



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	101994900388799
Data Deposito	07/09/1994
Data Pubblicazione	07/03/1996

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	60	H		

Titolo

ORGANO DI PRESA D'ARIA, IN PARTICOLARE PER UN VEICOLO INDUSTRIALE.
--

DESCRIZIONE

di brevetto per Invenzione Industriale

di OFFICINE METALLURGICHE G. CORNAGLIA S.p.A.

di nazionalità Italiana,

a 10092 BEINASCO (To) - Strada Mirafiori, 31

Inventore: RAMPONI Claudio

TO 94A000705

*** *****

La presente invenzione si riferisce ad un organo di presa d'aria, in particolare del tipo detto "snorkel", montabile su un fianco di un veicolo industriale per convogliare un flusso di aeriforme verso un filtro posto sul condotto di aspirazione del motore.

Sono noti organi di presa d'aria del tipo descritto che sono costituiti da un corpo, presentante una forma allungata che definisce internamente una camera, provvisto frontalmente di una pluralità di palette diritte definenti una griglia attraverso la quale viene aspirato l'aeriforme. Nella camera dello "snorkel" sono presenti inoltre dei deflettori i quali generano delle perdite di carico addizionali atte a rendere uniforme il flusso aspirato lungo l'altezza della griglia. Infatti, per via di effetti aerodinamici di geometria della presa d'aria, l'aria esterna verrebbe prelevata ad una velocità che varia lungo l'altezza della griglia, con conseguenti altissime velocità nella sua zona bassa e

PLEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo nr. 358)

velocità quasi nulle nella sua zona alta. In caso di pioggia o nel caso in cui l'aria trascini della polvere, la quantità di acqua o di polvere entrante nella zona bassa della griglia risulterebbe eccessiva ed inaccettabile.

Per quanto detto, nel flusso di aeriforme uscente dagli organi di presa di tipo noto può permanere, in caso di pioggia, una notevole quantità di acqua, la quale, dovendo essere separata dall'aria prima che quest'ultima giunga al motore, viene normalmente abbattuta all'interno del filtro dell'aria. Tale filtro deve dunque presentare delle caratteristiche che lo rendono adatto anche alla separazione dell'acqua, ed in particolare non può essere del tipo utilizzante comuni cartucce di carta, poichè, nell'uso in presenza di acqua trasportata, si impregnerebbe di liquido permettendo all'acqua di arrecare grave danno al motore. In altri termini, l'impiego degli organi di presa d'aria noti comporta inconvenienti legati alla necessità di utilizzare filtri piuttosto sofisticati e particolarmente costosi o mezzi addizionali di abbattimento, posti a monte del filtro, che aumentano il peso ed i costi del sistema di aspirazione.

Scopo della presente invenzione è di ottenere un organo di presa d'aria di semplice ed economica

realizzazione, il quale, essendo in grado di abbattere in buona parte l'acqua contenuta nell'aeriforme esterno, elimini gli inconvenienti degli organi noti ed in particolare consenta l'utilizzo di filtri aventi comuni cartucce di carta.

Secondo la presente invenzione viene realizzato un organo di presa d'aria, in particolare per un veicolo industriale, comprendente un corpo che presenta una forma allungata lungo un asse longitudinale e che definisce internamente una camera, il detto corpo presentando una apertura longitudinale che si estende per sostanzialmente l'intera lunghezza del detto corpo ed attraverso la quale la detta camera comunica con l'esterno; una pluralità di palette, disposte in corrispondenza della detta apertura e fra le quali è aspirato un flusso di aria all'interno della detta camera; e mezzi di raccolta del detto flusso di aria comunicanti con la detta camera; caratterizzato dal fatto che la detta camera è sostanzialmente vuota ed occupa sostanzialmente tutto l'interno del detto corpo; e dal fatto che le dette palette presentano una conformazione atta a dirigere tangenzialmente il detto flusso di aria all'interno della detta camera, per realizzare in essa un effetto ciclone rispetto al detto asse longitudinale.

PLEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo nr. 358)

L'invenzione verrà ora descritta con riferimento ai disegni annessi, che ne illustrano un esempio di attuazione non limitativo, in cui:

- la figura 1 è una vista prospettica di un organo di presa d'aria realizzato secondo la presente invenzione ed installato su un veicolo industriale;
- la figura 2 è una vista prospettica esplosa dell'organo di presa d'aria di figura 1;
- la figura 3 è una sezione longitudinale dell'organo di presa d'aria di figura 1 visto in elevazione;
- la figura 4 è una sezione dell'organo di presa d'aria lungo la linea IV-IV di figura 3; e
- la figura 5 è una sezione lungo la linea V-V di figura 3.

Con riferimento alla figura 1, è indicato nel suo complesso con 1 un organo di presa d'aria che è installato posteriormente ad un cabina 2 di guida su un fianco di un veicolo industriale 3.

Come appare chiaro dalle figure 2 e 3, l'organo 1 comprende un corpo 4, che presenta una forma allungata lungo un asse 5 longitudinale, in uso disposto verticalmente, e che definisce internamente una camera 6 sostanzialmente vuota ed estendentesi ad occupare sostanzialmente tutto l'interno del corpo 4. Un condotto 7, estendentesi parallelamente all'asse 5 fuoriesce

inferiormente dal corpo 4 per venire collegato in modo noto e non illustrato per semplicità con il sistema di aspirazione del veicolo industriale 3.

In particolare, il corpo 4 presenta sostanzialmente una forma parallelepipedica ed è provvisto per sostanzialmente tutta la sua lunghezza di un'apertura 9 grigliata longitudinale, attraverso la quale la camera 6 comunica con l'esterno; una pluralità di palette 10 infatti sono disposte in corrispondenza dell'apertura 9 a formare con rispettivi propri bordi 14 di attacco, fra loro sostanzialmente paralleli ed equidistanti, una griglia a persiana; inoltre, i bordi 14 sono disposti a filo con una parete 16 frontale attraverso cui è praticata l'apertura 9 stessa e ciascuna paletta 10 è conformata in modo da presentare un profilo alare, estendendosi verso l'interno della camera 6. Inoltre, ogni paletta 10 presenta una prima inclinazione rispetto ad una parete 11 laterale del corpo 4 ed una seconda inclinazione rispetto all'asse 5, ovvero rispetto ad una parete 12 di testa o superiore del corpo 4 stesso. Come appare meglio evidente dalla figura 3, ciascuna paletta 10 presenta rispetto all'asse 5 una propria inclinazione di valore prefissato, che risulta in particolare via via crescente sulle palette 10 procedendo, lungo l'apertura 9, da una parete 13 di fondo o inferiore del corpo 4

verso l'opposta parete 12 di testa. In questo modo, il flusso di aria è aspirato attraverso passaggi 17, definiti da opposte pareti 11 e 15 laterali del corpo 4 e da superfici affacciate di due palette 10 contigue, che presentano una sezione di efflusso sboccante entro la camera 6 via via ridotta mano a mano che ci si sposta lungo l'apertura 9 andando dalla parete 12 verso la parete 13. Ogni palette 10 comprende poi una porzione di estremità 18, disposta verso l'interno della camera 6, che è ripiegata sostanzialmente di 90° verso l'esterno del corpo 4, in modo da definire una sorta di gradino inclinato sulla palette 10 stessa.

Come appare dalla figura 2, nella non limitativa forma di attuazione illustrata, il corpo 4 è realizzato in materiale plastico ed è formato da un primo semiguscio 19, portante le palette 10 e definente le citate pareti 12,15,16, una parete 20 posteriore e parzialmente la parete 13, e da un secondo semiguscio 21, definente la parete 11 e parzialmente la parete 13. I semigusci 19 e 21 vengono accoppiati per incollaggio o saldatura (a lama calda, ad ultrasuoni, eccetera...) e presentano una forma tale che il corpo 4 risulta parzialmente ricurvo sia frontalmente che lateralmente.

Dalle figure annesse, è anche evidente che il condotto 7 si estende a sbalzo all'interno della camera

6, a partire dalla parete 13 di fondo del corpo 4, ed è sostanzialmente coassiale con l'asse 5. Esso si sviluppa tra una estremità 24 di imboccatura, libera e che presenta un profilo (figure 2 e 3) inclinato verso la parete 20 posteriore, ed una porzione a soffietto 25, preferibilmente ricavata di pezzo con esso, che si estende parallelamente all'asse 5 verso l'esterno della camera 6 ed è atta ad essere collegata ad un filtro aria (non illustrato).

Secondo la non limitativa forma di attuazione illustrata, l'organo 1 comprende inoltre uno schermo 8 che, disposto all'interno della camera 6 limitatamente ad una parte terminale inferiore della stessa e su un lato del condotto 7, viene fissato in modo convenzionale, ad esempio tramite un noto sistema di bloccaggio a scatto, sulla parete 11, in modo da risultare compreso tra quest'ultima ed il condotto 7, a protezione della citata estremità 24. In particolare, lo schermo 8 è separato dalla parete 11 da una intercapedine 22 ed è disposto in modo da presentare, rispetto alla direzione assiale, una porzione che si trova superiormente ed una porzione che si trova inferiormente all'estremità 24. Inoltre, lo schermo 8 presenta una parte centrale 26, sostanzialmente parallela alla parete 11, e due porzioni laterali 27,

disposte da banda opposta della parte centrale 26, le quali sono ripiegate verso la parete 11 e presentano un bordo 28 superiore inclinato verso la parte centrale 26 stessa.

Inoltre, il corpo 4 presenta sulla parete 13 di fondo un foro 23 per lo scarico e l'allontanamento dell'acqua che viene separata all'interno della camera 6 e comprende degli organi 29 atti ad evitare che, per effetto della formazione di vortici d'aria vicino all'estremità 24, l'acqua possa risalire in direzione assiale nella camera 6 fino all'imboccatura del condotto 7. Gli organi 29 si estendono trasversalmente all'interno della camera 6 tra le opposte pareti 11 e 15 laterali e, in particolare, comprendono due setti 30 e 31 ricurvi ed un setto 32, conformato sostanzialmente a "U". I setti 30 e 31 si sviluppano dalla parete 16, a partire da una posizione assiale inferiore all'apertura 9 ed al bordo 28 dello schermo 8, e si estendono verso la parete 13 di fondo e verso il condotto 7 mantenendosi sostanzialmente a valle dell'estremità 24, mentre il setto 32 è affacciato ad una estremità libera del setto 31 con la concavità rivolta verso lo stesso.

In uso, l'organo 1 viene montato sul veicolo industriale 3 in modo che la parete 16 frontale sia sostanzialmente parallela ad un fianco del veicolo

industriale 3 stesso; il flusso di aria esterna, aspirato in maniera uniforme attraverso i vari passaggi 17 grazie alle differenti sezioni di efflusso sboccanti entro la camera 6, viene deviato tangenzialmente dalle palette 10, che gli imprimono una componente di moto diretta verso la parete 11 laterale e verso la parete 12 superiore. Il flusso di aria è dunque sottoposto ad un effetto ciclone, che si può esplicitare generando un vortice d'aria intorno all'asse 5 grazie al fatto che la camera 6 è vuota, salvo la presenza dello schermo 8 e degli organi 29 (limitatamente al fondo della camera 6 stessa) e di eventuali perni di supporto (non illustrati) per irrigidire i due semigusci 19 e 21 accoppiati. Si realizza pertanto all'interno della camera 6 la separazione di buona parte delle goccioline d'acqua presenti: queste ultime, infatti, avendo un'inerzia maggiore dell'aria, si portano verso le pareti 11 e 12, contro le quali urtano e sulle quali si adagiano formando per effetto della tensione superficiale un velo di acqua che scorre poi nell'intercapedine 22 verso la parete 13 di fondo per effetto della forza di gravità e di trascinamento del flusso d'aria. In particolare, sulla parete 11 si genera un velo di acqua avente uno spessore crescente verso il basso, ma che non subisce eventuali fenomeni di distacco

PLEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo nr. 358)

nonostante la turbolenza interna alla camera 6 grazie alla presenza dello schermo 8, il quale costituisce una barriera di protezione dall'acqua per l'estremità 24 del condotto 7. Il flusso di acqua, raggiunta la parete 13 di fondo, fuoriesce dalla camera 6 attraverso il citato foro 23 di scarico, convogliato verso quest'ultimo anche dagli organi 29, i quali sono conformati in modo da impedire che la turbolenza che si realizza all'interno della camera 6 consenta a qualche goccia d'acqua di risalire verso l'alto e penetrare nel condotto 7 di raccolta dell'aria. In ogni caso comunque questo indesiderato fenomeno di trascinamento da parte dell'aria è reso minimo grazie soprattutto al fatto che il condotto 7 si estende a sbalzo all'interno della camera 6, così che l'acqua decanta verso la parete 13 di fondo senza poter raggiungere l'estremità 24 insieme all'aria.

Da quanto è stato descritto risultano evidenti i vantaggi del trovato. Infatti, il presente organo 1 di presa d'aria è di semplice ed economica realizzazione ed elimina gli inconvenienti degli organi di presa d'aria noti. Il trovato, sfruttando l'effetto ciclone che si realizza all'interno della camera 6 e l'azione di separazione garantita dallo schermo 8 e dagli organi 29, abbatte buona parte dell'acqua eventualmente presente

PLEBANI Rinaldo
(brevetto Albo nr. 358)

nell'aria esterna, in modo che il flusso di aeriforme diretto al motore possa essere vantaggiosamente filtrato in un filtro dotato di comuni cartucce di carta. Inoltre, nel presente organo 1 la disposizione delle palette 10 garantisce l'uniformità di flusso aspirato lungo tutta l'altezza dell'apertura 9 e la porzione di estremità 18 ripiegata consente già una prima separazione dell'acqua contenuta nell'aria umida prima ancora che quest'ultima penetri nella camera 6.

E' chiaro che al presente organo di presa d'aria possono essere apportate modifiche e varianti senza per questo uscire dall'ambito protettivo delle rivendicazioni.

Per esempio, le palette 10 possono presentare tutte la medesima inclinazione rispetto all'asse 5 ed essere fra loro sostanzialmente parallele, essendo la necessaria variazione della sezione di efflusso lungo i passaggi 17 realizzata da una opportuna dimensione prefissata delle porzioni di estremità 18 ripiegate. In altri termini, ciascuna paletta 10 può presentare una porzione di estremità 18 di dimensione prefissata ed in particolare decrescente procedendo lungo l'apertura 9 dalla parete 13 di fondo verso la parete 12 di testa. Gli organi 1 di presa d'aria di ridotte dimensioni, poi, possono essere privi delle porzioni di estremità 18

PLEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo nr. 358)

ripiegate delle palette 10 e possono non necessitare dello schermo 8 e degli organi 29, per via delle differenti condizioni fluodinamiche che in essi si realizzano. Infine, il corpo 4 può essere ottenuto in un unico pezzo, anzichè tramite l'accoppiamento di più parti distinte.

PLEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo nr. 358)

R I V E N D I C A Z I O N I

1. Organo (1) di presa d'aria, in particolare per un veicolo industriale (3), comprendente un corpo (4) che presenta una forma allungata lungo un asse (5) longitudinale e che definisce internamente una camera (6), il detto corpo (4) presentando una apertura (9) longitudinale che si estende per sostanzialmente l'intera lunghezza del detto corpo (4) ed attraverso la quale la detta camera (6) comunica con l'esterno; una pluralità di palette (10), disposte in corrispondenza della detta apertura (9) e fra le quali è aspirato un flusso di aria all'interno della detta camera (6); e mezzi di raccolta (7) del detto flusso di aria comunicanti con la detta camera (6); caratterizzato dal fatto che la detta camera (6) è sostanzialmente vuota ed occupa sostanzialmente tutto l'interno del detto corpo (4); e dal fatto che le dette palette (10) presentano una conformazione atta a dirigere tangenzialmente il detto flusso di aria all'interno della detta camera (6), per realizzare in essa un effetto ciclone rispetto al detto asse (5) longitudinale.

2. Organo di presa d'aria secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i detti mezzi di raccolta (7) del detto flusso di aria comprendono un condotto (7), che si estende parallelamente al detto asse (5)

PLEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo nr. 358)

longitudinale internamente a sbalzo nella detta camera (6).

3. Organo di presa d'aria secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che le dette palette (10) presentano un profilo alare e presentano una prima inclinazione verso una parete (11) laterale del detto corpo (4); le dette palette (10) imprimendo al detto flusso di aria una componente di moto diretta verso la detta parete (11) laterale.

4. Organo di presa d'aria secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che le dette palette (10) presentano una seconda inclinazione rispetto al detto asse (5) longitudinale e si estendono verso l'interno della detta camera (6) in modo da imprimere al detto flusso di aria una componente di moto diretta verso una parete (12) di testa del detto corpo (4) opposta ai detti mezzi di raccolta (7).

5. Organo di presa d'aria secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che le dette palette (10) presentano inclinazioni via via crescenti verso la detta parete (12) di testa rispetto al detto asse (5) longitudinale.

6. Organo di presa d'aria secondo una delle rivendicazioni da 2 a 5, caratterizzato dal fatto che ciascuna delle dette palette (10) comprende una porzione

di estremità (18) disposta verso l'interno della detta camera (6) che è ripiegata sostanzialmente a 90° verso l'esterno della detta camera (6).

7. Organo di presa d'aria secondo una delle rivendicazioni da 2 a 6, caratterizzato dal fatto di comprendere mezzi di schermo (8), che sono disposti internamente alla detta camera (6) limitatamente ad una parte terminale inferiore della stessa, tra una parete (11) laterale ed il detto condotto (7) a protezione di una estremità (24) di imboccatura del detto condotto (7).

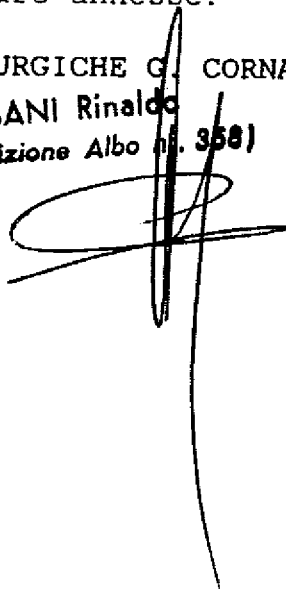
8. Organo di presa d'aria secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto di presentare una intercapedine (22), formata tra la detta parete (11) laterale ed i detti mezzi di schermo (8) ed entro la quale può scorrere un velo d'acqua.

9. Organo di presa d'aria secondo una delle rivendicazioni da 2 a 8, caratterizzato dal fatto di presentare almeno un foro (23), per lo scarico dell'acqua dalla detta camera (6), ricavato attraverso una parete (13) di fondo del detto corpo (4); ed organi di convogliamento (29), disposti all'interno della detta camera (6) sostanzialmente a valle dell'imboccatura del detto condotto (7) ed atti ad impedire che dell'acqua penetri all'interno del detto condotto (7).

10. Organo di presa d'aria secondo la rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che i detti organi di convogliamento (29) comprendono una pluralità di setti (30,31,32) estendentisi trasversalmente all'interno della detta camera (6) tra opposte pareti (11,15) laterali del detto corpo (4) e verso il detto condotto (7).
11. Organo di presa d'aria secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere un elemento a soffietto (25), che si estende integralmente dai detti mezzi di raccolta (7) lungo una direzione sostanzialmente parallela al detto asse (5) longitudinale e verso l'esterno della detta camera (6).
12. Organo (1) di presa d'aria, in particolare per un veicolo industriale (3), sostanzialmente come descritto con riferimento alle figure annesse.

p.i.: OFFICINE METALLURGICHE G. CORNAGLIA S.p.A.

PLEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo nr. 358)



PLEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo nr. 358)

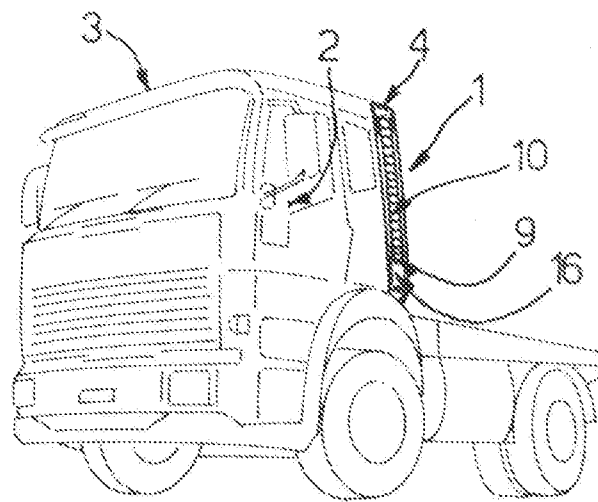


Fig.1

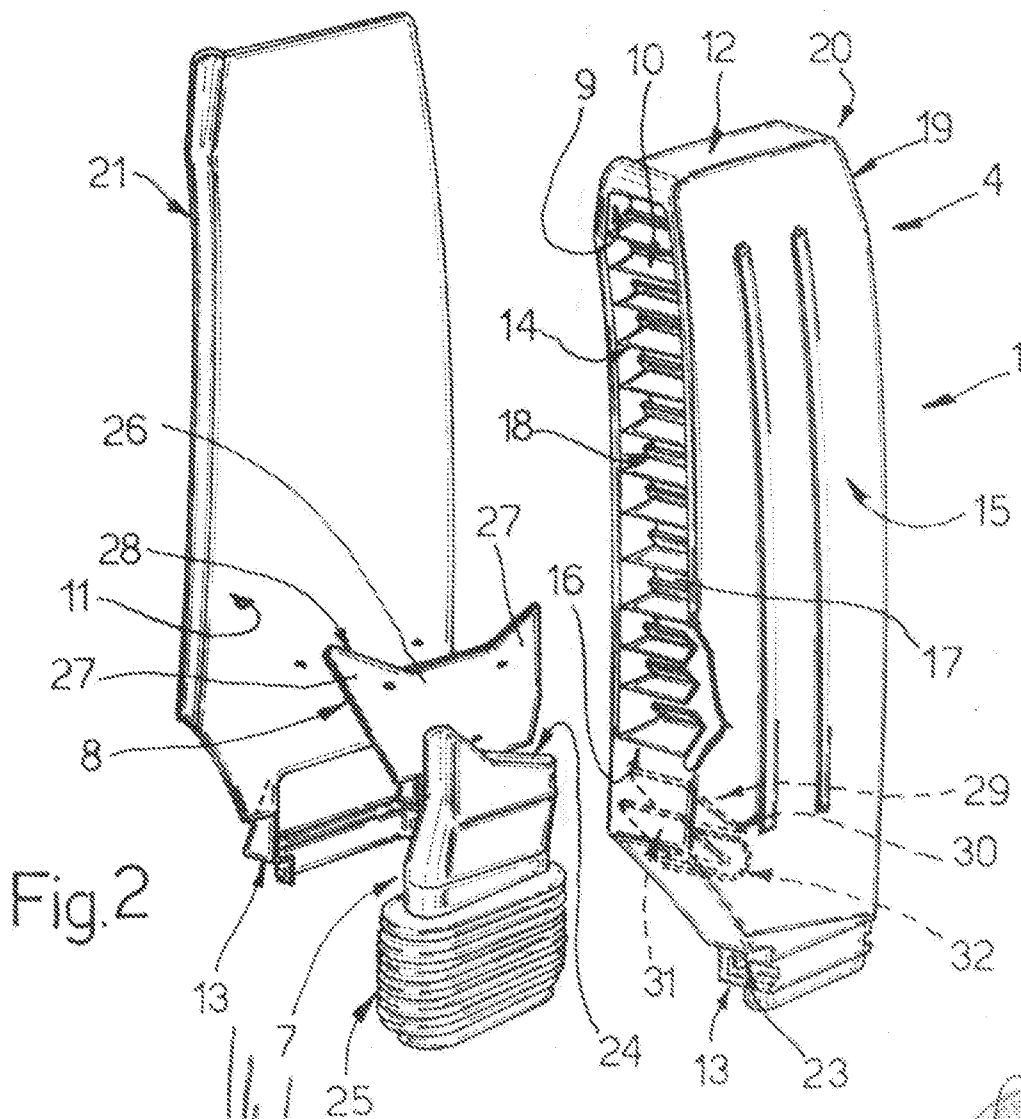
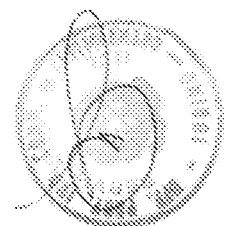


Fig.2



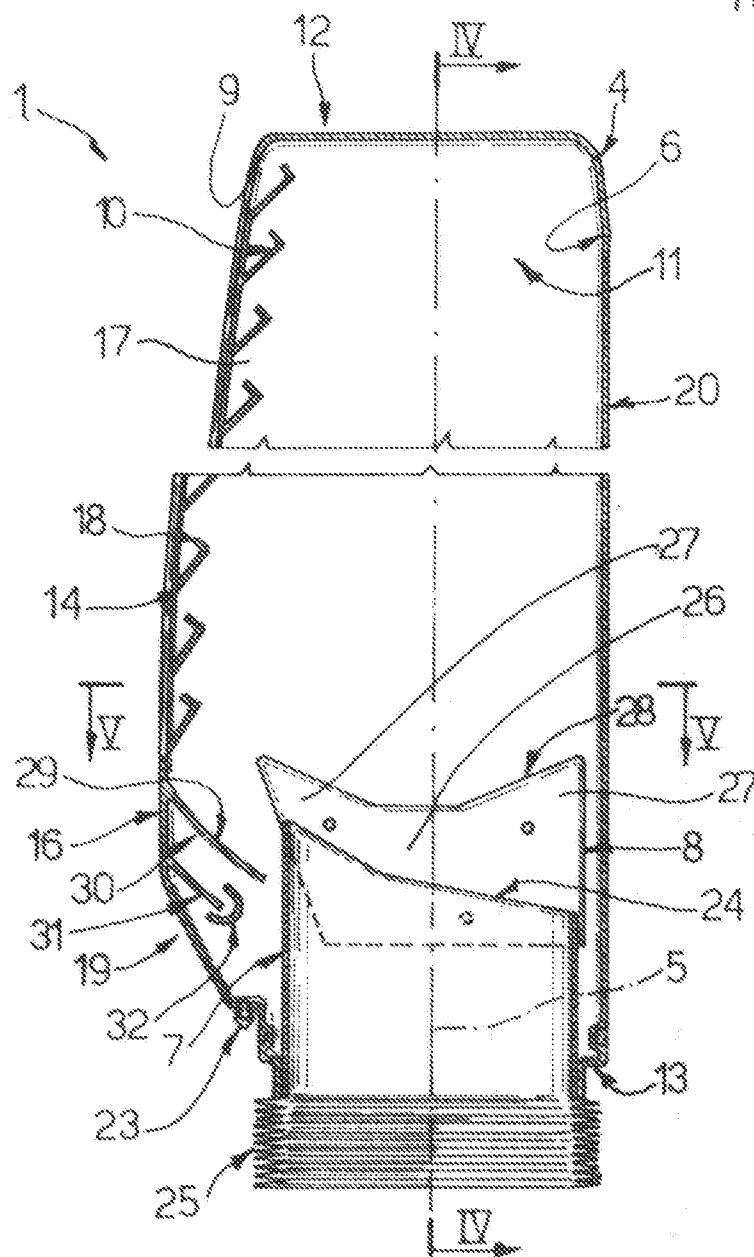


Fig. 3

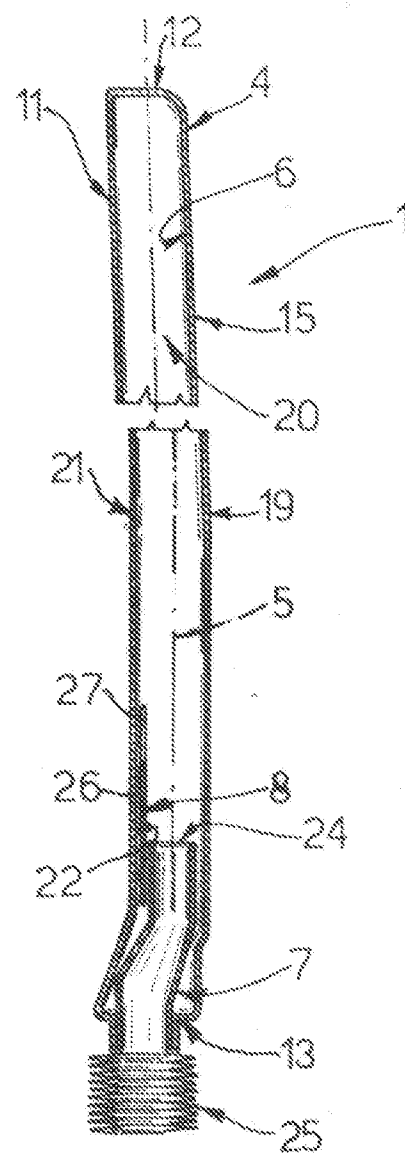


Fig. 4

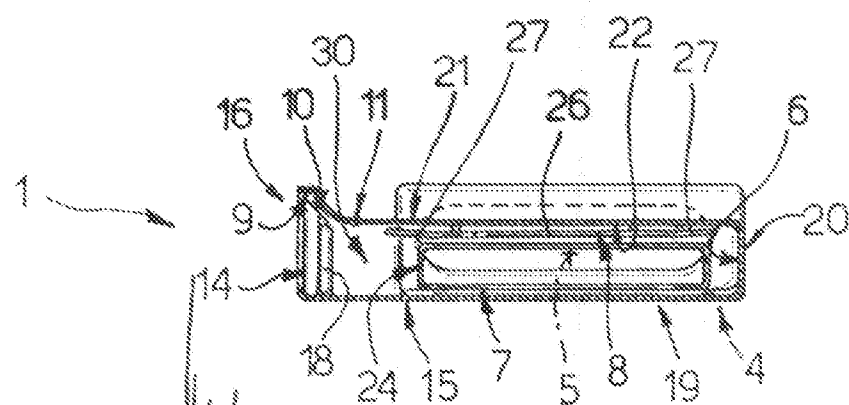


Fig. 5

p.i.: OFFICINE METALLURGICHE G. CORNAGLIA S.p.A.

PLESANI Rinaldo
(iscrizione Albo nr. 358)

