra menzionato vengono spesso realizzati di materiale plastico per motivi di economicità, di leggerezza e di robustezza, e anche perché permettono un'ampia libertà nella scelta della forma nonché di ridurre o di eliminare fasi di lavorazione accessorie che sono normalmente richieste con gli sportelli di materiale metallico, ad esempio per collegare elementi di articolazione dello sportello alla carrozzeria, in quanto questi elementi, in uno sportello di materiale plastico, possono essere formati integralmente nella fase di stampaggio.

In particolare, la presente invenzione riguarda un elemento di carrozzeria di un autoveicolo, particolarmente lo sportello per il bocchettone del carburante, comprendente un corpo sostanzialmente laminare realizzato di materiale plastico.

Poiché la carrozzeria di un autoveicolo è normalmente realizzata di materiale metallico, se uno sportello del carburante viene realizzato di

materiale plastico, esso può vantaggiosamente essere verniciato contemporaneamente alla verniciatura della carrozzeria al fine di riuscire ad ottenere un'aspetto dello sportello corrispondente a quello della restante carrozzeria, e la vernice applicata allo sportello deve subire lo stesso trattamento di cottura per indurimento utilizzato per la restante carrozzeria. A tale scopo, lo sportello viene pre-assemblato sulla carrozzeria prima della fase di verniciatura.

Nella fase di verniciatura dell'intera carrozzeria, le vernici vengono frequentemente applicate utilizzando la tecnologia nota della spruzzatura elettrostatica, secondo cui la vernice è polarizzata in modo opposto alla carrozzeria, allo scopo di sfruttare un effetto di attrazione reciproca che consente di migliorare il trasferimento a spruzzo della vernice e di ridurre gli sprechi, nonché di migliorare l'adesione della vernice e di ottenere uno spessore maggiore dello strato di vernice.

Dopo la fase di verniciatura, la vernice applicata sulla carrozzeria deve essere sottoposta a cottura in un forno riscaldato a una temperatura solitamente compresa fra 130° e 160°C.

Nel caso degli sportelli di materiale plastico, il materiale utilizzato deve necessariamente garantire una resistenza meccanica dello sportello che sia analoga a quella del materiale metallico della carrozzeria almeno nell'intervallo di temperature della fase di cottura in forno, e lo stesso materiale plastico dello sportello deve permettere la conduzione di cariche elettriche affinché possa essere utilizzato il processo di verniciatura elettrostatica.

E' noto nella tecnica realizzare sportelli del carburante di materiale plastico a base di Poliammide 6.6 (PA-6.6), poiché questo tipo di materiale garantisce una resistenza sufficiente nei confronti delle temperature a cui verranno sottoposti gli sportelli durante la fase di cottura, dopo la verniciatura. Tuttavia, questo materiale presenta caratteristiche insufficienti di conducibilità elettrica, per cui lo sportello così realizzato richiede una fase di verniciatura preliminare con una vernice elettroconduttiva, prima di essere montato sulla carrozzeria nella linea di verniciatura. Questo tipo di sportello presenta quindi l'inconveniente di richiedere una fase di verniciatura addizionale, il che comporta

un aggravio dei costi di produzione.

In alternativa, uno sportello può essere prodotto utilizzando un materiale plastico avente intrinsecamente buone proprietà di conducibilità elettrica, quindi idoneo ad essere verniciato con un processo di verniciatura elettrostatica, e che sia anche sufficientemente resistente alle temperature previste per la fase di cottura in forno. Tuttavia, i materiali plastici compatibili con questi requisiti sono molto costosi, e quindi comportano un costo relativamente elevato dello sportello. Inoltre, è frequente che tali materiali presentino caratteristiche strutturali non ottimali, e che possano insorgere comunque problemi di deformazioni termiche tali da determinare variazioni della forma dello sportello rispetto alle tolleranze dimensionali di progetto, dopo il trattamento in forno.

Allo scopo di risolvere gli inconvenienti della tecnica nota, forma oggetto dell'invenzione un elemento di carrozzeria avente le caratteristiche delle annesse rivendicazioni.

In particolare, grazie al fatto che il corpo dell'elemento include una pluralità di strati sostanzialmente paralleli costituiti da materiali

plastici differenti connessi rigidamente fra loro, i quali strati comprendono un primo strato destinato ad essere rivolto verso l'esterno della carrozzeria e costituito da un materiale termoplastico avente buone caratteristiche di conducibilità elettrica, e almeno un secondo strato costituito da un materiale termoplastico che presenta prevalentemente caratteristiche di resistenza meccanica, l'elemento dell'invenzione può essere realizzato ad un costo ridotto poiché non richiede operazioni addizionali rispetto alla fase di stampaggio.

Secondo una caratteristica preferita dell'invenzione, l'elemento è realizzato in un unico pezzo mediante una sola fase di stampaggio ad iniezione secondo la tecnologia di stampaggio a "sandwich", allo scopo di costituire nel corso di detta fase di stampaggio un primo, un secondo e un terzo strato.

In questo modo il corpo dell'elemento può essere ottenuto nel corso di un'unica operazione con una struttura a tre strati, il che permette di ridurre ulteriormente tempi e i costi di produzione dell'elemento.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi

dell'invenzione risulteranno più chiaramente dalla descrizione dettagliata che segue, fornita a titolo d'esempio non limitativo e riferita ai disegni annessi, in cui:

- la figura 1 è una vista prospettica di un elemento di carrozzeria secondo l'invenzione, nella forma di uno sportello del carburante, dalla parte della sua faccia esterna,

- la figura 2 è una vista simile a quella della figura 1, dalla parte della faccia interna dello sportello,

- la figura 3 è una vista prospettica dello sportello della figura 2 sezionato lungo la linea III-III, e

- la figura 4 è una vista ampliata e frammentaria dello sportello sezionato lungo la linea IV-IV della figura 2, nella fase di stampaggio dello sportello in un relativo stampo.

Con riferimento alle figure, un elemento di carrozzeria di un autoveicolo secondo l'invenzione è indicato nel suo insieme con 10. Nonostante l'elemento 10 sia qui rappresentato come uno sportello del carburante di un autoveicolo, per il quale l'invenzione è stata specificamente sviluppata, esso può consistere anche in un

elemento di carrozzeria differente, ad esempio un elemento del tipo mobile oppure stazionario rispetto alla restante carrozzeria dell'autoveicolo.

Lo sportello 10 comprende un corpo generalmente piano o leggermente curvo di materiale plastico, che presenta una prima faccia 12 destinata ad essere rivolta verso l'esterno della carrozzeria del relativo autoveicolo, ed una seconda faccia 16 che, nella condizione chiusa dello sportello, è rivolta verso il bocchettone del carburante dell'autoveicolo.

La prima faccia 12 può comprendere un rilievo o un incavo 14, ad esempio atto ad individuare una zona in corrispondenza della quale un utilizzatore può applicare una pressione, tramite un dito, allo scopo di attivare un dispositivo di sollevamento del tipo per sé noto comunemente denominato "push-pull" o "push-push" (non illustrato), associato allo sportello 10 per provocarne l'apertura a partire dalla sua condizione chiusa in cui lo sportello 10 è sostanzialmente parallelo alla carrozzeria adiacente.

Alla seconda faccia 16 sono normalmente associate formazioni integrali e sporgenti 18, ad

esempio del tipo a slitta, le quali, nel caso più comune, permettono di collegare lo sportello 10 ad un braccio con cerniera di un dispositivo di articolazione di tipo per sé noto, non descritto in dettaglio, per consentire l'apertura e la chiusura dello sportello.

Il corpo dello sportello 10, che ha in generale uno spessore compreso fra 3 e 5 mm, presenta una struttura laminare che comprende una pluralità di strati sostanzialmente paralleli. Questi strati consistono in almeno due strati di materiali plastici differenti, connessi rigidamente fra loro in modo da risultare inseparabili.

In particolare, il corpo dello sportello 10 comprende un primo strato 20 dalla parte della faccia 12, costituito da un materiale termoplastico che possiede prevalentemente caratteristiche di conducibilità elettrica per permettere di caricare lo sportello 10, durante una fase di verniciatura a spuzzo di tipo elettrostatico, con una polarità corrispondente a quella della carrozzeria e opposta a quella della vernice.

Un secondo strato 22 dello sportello 10 è realizzato mediante un materiale termoplastico differente da quello del primo strato 20, che

presenta prevalentemente caratteristiche di elevata resistenza meccanica e di stabilità dimensionale, in particolare tali da permettere di sottoporre lo sportello sia alle sollecitazioni meccaniche tipiche del suo impiego, sia alle temperature previste per la fase di cottura in forno, generalmente comprese fra 130° e 160°C, senza subire apprezzabili deformazioni.

Preferibilmente, lo sportello 10 comprende anche un terzo strato 24, dalla parte della faccia 16, quindi dalla parte opposta al primo strato 20, dello stesso materiale utilizzato per realizzare il primo strato 20.

Se il corpo dello sportello 10 presenta una struttura a tre strati, come illustrato nelle figure, ciascuno degli strati 20 e 24 presenta preferibilmente uno spessore di circa il 20-25% dello spessore totale, mentre lo strato intermedio 22 ha uno spessore di circa il 50-60% dello spessore totale.

Il primo e il terzo strato 20 e 24 sono convenientemente costituiti da un materiale termoplastico a base di Poliammide 6.6 (PA 6.6) e/o di Polifenilenoossido (PPO) con l'aggiunta una polvere elettricamente conduttiva, quale una

polvere a base di carbonio, oppure a base di Policarbonato (PC) e/o Polibutilentereftalato (PBT) che presentano intrinsecamente proprietà adatte a permettere la verniciatura del corpo dello sportello 10 mediante un processo di verniciatura di alta qualità.

Il secondo strato è preferibilmente costituito di un materiale termoplastico a base di poliammide, quale ad esempio Poliammide 6 (PA 6) e/o Poliammide 6.6 (PA 6.6), eventualmente rinforzata con una polvere minerale (MD) e/o fibra di vetro (GF), e/o di un poliestere termoplastico semplice o composito, quale Polietilentereftalato (PET), anch'esso eventualmente rinforzato con una polvere minerale (MD) e/o fibra di vetro (GF).

Questi materiali permettono di garantire una buona resistenza strutturale al pezzo finito anche in condizioni di temperatura relativamente elevata, senza apprezzabili deformazioni, nonché una buona compatibilità chimica e termica con il materiale degli strati esterni 20 e 24, allo scopo di garantire un'unione salda e duratura fra i vari strati della struttura dello sportello 10, ed una buona compatibilità reologica che consente di ottenere una corretta stratificazione uniforme dei

due materiali durante la fase di stampaggio del pezzo.

Convenientemente, lo sportello 10 viene ottenuto in un pezzo unico a seguito di un processo di stampaggio ad iniezione secondo la tecnologia nota di stampaggio "sandwich", in una cavità di stampaggio 26 (figura 4).

In particolare, la cavità 26 è definita in uno stampo 28 che include due semi-stampi 30 e 32 accostati fra loro. Il semi-stampo 32, dalla parte della seconda faccia 16 dello sportello 10, è munito di un canale d'iniezione 34 che termina con un ugello che sbocca nella cavità 26, attraverso il quale vengono alimentati alla cavità 26, nella direzione della freccia A della figura 4, i due diversi materiali termoplastici allo stato fuso a partire da un sistema d'iniezione di tipo per sé noto (non illustrato), per costituire rispettivamente gli strati esterni 20, 24 e lo strato interno 22.

Tali materiali vengono predisposti in successione all'ingresso della cavità 26 dello stampo 28 e spinti in un'unica fase per ottenere una loro disposizione a strati all'interno della cavità 26. In particolare, i due materiali vengono

alimentati in successione durante la stessa fase d'iniezione, per cui il primo materiale, avente preferibilmente proprietà di conduttività elettrica, è ammesso nella cavità 26 dello stampo 28 in modo da disporsi adiacente alla superficie della cavità 26, mentre il secondo materiale, con proprietà prevalentemente strutturali, si dispone nel nucleo della cavità 26, spingendo quest'ultimo contro la superficie della cavità 26.

Il secondo materiale viene preferibilmente scelto anche in modo che la sua viscosità, allo stato fuso e nelle condizioni di temperatura previste per l'iniezione, sia sensibilmente maggiore della viscosità del primo materiale, tipicamente compresa fra circa il 120% e il 250% della viscosità del primo materiale, in modo da poter svolgere efficacemente un'azione di spinta, o un effetto "pistone", nei confronti del primo materiale, allo scopo di poter rendere più sottile lo strato esterno con funzione superficiale, il cui costo è normalmente elevato, e più spesso lo strato interno con funzione strutturale, il cui costo è normalmente minore.

In questo modo, il corpo dello sportello 10 può essere realizzato tramite un'unica operazione

di stampaggio a iniezione, così da permettere una sensibile riduzione dei costi complessivi di fabbricazione dello sportello 10 rispetto alle soluzioni note nella tecnica.

RIVENDICAZIONI

1. Elemento di carrozzeria di un autoveicolo, particolarmente sportello per un bocchettone del carburante, comprendente un corpo sostanzialmente laminare (10) realizzato di materiale plastico, caratterizzato dal fatto che il corpo dell'elemento (10) include una pluralità di strati (20, 22, 24) sostanzialmente paralleli costituiti da materiali plastici differenti connessi rigidamente fra loro, detti strati (20, 22, 24) comprendendo un primo strato (20) destinato ad essere rivolto verso l'esterno della carrozzeria e costituito da un materiale termoplastico avente buone caratteristiche di conduttività elettrica, e almeno un secondo strato (22) costituito da un materiale termoplastico che presenta prevalentemente caratteristiche di resistenza meccanica e di stabilità dimensionale.

2. Elemento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che comprende un terzo strato (24) dalla parte opposta a detto primo strato (20), realizzato dello stesso materiale del primo strato (20).

3. Elemento secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che è realizzato in un

unico pezzo mediante una sola fase di stampaggio ad iniezione secondo la tecnologia di stampaggio a "sandwich", allo scopo di costituire nel corso di detta fase di stampaggio detti primo, secondo e terzo strato (20, 22, 24).

4. Elemento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1 a 3, caratterizzato dal fatto che detto primo strato (20) è a base di Poliammide 6.6 (PA 6.6) e/o di Polifenilenoossido (PPO), e contiene inoltre una polvere di materiale conduttivo, quale una polvere a base di carbonio.

5. Elemento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1 a 3, caratterizzato dal fatto che detto primo strato (20) è a base di Policarbonato (PC) e/o Polibutilentereftalato (PBT).

6. Elemento secondo la rivendicazione 4 oppure 5, caratterizzato dal fatto che detto secondo strato (22) è a base di poliammide (PA) e/o di un poliestere termoplastico semplice o composito.

7. Elemento secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che detto secondo strato (22) è a base di Poliammide 6 (PA 6) e/o Poliammide 6.6 (PA 6.6), eventualmente rinforzata con una polvere minerale (MD) e/o fibra di vetro (GF).

8. Elemento secondo la rivendicazione 6,

caratterizzato dal fatto che detto secondo strato (22) è a base di Polietilentereftalato (PET), eventualmente rinforzato con una polvere minerale (MD) e/o fibra di vetro (GF).

Member for the body of a motor vehicle, in particular fuel filler door

CLAIMS

1. Member for the body of a motor vehicle, in particular fuel filler door, comprising a substantially laminar shell (10) made of plastic material,

characterized in that the shell (10) of the member includes a plurality of substantially parallel layers (20, 22, 24) made of different plastic materials rigidly connected to each other, said layers (20, 22, 24) comprising a first layer (20) intended to face the outside of the body and consisting of a thermoplastic material having high features of electrical conductivity, and at least a second layer (22) consisting of a thermoplastic material having prevailing features of mechanical strength and dimensional stability.

2. Member according to claim 1, characterized in that it comprises a third layer (24), at the side opposite to said first layer (20), made of the same material of the first layer (20).

3. Member according to claim 2, characterized in that it is made as a single piece by a single injection molding step performed by "sandwich"

molding technology, so that said first, second and third layer (20, 22, 24) are made during said molding step.

4. Member according to any one of claims 1 to 3, characterized in that said first layer (20) is Polyamide 6.6 (PA 6.6) and/or Polyphenylene-oxide (PPO) based, and in that it moreover contains a conductive material powder, such as a carbon based powder.

5. Member according to any one of claims 1 to 3, characterized in that said first layer (20) is Polycarbonate (PC) and/or Polybutylene-terephthalate (PBT) based.

6. Member according to claim 4 or 5, characterized in that said second layer (22) is polyamide (PA) based and/or based on a simple or composite thermoplastic polyester.

7. Member according to claim 6, characterized in that said second layer (22) is Polyamide 6 (PA 6) and/or Polyamide 6.6 (PA 6.6) based, possibly reinforced by a mineral powder (MD) and/or by glass fiber (GF).

8. Member according to claim 6, characterized in that said second layer (22) is Polybutylene-terephthalate (PET) based, possibly reinforced by a

mineral powder (MD) and/or glass fiber (GF).

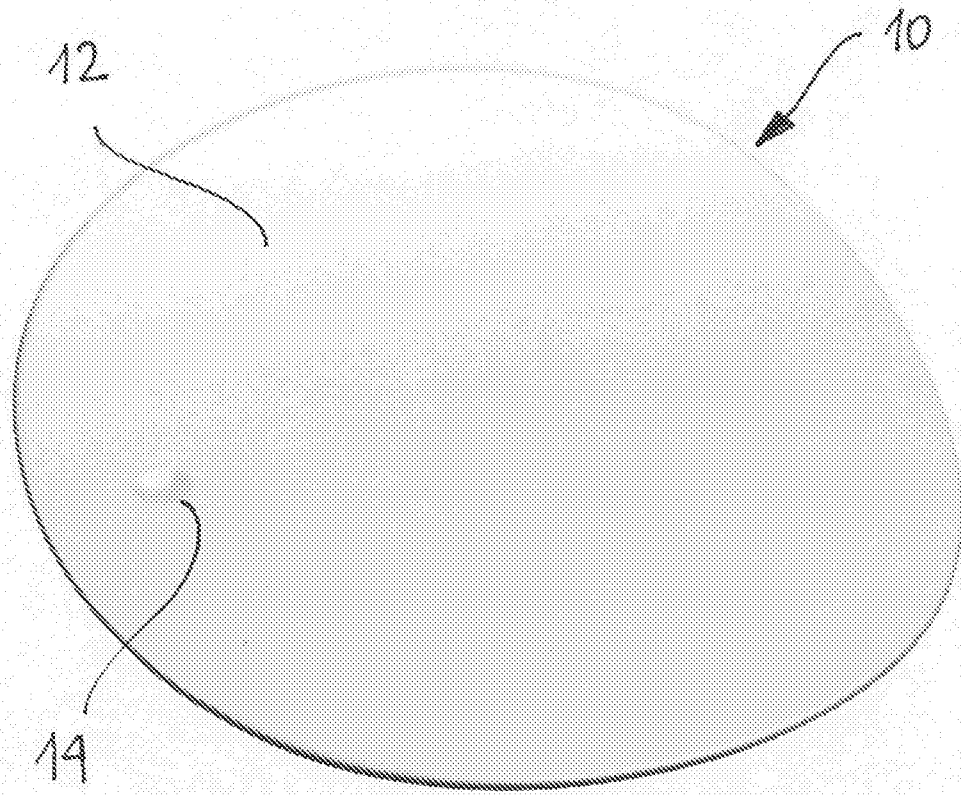


Fig. 1

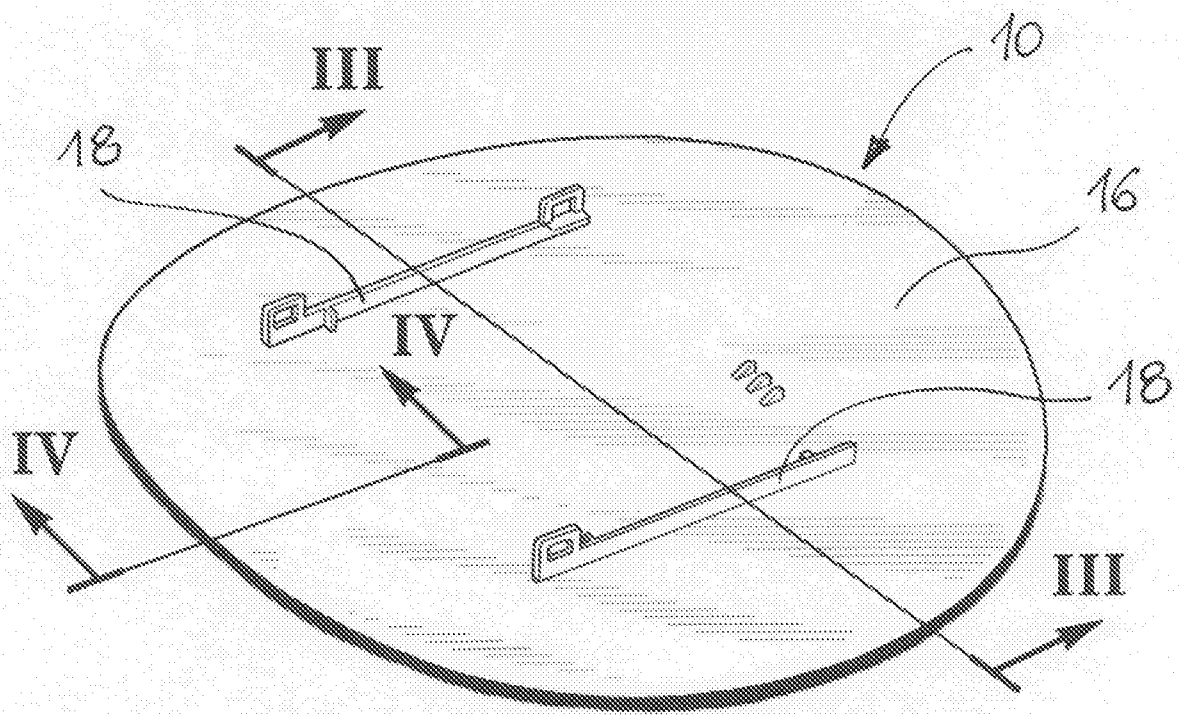
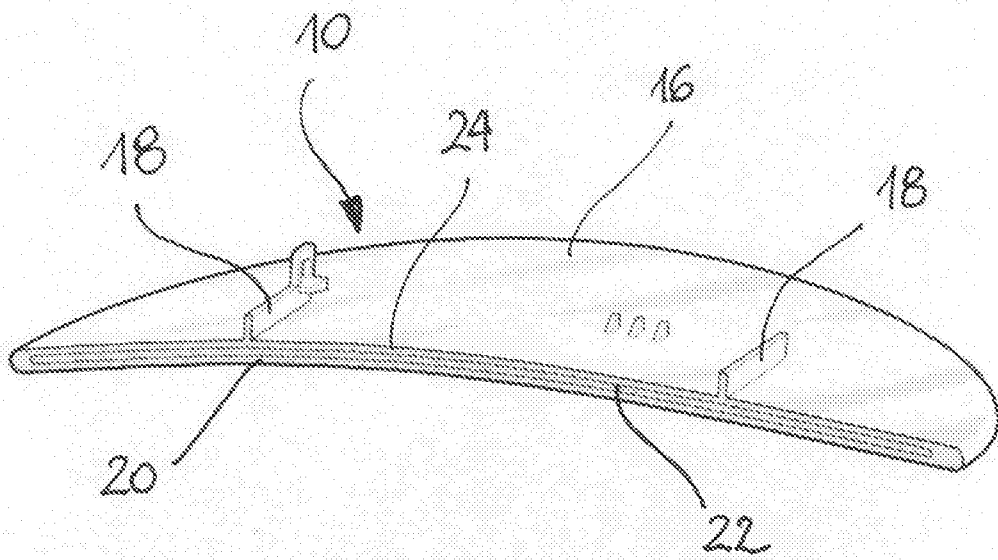
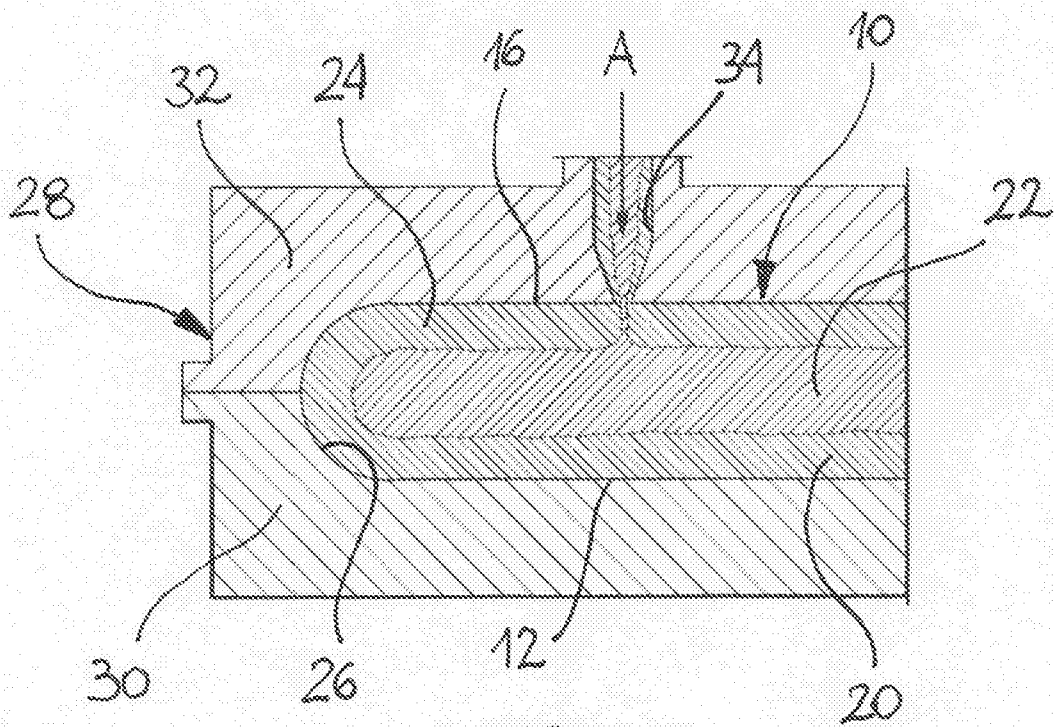


Fig. 2

**Fig. 3****Fig. 4**