



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

# UTBM

<b>DOMANDA NUMERO</b>	<b>101982900001278</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>21/12/1982</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>21/06/1984</b>

Titolo

<b>MOTORE A COMBUSTIONE INTERNA A DUE FASI</b>
--

## DESCRIZIONE



Il presente trovato si riferisce ad un motore a combustione interna a due fasi.

Come è noto i motori a combustione interna per autoveicoli sia a benzina che diesel sono generalmente realizzati a quattro tempi con quattro fasi costituite dalla fase di scoppio o combustione, dalla fase di scarico, dalla fase di aspirazione e dalla fase di compressione.

Delle fasi sopra citate, tre fasi e cioè quelle di scarico, di aspirazione e di compressione, risultano fasi passive per il funzionamento del motore ed unicamente la fase di combustione o scoppio è la fase attiva che trasmette potenza alla utilizzazione.

Con i motori tradizionali si riscontrano attualmente dei rendimenti molto bassi dell'ordine del 25% con elevati consumi.

Esistono attualmente anche dei motori a due tempi utilizzati generalmente per potenze relativamente ridotte, in cui si hanno dei rendimenti relativamente bassi, in quanto il lavaggio del cilindro viene praticato con la miscela di carburante, dando luogo a perdite di carburante verso lo scarico.

Inoltre i motori a due tempi risultano costruttivamente molto complessi e non in grado di fornire una utilizzazione pesante.

Con i motori sopra accennati si ha poi che i cilindri debbono essere dotati di valvole che presiedono, con la loro apertura e chiusura, alla realizzazione in successione, secondo fasature prestabilite, delle varie fasi, con notevole incremento della complessità costruttiva del motore ed incremento del peso del motore stesso.



Il compito che si propone il trovato è appunto quello di eliminare gli inconvenienti precedentemente lamentati realizzando un nuovo tipo di motore a combustione interna in cui sia possibile mantenere lo schema concettuale di funzionamento del tradizionale motore a quattro tempi, avendo però unicamente due fasi complessive, ottenendo il raggruppamento delle fasi passive, cioè scarico, aspirazione e compressione, in un'unica fase negativa che si realizza durante la risalita del pistone.

Nell'ambito del compito sopra esposto uno scopo particolare del trovato è quello di realizzare un motore a combustione interna in cui la struttura complessiva risulti notevolmente semplificata, non richiedendo l'utilizzazione delle tradizionali valvole e del relativo albero di distribuzione.

Ancora uno scopo del presente trovato è quello di realizzare un motore che consenta un sensibile aumento della potenza utile portandola in pratica al 50% e più del potenziale energetico del carburante, ottenendo quindi una riduzione dei consumi e delle dimensioni del motore stesso.

Un altro scopo del presente trovato è quello di realizzare un motore a combustione interna che si presenti con conformazioni molto compatte e che, per le sue peculiari caratteristiche costruttive sia in grado di dare le più ampie garanzie di affidabilità e sicurezza nell'uso.

Il compito sopra esposto, nonché gli scopi accennati ed altri che meglio appariranno nel seguito, vengono raggiunti da un motore



a combustione interna a due fasi, secondo il trovato, comprendente almeno un cilindro in cui è alternativamente mobile un pistone, caratterizzato dal fatto di comprendere sul cielo di detto cilindro un estrattore dei gas di combustione atto a rimuovere i gas di combustione da detto cilindro con detto pistone in prossimità del punto morto inferiore, in fase di discesa dopo la combustione o scoppio della miscela, e un iniettore d'aria in pressione e di un iniettore carburante azionabili in successione con detto pistone in prossimità del punto morto superiore, in fase di risalita.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi risulteranno maggiormente dalla descrizione di una forma di esecuzione preferita, ma non esclusiva, di un motore a combustione interna a due fasi, illustrato a titolo indicativo e non limitativo con l'ausilio dell'unito disegno in cui:

la figura 1 rappresenta schematicamente in sezione un cilindro con il pistone in prossimità del punto morto inferiore in fase di discesa dopo la combustione o scoppio;

la figura 2 rappresenta schematicamente un cilindro visto in sezione con il pistone in prossimità del punto morto superiore in fase di risalita.

Con riferimento alle citate figure il motore a combustione interna a due fasi, secondo il trovato, risulta costituito da almeno un cilindro 1, in cui è alternativamente mobile un pistone 2 che vantaggiosamente, ma non necessariamente, può presentare in corrispondenza della sua faccia superiore una concavità.

Il cielo del cilindro 1 presenta vantaggiosamente una forma



a convogliatore che facilita, come meglio verrà chiarito in seguito, l'estrazione e l'evacuazione dei gas di scarico.

La peculiarità del trovato è costituita dal fatto di comprendere in corrispondenza del citato cielo 3 un estrattore 10 che è in grado di aspirare, rimuovendoli dal cilindro, i gas di combustione, allorché il pistone 2 giunge in prossimità del punto morto inferiore, durante la fase di discesa dopo la combustione o scoppio della miscela.

Sempre sul cielo 3 del cilindro risulta previsto un iniettore di aria in pressione o di ossigeno, indicato con 11, ed un iniettore di carburante, che risultano azionabili in successione per introdurre all'interno del cilindro l'aria o l'ossigeno in pressione e il carburante, allorché il pistone 2 si trova in prossimità del punto morto superiore in fase di risalita.

Il funzionamento concettuale del motore a combustione interna a due fasi, sopra illustrato, risulta estremamente semplice, infatti nella fase di scoppio ed espansione il pistone 2 scende verso il basso per la forza di espansione dovuta allo scoppio o alla combustione della miscela di carburante. Giunto in prossimità del punto morto inferiore e prima che il pistone abbia raggiunto il punto morto inferiore viene fatto funzionare l'estrattore 10 che aspira in modo praticamente istantaneo, facilitato dalla forma a convogliatore del cielo 3, i gas di combustione, realizzando in pratica la fase di scarico del motore.

Effettuata questa fase, il pistone 2 supera il punto morto inferiore e comincia a risalire per inerzia e, prima che abbia raggiunto il punto morto superiore, entra in funzione, prima l'iniettore dell'aria



o ossigeno 11, che provvede preliminarmente a raffreddare l'ambiente surriscaldato dall'esplosione e a miscelarsi con il carburante che risulta successivamente immesso dall'iniettore 12, formando così direttamente la miscela nella cameretta di scoppio delimitata dal pistone 2 e dal cielo 3 del cilindro, risultando così pronto per la successiva fase di esplosione o combustione.

A quanto sopra detto va anche aggiunto che l'estrattore e gli iniettori debbano risultare opportunamente fasati per ottimizzare il ciclo di funzionamento.

Inoltre l'estrattore 10, che risulta il componente più sollecitato in quanto sottoposto a forti temperature elevate, dovrà essere opportunamente dimensionato ed eventualmente raffreddato a liquido.

Da quanto sopra descritto si vede quindi come il trovato raggiunga gli scopi proposti ed in particolare si sottolinea il fatto che il motore secondo il trovato risulta di struttura notevolmente semplificata, in quanto risulta eliminata tutta la parte delle valvole e dell'albero di distribuzione, ed inoltre, pur funzionando secondo il ciclo classico di un motore a quattro tempi, esegue un funzionamento a due fasi riducendo ad una sola fase, e cioè alla corsa di risalita del pistone, le tre fasi passive di un motore a quattro tempi che richiedevano nella tecnica nota due corse di salita ed una corsa di discesa del pistone.

Inoltre si sottolinea anche il fatto che il funzionamento concettuale del motore non cambia sia nel caso di motore a benzina che nel caso di motore a gasolio cioè di motore diesel, ovviamente verranno modificate opportunamente le dimensioni e sarà prevista o meno la candela.

Il trovato così concepito risulta suscettibile di numerose

modifiche e varianti tutte rientranti nell'ambito del concetto incenti-

vo.

Inoltre tutti i dettagli potranno essere sostituiti da altri

elementi tecnicamente equivalenti.

In pratica i materiali impiegati, purché compatibili con l'u-

so specifico, nonché le dimensioni e le forme contingenti potranno es-

sere qualsiasi a seconda delle esigenze.

#### REVISIONI

Motore a combustione interna a due fasi comprendente almeno un ci-

lindro in cui è alternativamente mobile un pistone, caratterizzato dal

fatto di comprendere, sul cielo di detto cilindro, un estrattore del gas

di combustione atto a rimuovere i gas di combustione da detto cilindro

con detto pistone in prossimità del punto morto inferiore, in fase di di-

scesa dopo la combustione o scoppio della miscela e un iniettore aria

in pressione ed un iniettore carburante azionabili in successione con

detto pistone in prossimità del punto morto superiore, in fase di risal-

ta.

2. Motore a combustione interna a due fasi, secondo la riven-

dicazione precedente, caratterizzato dal fatto che detto cielo di detto

cilindro presenta una conformazione a convogliatore per facilitare l'e-

vacuazione all'esterno del gas di scarico, evitando ristagni.

3. Motore a combustione interna a due fasi, secondo la riven-di-

cazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto estrattore è at-

to ad eseguire istantaneamente la aspirazione del gas di combustione.



4. Motore a combustione interna a due fasi, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere un iniettore ossigeno in sostituzione o in combinazione con detto iniettore aria in pressione.

5. Motore a combustione interna a due fasi, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto estrattore è raffreddato a liquido.

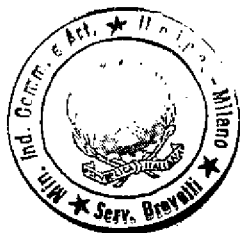
6. Motore a combustione interna a due fasi, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che l'aria immessa da detto iniettore aria o da detto iniettore ossigeno è atta a raffreddare la camera di scoppio definita tra detto cilindro e detto pistone.

7. Motore a combustione interna a due fasi, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto pistone presenta superiormente una conformazione concava.

8. Motore a combustione interna a due fasi, caratterizzato dal fatto di comprendere una o più delle caratteristiche descritte e/o illustrate.

Il Mandatario

~~dr. ing. Guido Modiano~~



l'Ufficiale Rogante  
Pietro Massimo



24892A/82

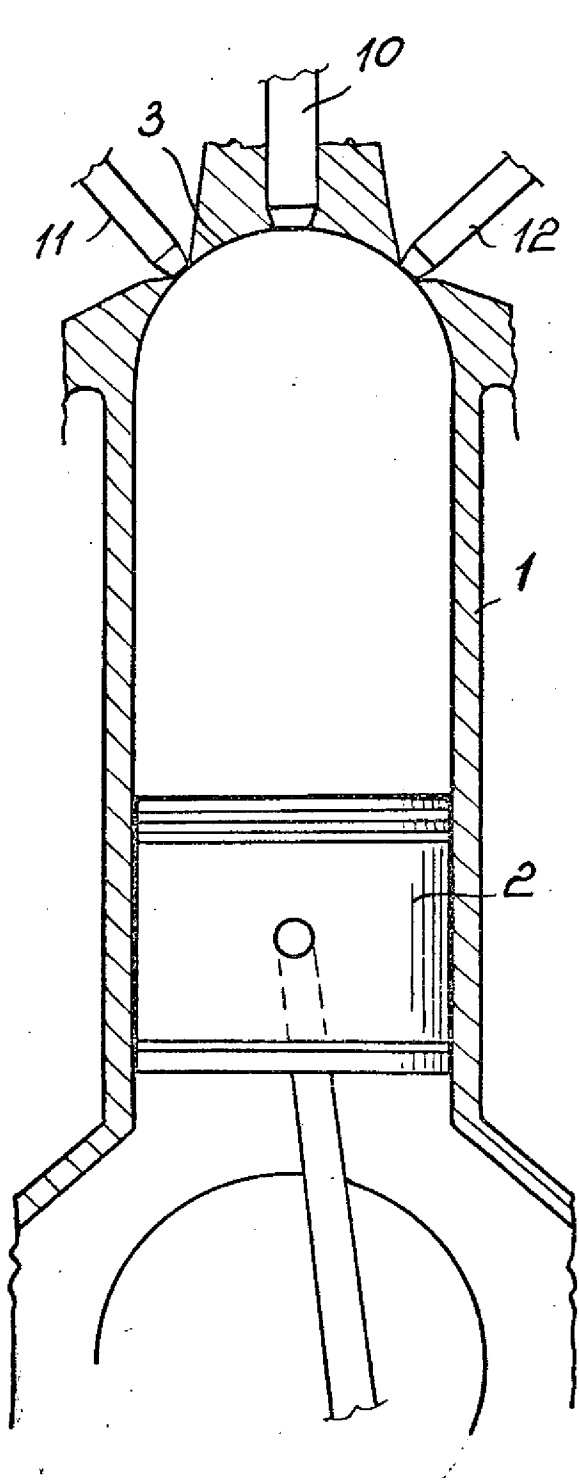


Fig. 1

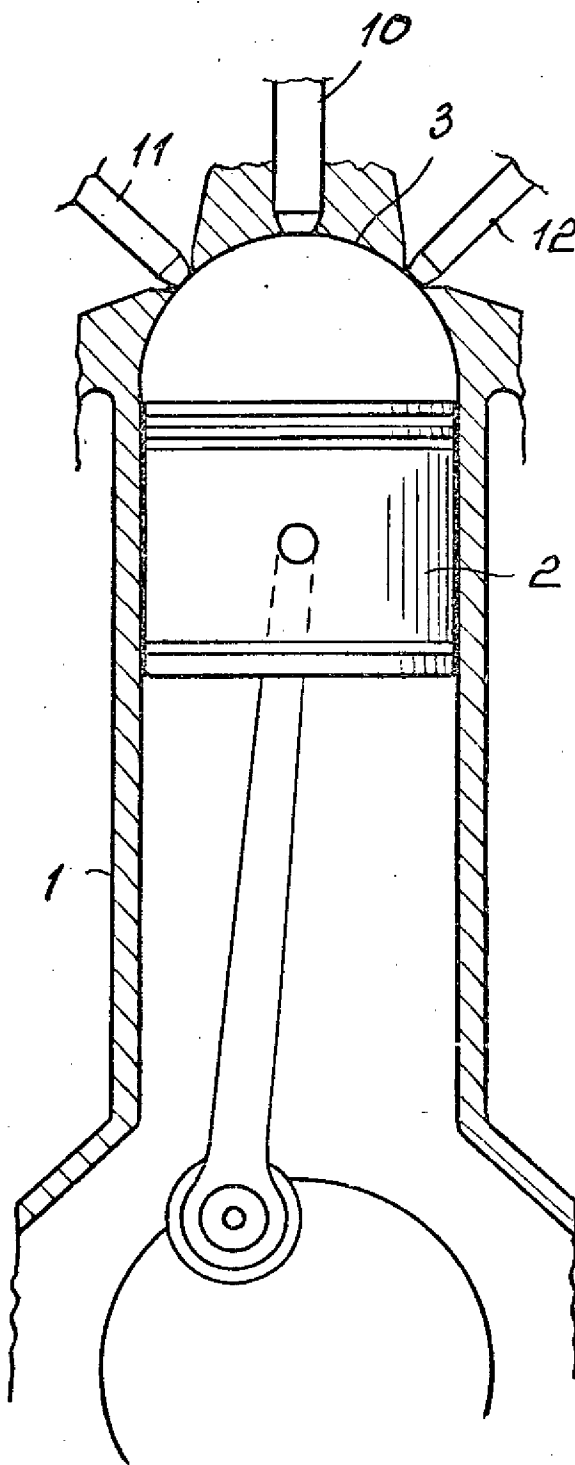


Fig. 2



Ufficiale Rogante  
Piero Messineo