



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	201989900088545
Data Deposito	08/11/1989
Data Pubblicazione	08/05/1991

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	02	M		

Titolo

VALVOLA A FARFALLA PER UN DISPOSITIVO DI ALIMENTAZIONE DEL CARBURANTE PER UN MOTORE A COMBUSTIONE INTERNA.

D E S C R I Z I O N E

del modello industriale di utilità dal titolo:

"Valvola a farfalla per un dispositivo di alimentazione del carburante per un motore a combustione interna"

di WEBER S.r.l.,

di nazionalità italiana ,

a: 10125 Torino, Corso Marconi 20

Inventori: Paolo VENTURI e Stefano SCOLARI

Depositata il: - 8 NOV. 1989 Domanda nr. 53473 B-89

*** **

RIASSUNTO

La valvola comprende un disco (3) delimitato sostanzialmente da una coppia di superfici piane (4,5) e da una superficie laterale (6), detto disco essendo girevole attorno ad un asse parallelo alle superfici piane suddette; la valvola è caratterizzata dal fatto che la superficie laterale prima definita è una superficie curva che è generata mediante rotazione di un arco di circonferenza attorno ad un asse perpendicolare a dette superfici piane e passante per il centro del disco.

*** **

La presente innovazione si riferisce ad una valvola a farfalla per un dispositivo di alimenta-

BONGIOVANNI Guido
(Iscrizione AiJo nr. 253)

zione per un motore a combustione interna, in particolare per un carburatore e/o corpo farfallato.

Come è noto le valvole di questo tipo comprendono un disco delimitato sostanzialmente da una coppia di superfici piane e da una superficie laterale, tale disco essendo girevole attorno ad un asse parallelo alle superfici piane suddette.

La superficie laterale che delimita il disco è costituita sostanzialmente da una porzione di superficie cilindrica, le cui generatrici formano un angolo che è leggermente diverso da 90° con le superfici piane che delimitano superiormente ed inferiormente il disco, come se tale disco fosse ottenuto da un corpo cilindrico mediante operazioni di taglio effettuate con piani di taglio non ortogonali all'asse del cilindro stesso (disco tagliato a "fetta di salame").

Questa particolare conformazione della superficie laterale del disco della valvola ha lo scopo di ottenere che si abbia una buona tenuta tra la superficie laterale del disco stesso e la superficie cilindrica del condotto lungo il quale la valvola è inserita, quando le superfici piane che delimitano tale disco formano un piccolo angolo (normalmente di 5° o 8°) con un piano perpendicolare

BONGIOVANNI Guido
(Iscrizione Albo nr. 253)

all'asse del condotto. Quindi, quando la valvola a farfalla è nella sua posizione di chiusura, il disco suddetto forma un piccolo angolo con tale piano, mentre le generatrici della superficie che delimita lateralmente il disco stesso risultano essere sostanzialmente coincidenti con le generatrici del condotto. Questa forma della superficie laterale del disco viene scelta al fine di evitare che, durante l'apertura della valvola, la superficie laterale del disco vada a strisciare contro la superficie del condotto generando coppie d'attrito ed impuntamenti della valvola stessa.

La valvola brevemente descritta presenta il seguente inconveniente.

L'angolo con cui deve ruotare la valvola per portarsi dalla posizione di chiusura a quella di apertura che corrisponde al regime di minimo del motore è troppo ridotto, essendo solo di circa $1,5^\circ$: infatti con tale angolo di apertura si ottiene già la portata che viene normalmente richiesta per il funzionamento del motore al minimo. Un angolo così ridotto rende critica la regolazione del regime di minimo del carburatore (o del corpo farfallato), poichè durante questa fase di apertura della valvola si generano variazioni eccessivamente elevate di

portata di miscela erogata dal carburatore per incrementi di apertura della valvola anche molto ridotti.

Scopo della presente innovazione è quello di realizzare una valvola a farfalla del tipo descritto la quale sia priva dell'inconveniente che è stato prima ricordato, e che quindi consenta una agevole regolazione del regime di minimo del motore, nel senso di poter disporre di una gamma di angoli di apertura abbastanza ampia per far variare la portata di miscela tra il valore nullo ed il valore che corrisponde al regime di funzionamento al minimo.

Tale scopo viene ottenuto mediante una valvola a farfalla per un dispositivo di alimentazione del carburante per motore a combustione interna, in particolare per un carburatore, comprendente un disco delimitato sostanzialmente da una coppia di superfici piane e da una superficie laterale, detto disco essendo girevole attorno ad un asse parallelo a dette superfici piane, caratterizzato dal fatto che detta superficie laterale è una superficie curva che è generata mediante rotazione di un arco di circonferenza attorno ad un asse perpendicolare a dette superfici piane e passante per il centro

BONGIOVANNI Guido
(Iscrizione Albo nr. 253)

del disco.

Per una migliore comprensione del ritrovato della presente innovazione ne verrà ora data, a titolo di esempio, una sua descrizione più dettagliata con riferimento alle figure dei disegni allegati nelle quali:

le figure 1 e 2 rappresentano, schematicamente, un condotto di un dispositivo di alimentazione di carburante, in particolare di un carburatore (o di un corpo farfallato), lungo il quale è inserita la valvola a farfalla dell'innovazione, rispettivamente nella posizione chiusa e nella posizione a cui corrisponde il regime di minimo del motore;

la figura 3 rappresenta una sezione del disco che fa parte della valvola a farfalla dell'innovazione;

la figura 4 rappresenta un diagramma che illustra l'andamento della portata erogata dalla valvola a farfalla dell'innovazione in funzione dell'angolo di apertura della stessa, partendo dalla posizione completamente chiusa e raggiungendo quello a cui corrisponde il regime di minimo del motore.

La valvola a farfalla dell'innovazione, indicata nel suo complesso con 1 (figura 1 e 2), è atta

INGIOVANNI Guido
Patente d'Invenzione Aibo nr. 2531

ad essere inserita lungo un condotto 2 di un dispositivo di alimentazione del carburante, in particolare di un carburatore; tale condotto è attraversato dal flusso di miscela di aria e carburante, che viene alimentato dal dispositivo al collettore di alimentazione del motore su cui il dispositivo stesso è montato.

La valvola comprende sostanzialmente un disco 3 delimitato da una coppia di superfici piane opposte 4 e 5 e da una superficie laterale 6 (figura 3).

Il disco 3 è girevole attorno ad un asse parallelo alle superfici piane 4 e 5, la cui traccia è stata indicata con O nelle figure 1 e 2.

Convenientemente il disco 3 è sopportato, in modo noto in sé, da un albero oscillante 7.

In base all'innovazione la superficie laterale 6 del disco 3 è una superficie curva che è generata mediante rotazione di un arco di circonferenza a (figura 3) attorno ad un asse, indicato con t in figura 3 il quale è perpendicolare alle superfici piane 3, 4 e passa per il centro O' del disco. L'arco di circonferenza a può avere un raggio qualsiasi; nella sezione di figura 3, che è effettuata con un piano passante per il centro del

disco, il centro della circonferenza a cui appartiene l'arco a si trova su una retta q che è equidistante ed è parallela alle superfici piane 4 e 5 che delimitano inferiormente e superiormente il disco; preferibilmente il raggio, di tale arco di circonferenza che è stato indicato con r in figura 3, è pari al raggio massimo del disco, come si vede dalla figura 3, e quindi il centro della circonferenza stessa è costituito dal punto O' che passa per l'asse t .

L'asse di rotazione O del disco viene posizionato in modo da trovarsi ad una distanza prefissata dal centro O' del disco, come è illustrato nelle figure 1 e 2 nelle quali è stata evidenziata una certa eccentricità e .

Il diametro massimo del disco 3 è leggermente minore al diametro del condotto 2 in cui va inserita la valvola a farfalla dell'innovazione.

Il funzionamento di tale valvola ha luogo nel modo seguente.

Quando essa si trova nella posizione di chiusura rappresentata in figura 1 la superficie laterale 6 del disco 3 è quasi a contatto con la superficie del condotto 2, essendo lasciato tra tali due superfici un gioco di valore estremamente

ridotto.

In tali condizioni l'azione di tenuta effettuata dalla valvola a farfalla è abbastanza buona, ma attraverso la piccola luce che deve comunque essere lasciata tra la superficie esterna 6 e quella del condotto 2 trafila una piccola portata di miscela che è sostanzialmente dello stesso ordine di quella che trafila attraverso le valvole a farfalla di tipo anteriore quando si trovano nella posizione di chiusura. Appena la valvola viene fatta ruotare, in senso orario in figura 1, si genera una certa sezione di efflusso della miscela, la quale aumenta gradualmente al progredire dell'angolo α (figura 2) di apertura della farfalla stessa. E' importante notare che attraverso la luce così generata tra farfalla e condotto passa una portata di miscela la quale si incrementa gradualmente all'aumentare dell'angolo α , sino al raggiungimento della posizione di apertura rappresentata in figura 2, alla quale corrisponde il raggiungimento del regime di minimo del motore. Tale angolo, com'è noto, potrebbe variare fra i $2^\circ - 6^\circ$ circa.

In figura 4 è stata diagrammata (caratteristica c) la portata di aria che attraversa la

BONGIOVANNI Guido
(Iscrizione Albo nr. 253)

valvola stessa, indicata con Q , in funzione dell'angolo di apertura α della valvola; come si vede tale portata cresce gradualmente al crescere dell'angolo di apertura. E' quindi evidente che in tali condizioni la regolazione del regime di minimo può essere effettuata in modo molto preciso, poiché l'escursione angolare lungo la quale si incrementa la portata Q è piuttosto elevata: il vantaggio ottenibile con la valvola dell'invenzione può essere meglio valutato se si confronta la caratteristica c con la caratteristica c' delle valvole di tipo anteriore; poiché nella posizione di chiusura di queste valvole si ha un certo valore dell'angolo α_0 , l'apertura della valvola ha luogo solo per angoli di rotazione α superiori a tale valore: quindi l'apertura della valvola per raggiungere le condizioni corrispondenti al regime di minimo del motore ha luogo in un intervallo che si trova oltre il valore suddetto, intervallo quindi estremamente ridotto lungo il quale la portata di miscela erogata dalla valvola si incrementa molto bruscamente, com'è evidenziato dal secondo ramo della caratteristica c' di figura 4. Il primo ramo di caratteristica prima di raggiungere il valore di α_0 corrisponde sostanzialmente ad una portata nulla

BONGIOVANNI Guido
(Invenzione n. 253)



(ad eccezione di quella dovuta ai trafilamenti tra valvola e condotto).

E' stato inoltre riscontrato che nella posizione di chiusura della valvola, rappresentata in figura 1, le perdite per trafilamento tra la superficie laterale di essa e quella del condotto 2 sono estremamente basse, com'è stato indicato in figura 4, e ben poco superiori a quelle che si riscontrano nelle valvole di tipo anteriore.

La valvola dell'innovazione si presta pertanto ad ovviare efficacemente l'inconveniente che è stato prima citato che si riscontra nella definizione precisa del regime di minimo del motore: nel caso della valvola dell'innovazione la definizione della condizione di minimo è molto meno critica e può essere effettuata in modo semplice scegliendo opportunamente un angolo α corrispondente alla condizione di minimo che sia compreso all'interno del tratto di caratteristica c (il quale si estende in una gamma di valori di α notevolmente ampia).

Risulta evidente che alla forma di realizzazione descritta della presente innovazione possono essere apportate modifiche e varianti senza uscire dall'ambito dell'innovazione stessa. In particolare l'arco a può avere un raggio diverso da quello che

è stato rappresentato in figura 3 e la posizione del centro della circonferenza cui appartiene l'arco stesso può essere scelto in una qualsiasi altra posizione di sezione meridiana del disco.

RIVENDICAZIONI

1. - Valvola a farfalla per un dispositivo di alimentazione del carburante per un motore a combustione interna, in particolare per un carburatore, comprendente un disco (3) delimitato sostanzialmente da una coppia di superfici piane (4,5) e da una superficie laterale (6), detto disco essendo girevole attorno ad un asse (0) parallelo a dette superfici piane, caratterizzata dal fatto che detta superficie laterale (6) è una superficie curva che è generata mediante rotazione di un arco (a) di circonferenza attorno ad un asse (t) perpendicolare a dette superfici piane e passante per il centro del disco.

2. - Valvola a farfalla secondo la rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto che il raggio (r) di detto arco (a) di circonferenza è pari al raggio massimo del disco.

3. - Valvola secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto asse di rotazione (0) del disco è posizionato in modo

IONGIOVANNI Guido
Brevetto di Patente (nr. 253)

è stato rappresentato in figura 3 e la posizione del centro della circonferenza cui appartiene l'arco stesso può essere scelto in una qualsiasi altra posizione di sezione meridiana del disco.

RIVENDICAZIONI

1. - Valvola a farfalla per un dispositivo di alimentazione del carburante per un motore a combustione interna, in particolare per un carburatore, comprendente un disco (3) delimitato sostanzialmente da una coppia di superfici piane (4,5) e da una superficie laterale (6), detto disco essendo girevole attorno ad un asse (0) parallelo a dette superfici piane, caratterizzata dal fatto che detta superficie laterale (6) è una superficie curva che è generata mediante rotazione di un arco (a) di circonferenza attorno ad un asse (t) perpendicolare a dette superfici piane e passante per il centro del disco.

2. - Valvola a farfalla secondo la rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto che il raggio (r) di detto arco (a) di circonferenza è pari al raggio massimo del disco.

3. - Valvola secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto asse di rotazione (0) del disco è posizionato in modo

30NGIOVANNI Guido
Brevetto di Patente (nr. 253)

tale da trovarsi ad una distanza prefissata (e) da detto centro del disco.

4. - Valvola a farfalla per un dispositivo di alimentazione del carburante per un motore a combustione interna, in particolare per un carburatore, sostanzialmente come descritto ed illustrato nei disegni allegati.

p.i.: WEBER S.r.l.

BONGIOVANNI Guido
(Iscrizione Albo nr. 253)



BONGIOVANNI Guido
(Iscrizione Albo nr. 253)



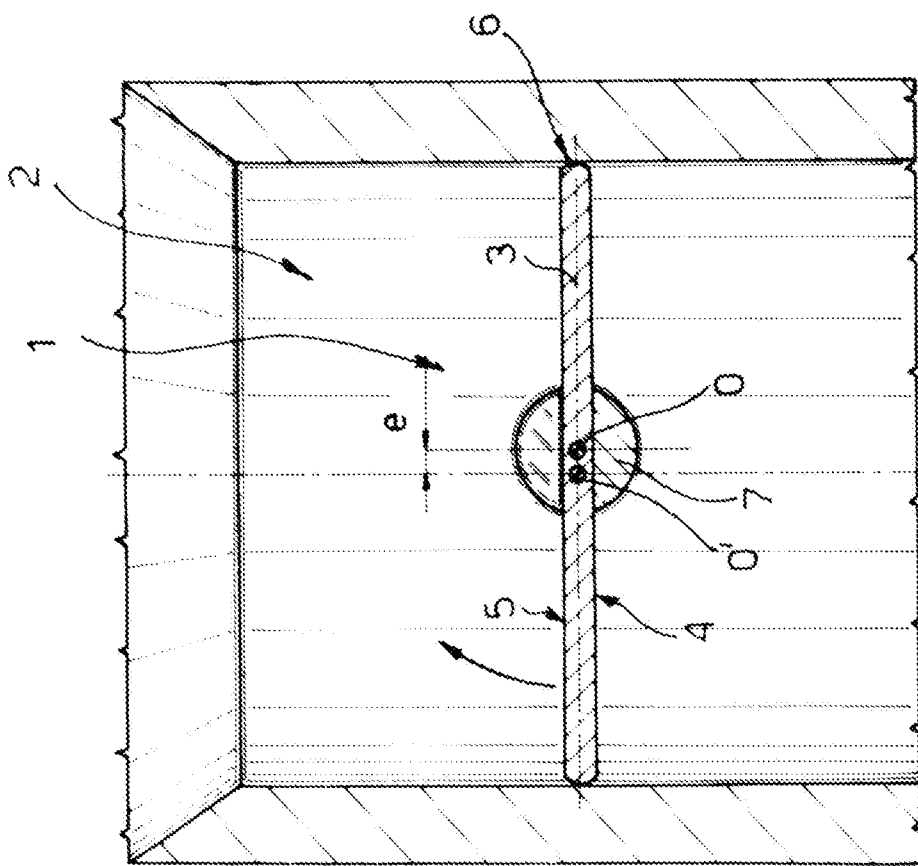


Fig.1

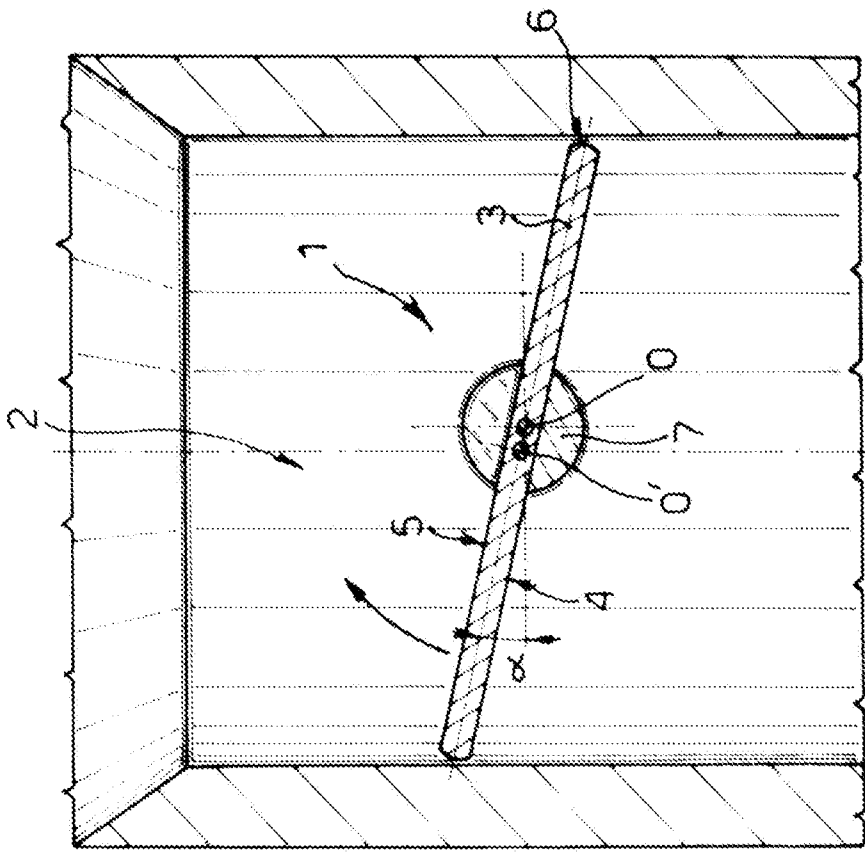


Fig.2

p. i.: WEBER S.r.l.

BONGIOVANNI Guido
(Iscri. Min. Ind. n. 253)

Fig.3

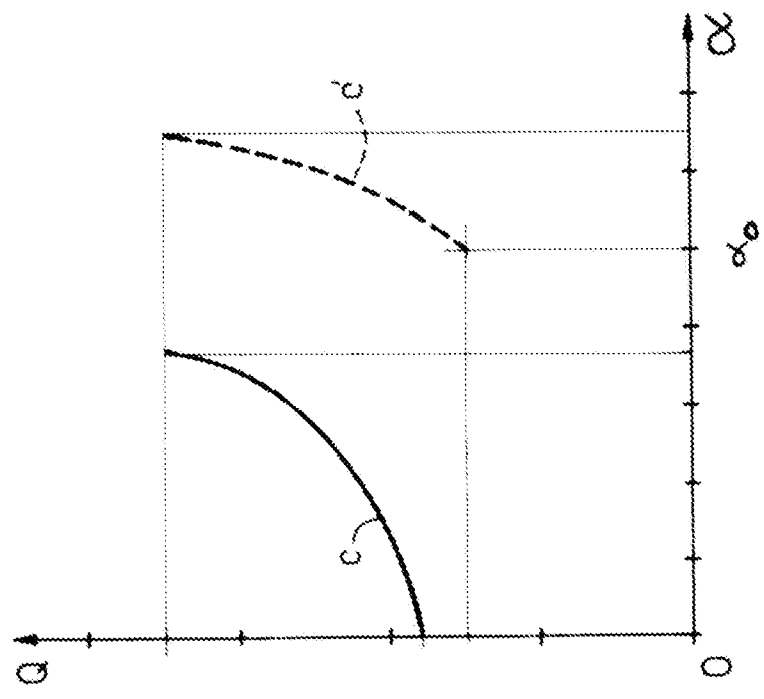
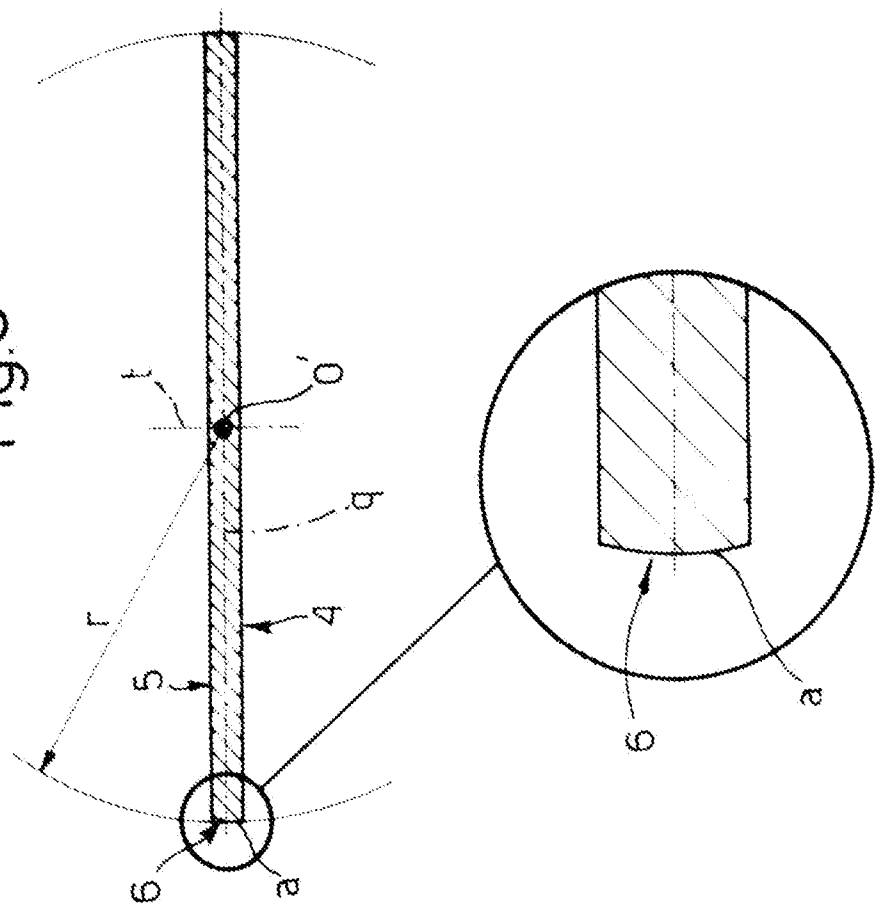


Fig.4

p.i.: WEBER S.r.l.

BONGIOVANNI Guido
(Iscrizione A.C. nr. 253)