



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101993900340277
Data Deposito	30/12/1993
Data Pubblicazione	30/03/1994

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	60	R		

Titolo

SISTEMA DI ADDUZIONE DI CARBURANTE AD UN SERBATOIO PER UN VEICOLO

DESCRIZIONE

del brevetto per invenzione industriale

di FABBRICA ITALIANA SERRATURE TORINO S.p.A.

di nazionalità Italiana

a 10122 TORINO, Via S.Dalmazzo, 24

Inventore: DAL PALU' Attilio

TO 93A001026

*** *****

La presente invenzione si riferisce ad un sistema di adduzione di carburante ad un serbatoio per un veicolo, ed in particolare per un autoveicolo.

Un serbatoio noto è costituito da un involucro avente un volume interno maggiore della sua reale capacità massima di contenimento, in uso, di carburante.

E' noto infatti che, per motivi di sicurezza, all'interno del serbatoio deve comunque permanere un volume di aria atto a consentire eventuali dilatazioni termiche del combustibile. In particolare, un serbatoio noto prevede un collegamento ad un tubo di adduzione, attraverso il quale è alimentato il carburante, ed un collegamento ad un tubo di sfiato, posto internamente od esternamente al tubo di adduzione stesso, il quale ha la funzione di convogliare verso l'ambiente esterno un volume di aria, presente nel serbatoio e nelle condizioni di alimentazione del combustibile, pari a quello di carburante introdotto.

PRATO Roberto
(iscrizione Albo nr. 252)

Gli inconvenienti dei serbatoi noti sono essenzialmente legati al loro eccessivo volume, che rende difficoltoso, in sede di progettazione di un veicolo, il reperimento di un vano sufficientemente capiente e adatto per il suo alloggiamento nel veicolo stesso. Sebbene infatti i serbatoi noti, in virtù delle proprietà dei materiali plastici oggi utilizzati per la loro fabbricazione, possano assumere conformazioni articolate e studiate per svariate esigenze costruttive, la localizzazione del serbatoio di carburante in condizioni di sicurezza costringe spesso ad un inevitabile quanto indesiderato condizionamento in sede progettuale. Tale condizionamento è particolarmente limitante nei casi di automobili compatte o aventi ridotte dimensioni e di automobili con un assetto ribassato o dotate di un profilo allungato.

Scopo della presente invenzione è la realizzazione di un sistema di adduzione di carburante ad un serbatoio per un veicolo, che, agevolmente alloggiabile in condizioni di sicurezza nel veicolo stesso, sia privo dei citati inconvenienti dei serbatoi noti.

Il suddetto scopo è raggiunto dalla presente invenzione, in quanto essa è relativa ad un sistema di adduzione di carburante ad un serbatoio per un veicolo, in particolare per un autoveicolo, comprendente: un

PRATO Roberto
(iscrittione Albo nr. 252)

serbatoio dotato di una porzione principale, atta al contenimento del detto carburante, e di una porzione ausiliaria, atta al mantenimento di un volume di aria all'interno del detto serbatoio; un condotto di adduzione del detto carburante da un bocchettone esterno al detto serbatoio; e mezzi di collegamento del detto serbatoio ad un ambiente esterno, caratterizzato dal fatto che la detta porzione principale del detto serbatoio è definita almeno da un serbatoio principale e la detta porzione ausiliaria del detto serbatoio è compresa in un serbatoio ausiliario, il quale comprende un primo manicotto collegato a tenuta di fluido con un tubo di sfiato per aria; detti serbatoi principale ed ausiliario essendo tra loro comunicanti attraverso mezzi di collegamento idraulico estendentisi tra una prima porzione tubolare, compresa da una parete superiore del detto serbatoio principale, ed una seconda porzione tubolare, compresa da una parete inferiore del detto serbatoio ausiliario.

Per una migliore comprensione della presente invenzione ne viene descritta nel seguito una preferita forma di attuazione, a puro titolo di esempio non limitativo e con riferimento al disegno annesso, che illustra una vista parziale, in elevazione laterale e parzialmente sezionata, di un serbatoio e dei relativi

organi di adduzione di carburante e di sfiato per aria.

Con riferimento alla figura, è indicato nel suo complesso con 1 un sistema di adduzione di carburante ad un serbatoio, per il contenimento di un combustibile di un autoveicolo, che è realizzato secondo i dettami della presente invenzione. Il sistema 1 comprende essenzialmente un serbatoio principale 2 (soltanto parzialmente rappresentato), della capacità di alcune decine di litri, ed un serbatoio ausiliario 3, della capacità di qualche litro, i quali sono preferibilmente realizzati in materiale plastico e posseggono una conformazione atta a renderli alloggiabili in vani di forma articolata che, nella fattispecie non limitativa qui illustrata, sono disposti in prossimità di un parafango 4, soltanto parzialmente indicato, per esigenze di chiarezza rappresentativa, da uno schematico tratto discontinuo. Per motivi che verranno chiariti nel seguito, il serbatoio principale 2 è disposto verso una zona inferiore del veicolo, ad una altezza da terra inferiore alla quota del serbatoio ausiliario 3 ed è collegato, mediante un condotto di adduzione 5, ad un bocchettone 6, che sporge verso l'esterno del veicolo stesso ad una quota maggiore del serbatoio ausiliario 3. Quest'ultimo poi è collegato al serbatoio principale 2 mediante un tubo 7 e al bocchettone 6 attraverso un tubo

PRATO Roberto
(iscrizione Albo nr. 252)

di sfiato 8.

Più in particolare, il bocchettone 6 ed il condotto di adduzione 5, longitudinalmente sezionati rispettivamente in modo parziale e totale nella figura, sono tra loro collegati a tenuta e si estendono entrambi prevalentemente lungo una direzione verticale, passando attraverso il serbatoio ausiliario 3.

Il bocchettone 6 comprende una porzione di estremità superiore 9, su cui è avvitato un convenzionale tappo 10 a chiusura del bocchettone 6 stesso, ed una porzione tubolare 13, che si accoppia a tenuta con un manicotto superiore 14 sporgente esternamente da una parete superiore 15 del serbatoio ausiliario 3. Tale accoppiamento è realizzato in modo convenzionale mediante un elemento anulare 16, che avvolge esternamente il manicotto 14, e con l'ausilio di due anelli di tenuta 17. Inoltre il bocchettone 6 porta all'interno della porzione tubolare 13 una sua porzione inferiore 18, che si estende all'interno del serbatoio ausiliario 3 e comprende due superfici tronco-coniche intervallate, nel senso del suo sviluppo longitudinale, da due porzioni cilindriche di differente diametro, in modo che il bocchettone 6 si innesti nel condotto di adduzione 5 in corrispondenza di una sua porzione circolare più ristretta.

PRATO Roberto
(iscrizione Albo nr. 252)

Il condotto di adduzione 5 si estende, tra il serbatoio principale 2 ed il serbatoio ausiliario 3, con una sua porzione di collegamento cilindrica 19, la quale è inserita in un condotto esterno 20 di diametro maggiore, che è provvisto di una superficie esterna ondulata. Tale condotto 20 presenta estremità definite da una porzione tubolare liscia superiore 23 ed una porzione tubolare liscia inferiore 24. La porzione tubolare liscia superiore 23 si innesta su un manicotto inferiore 25, che sporge esternamente da una parete inferiore 26 del serbatoio ausiliario 3, realizzando, mediante un anello 27, un collegamento a tenuta. In modo del tutto analogo, la porzione tubolare liscia inferiore 24 si innesta su un manicotto 28, estendentesi integralmente dal serbatoio principale 2, realizzando, con l'ausilio di un anello 29, un collegamento a tenuta.

Il manicotto 28 definisce una sezione di ingresso del carburante nel serbatoio principale 2 e comprende mezzi atti ad impedire il reflusso dello stesso verso il condotto di adduzione 5. In particolare, tali mezzi comprendono un primo organo di riscontro 30 ed un galleggiante 34. Per motivi che verranno chiariti nel seguito, a tali mezzi sono associati un elemento intermedio 33 ed un secondo organo di riscontro 35.

Il primo organo di riscontro 30 è montato in

battuta assiale contro un bordo anulare superiore del manicotto 28 e si estende parzialmente all'interno di quest'ultimo. L'organo 30 è cavo ed è delimitato internamente da una prima 36 ed una seconda superficie tronco-conica 37, le quali hanno conicità fra loro opposte. Tra una superficie che delimita esternamente l'organo 30 e le citate superfici 36 e 37 si estende, in direzione radiale, una pluralità di nervature separate da spazi interstiziali (non visibili nella figura), i quali definiscono una corrispondente pluralità di perforazioni, passanti in senso longitudinale attraverso l'organo 30 stesso.

L'elemento intermedio 33 è anch'esso cavo ed è delimitato internamente da una superficie cilindrica, che è coassiale e ha una sezione sostanzialmente eguale a quella del condotto di adduzione 5. Tale elemento 33 comprende una porzione tubolare 38 ed una porzione tronco-conica 39, estendentesi dalla prima in corrispondenza di uno spallamento radiale 40, inserito tra il condotto 5 e l'organo 30. Tra una terza superficie tronco-conica 41 delimitante esternamente la porzione 39 e la superficie cilindrica che delimita internamente la stessa, si estende, in direzione radiale, una pluralità di alette, tra le quali, analogamente a quanto già descritto per l'organo 30,

PRATO Roberto
(iscrizione Albo nr. 252)

viene definita una pluralità di perforazioni (non visibili nella figura) passanti, in senso longitudinale, attraverso la porzione 39 stessa.

La porzione tubolare 38 si impegna a tenuta all'interno dell'estremità inferiore della porzione 19 del condotto 5 e definisce un condotto di efflusso del carburante. Tale porzione 38 presenta, sostanzialmente lungo una sua fascia anulare, una pluralità di fori 44 circolari, i quali sono praticati passanti trasversalmente all'elemento 33, per mettere in comunicazione il condotto 5 con vani comunicanti con il serbatoio principale 2 e definiti dalle perforazioni longitudinali previste attraverso la porzione 39 dell'elemento 33 stesso e l'organo 30.

La terza superficie tronco-conica 41 che delimita esternamente la porzione 39 ha una conicità sostanzialmente eguale a quella della seconda superficie tronco-conica 37, dell'organo 30, con cui coopera.

Il galleggiante 34 è delimitato esternamente da una superficie sferica ed è atto a permanere su una superficie libera (non rappresentata) del carburante contenuto nel serbatoio principale 2.

Il secondo organo di riscontro 35 è definito da un disco, che è trasversalmente fissato sul serbatoio principale 2 in corrispondenza di una sua sezione

PRATO Roberto
(iscrizione Albo nr. 252)

ristretta 45, disposta in prossimità del manicotto 28. Tale disco 35 presenta delle perforazioni che consentono l'efflusso in direzione longitudinale del carburante ma impediscono la discesa del galleggiante 34 verso posizioni inferiori alla sezione ristretta 45.

Da una parete superiore 46 del serbatoio principale 2 alla parete inferiore 26 del serbatoio ausiliario 3, si estende, in una direzione sostanzialmente orizzontale, il tubo 7, atto al trasferimento di aria e carburante tra i serbatoi 2,3 stessi. In particolare, il tubo 7 è collegato mediante fascette elastiche ad una prima 42 e ad una seconda 43 porzione tubolare, rispettivamente integrali ai serbatoi 2 e 3, che si estendono da questi ultimi verso l'esterno, rispettivamente a partire dalle pareti superiore 46 ed inferiore 26.

Da una porzione di fondo, prossima alla parete 26, di una parete laterale 48 del serbatoio ausiliario 3 si estende a sbalzo, verso l'esterno e integralmente al serbatoio 3 stesso, un primo manicotto 49, il quale è collegato ad una estremità inferiore del tubo di sfiato 8, la cui opposta estremità è a sua volta collegata ad un corrispondente secondo manicotto 50 integrale al bocchettone 6.

Il funzionamento del trovato apparirà chiaro dalla

PRATO Roberto
(iscrizione Albo nr. 252)

descrizione che segue, la quale fa riferimento ad una situazione iniziale in cui il serbatoio 2 è pieno di sola aria.

In modo convenzionale, dopo che è stato svitato il tappo 10, un organo distributore (non rappresentato), comunemente del tipo a pistola, è introdotto all'interno del bocchettone 6 per alimentare il serbatoio 2. Il carburante fluisce lungo il condotto di adduzione 5, passa internamente alla superficie cilindrica dell'elemento intermedio 33, scorre attraverso le perforazioni del disco 35 e giunge su un fondo del serbatoio principale 2. Contemporaneamente, una portata volumica di aria, pari alla portata di combustibile introdotto, passa dal serbatoio principale 2 al serbatoio ausiliario 3 attraverso il tubo 7 e quindi è immessa nell'ambiente esterno attraverso il tubo di sfiato 8 e il bocchettone 6. Nella configurazione iniziale, il galleggiante 34 è appoggiato superiormente al secondo organo di riscontro 35 e qui rimane fino a quando la superficie libera del carburante introdotto non raggiunge nel serbatoio principale 2 un livello situato alla stessa quota della sezione ristretta 45. Da questo momento in poi, continuando ad alimentare carburante, il galleggiante 34 si muove verso l'alto con una velocità corrispondente allo spostamento di quota

PRATO Roberto
(Iscrizione Albo nr. 262)

nel tempo della superficie libera. Tale movimento di risalita arriva a portare il galleggiante 34 contro il primo organo di riscontro 30, così come è rappresentato nella figura. Il galleggiante 34 è dunque mobile lungo una direzione longitudinale tra due posizioni estreme definite dal primo 30 e dal secondo organo di riscontro 35. Nella situazione illustrata, il galleggiante 34 è parzialmente spinto all'interno dell'elemento intermedio 33 e la sua superficie sferica è premuta dalla pressione idraulica contro la prima superficie tronco-conica 36 dell'organo 30, in modo da ostruire il passaggio al carburante in corrispondenza di una sezione circolare di efflusso in cui galleggiante 34 e organo 30 hanno una stessa sezione trasversale. L'alimentazione del serbatoio 2 è agevolata da questo punto in poi dai fori 44 trasversali, attraverso i quali fluisce il combustibile, per passare all'interno delle perforazioni longitudinali, previste nell'elemento 33 e nell'organo 30, e giungere infine nel serbatoio principale 2. Quando quest'ultimo è completamente pieno di liquido fino al livello della parete superiore 46, il carburante riempie anche il tubo 7, espellendo l'aria in esso contenuta, e arriva al serbatoio ausiliario 3. Qui il livello sale sino a giungere ad una quota tale da impedire completamente il passaggio di aria attraverso il tubo di

sfiato 8. In questa situazione risulta impossibile introdurre nel serbatoio 2 altro carburante, poichè è impedito lo sfogo verso l'ambiente esterno dell'aria ancora contenuta nel serbatoio ausiliario 3. Questa aria rimasta intrappolata occupa un volume che funge, in uso, da vaso di espansione, consentendo le eventuali dilatazioni termiche a cui il carburante può essere soggetto.

Inoltre, in uso, quando il serbatoio 2 è pieno, eventuali scosse dovute a spostamenti del veicolo su cui il serbatoio 2 è installato non sono causa di un movimento di riflusso di carburante verso il condotto di adduzione 5, poichè il galleggiante 34 costituisce uno sbarramento in corrispondenza del primo organo di riscontro 30.

Da quanto descritto risultano evidenti i vantaggi che un sistema di adduzione di carburante realizzato secondo la presente invenzione consente di ottenere.

Infatti, il trovato permette, in sede progettuale, una più agevole e razionale disposizione su un veicolo del serbatoio, in quanto l'intero volume interno di quest'ultimo può essere sfruttato per il contenimento di carburante. E' inoltre evidente che i serbatoi principale ed ausiliario, essendo fisicamente disgiunti, possono essere indipendentemente e dunque più facilmente

PRATO Roberto
(iscrizione Albo nr. 252)



alloggiati, in condizioni di sicurezza, in vani disponibili sul veicolo. Infine, il sistema di adduzione di carburante secondo il trovato garantisce, rispetto ai serbatoi noti, una maggiore sicurezza, poichè impedisce, nelle normali condizioni di funzionamento del veicolo, che il carburante dal serbatoio fluisca all'interno del tubo di adduzione.

E' chiaro che al sistema di adduzione di carburante descritto ed illustrato possono essere apportate modifiche e varianti senza peraltro uscire dall'ambito protettivo delle rivendicazioni.

PRATO Roberto
(iscrizione Albo nr. 252)

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

1. Sistema (1) di adduzione di carburante ad un serbatoio per un veicolo, in particolare per un autoveicolo, comprendente: un serbatoio dotato di una porzione principale, atta al contenimento del detto carburante, e di una porzione ausiliaria, atta al mantenimento di un volume di aria all'interno del detto serbatoio; un condotto di adduzione del detto carburante da un bocchettone esterno al detto serbatoio; e mezzi di collegamento del detto serbatoio ad un ambiente esterno, caratterizzato dal fatto che la detta porzione principale del detto serbatoio è definita almeno da un serbatoio principale (2) e la detta porzione ausiliaria del detto serbatoio è compresa in un serbatoio ausiliario (3), il quale comprende un primo manicotto (49) collegato a tenuta di fluido con un tubo di sfiato (8) per aria; detti serbatoi principale (2) ed ausiliario (3) essendo tra loro comunicanti attraverso mezzi di collegamento idraulico (7) estendentisi tra una prima porzione tubolare (42), compresa da una parete superiore (46) del detto serbatoio principale (2), ed una seconda porzione tubolare (43), compresa da una parete inferiore (26) del detto serbatoio ausiliario (3).

2. Sistema (1) di adduzione di carburante secondo la

PRATO Roberto
(Iscrizione Albo nr. 252)

rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il detto primo manicotto (49) si origina in prossimità di una parete inferiore (26) del detto serbatoio ausiliario (3).

3. Sistema (1) di adduzione di carburante secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il detto carburante contenuto nel detto serbatoio ausiliario (3) è atto a definire una tenuta idraulica tra il detto volume di aria ed il detto tubo di sfiato (8).

4. Sistema (1) di adduzione di carburante secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che la detta prima porzione tubolare (42) è realizzata in un solo pezzo con il detto serbatoio principale (2) e i detti seconda porzione tubolare (43) e primo manicotto (49) sono realizzati in un solo pezzo con il detto serbatoio ausiliario (3).

5. Sistema (1) di adduzione di carburante secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il detto bocchettone (6) comprende un secondo manicotto (50) ad esso integrale, che è collegato a tenuta con il detto tubo di sfiato (8) per aria.

6. Sistema (1) di adduzione di carburante secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che i detti serbatoi principale (2) ed ausiliario

PRATO Roberto
(iscrizione Albo nr. 252)

- (3) sono realizzati in materiale plastico.
7. Sistema (1) di adduzione di carburante secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere mezzi atti ad impedire un riflusso (30,34) del detto carburante dal detto serbatoio principale (2) al detto condotto di adduzione (5).
8. Sistema (1) di adduzione di carburante secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che i detti mezzi atti ad impedire un riflusso (30,34) del detto carburante comprendono un elemento galleggiante (34) su una superficie libera del detto carburante e un primo organo di riscontro (30), disposto in prossimità di una sezione di ingresso al detto serbatoio principale (2).
9. Sistema (1) di adduzione di carburante secondo la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che il detto elemento galleggiante (34) è delimitato esternamente da una superficie sferica ed il detto primo organo di riscontro (30) è cavo e internamente delimitato da una prima (36) e da una seconda superficie perimetrale (37), dette superficie sferica e prima superficie perimetrale (36) essendo tra loro cooperanti.
10. Sistema (1) di adduzione di carburante secondo la rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto di comprendere un elemento intermedio (33), comprendente una porzione tubolare (38), collegata ad una estremità

PRATO Roberto
(Iscrizione Albo nr. 252)

del detto condotto di adduzione (5), ed una porzione anulare (39), delimitata esternamente da una terza superficie perimetrale (41) cooperante con la detta seconda superficie perimetrale (37) del detto primo organo di riscontro (30).

11. Sistema (1) di adduzione di carburante secondo la rivendicazione 10, caratterizzato dal fatto che la detta porzione tubolare (38) del detto elemento intermedio (33) comprende almeno un foro (44) sostanzialmente trasversale, atto a mettere in comunicazione il detto condotto di adduzione (5) di carburante con almeno un vano comunicante con il detto serbatoio principale (2).

12. Sistema (1) di adduzione di carburante secondo la rivendicazione 11, caratterizzato dal fatto che il detto vano comunicante con il detto serbatoio principale (2) è definito da perforazioni longitudinali comprese nel detto primo organo di riscontro (30) e nella detta porzione anulare (39) del detto elemento intermedio (33).

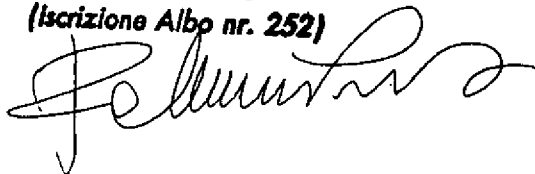
13. Sistema (1) di adduzione di carburante secondo una delle rivendicazioni da 8 a 12, caratterizzato dal fatto di comprendere un secondo organo di riscontro (35) sostanzialmente trasversale, atto a definire una posizione estrema di una corsa del detto elemento galleggiante (34).

PRAIO Roberto
(iscrittione Albo nr. 252)

14. Sistema (1) di adduzione di carburante ad un serbatoio per un veicolo sostanzialmente come descritto ed illustrato con riferimento al disegno annesso.

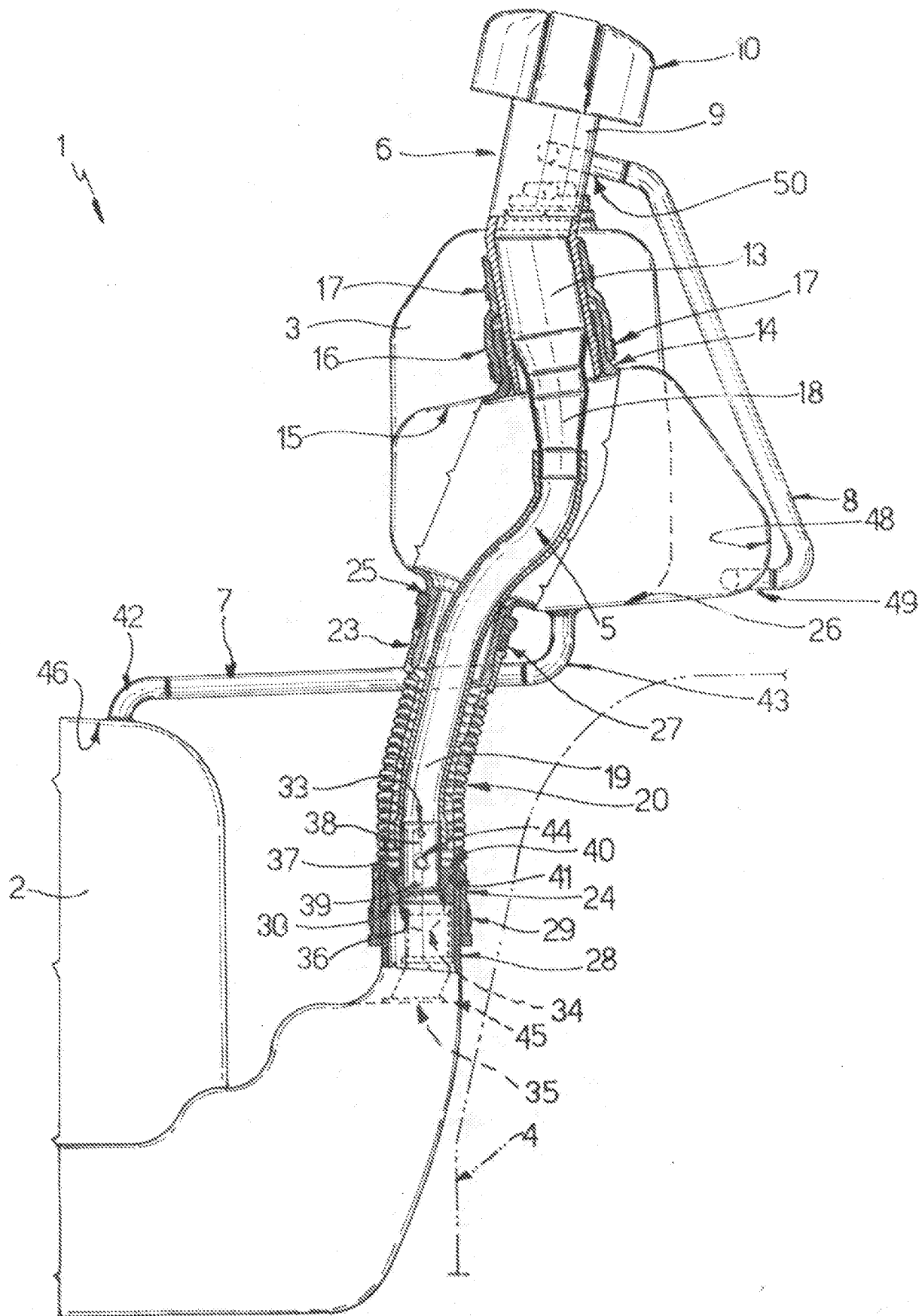
p.i.: FABBRICA ITALIANA SERRATURE TORINO S.p.A.

PRATO Roberto
(iscrizione Albo nr. 252)



PRATO Roberto
(iscrizione Albo nr. 252)

10 93A001026



P.I.: FABBRICA ITALIANA SERRATURE TORINO S.p.A.

PRATO Roberto
(brevetto n. 252)

1/3