



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	102000900891771
Data Deposito	27/11/2000
Data Pubblicazione	27/05/2002

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	02	B		

Titolo

MOTORE CON CICLO A DUE TEMPI REALIZZATO MEDIANTE UNA CAMERA DI RISCALDAMENTO SEPARATA DALLA CAMERA DI ESPANSIONE.

PS2000 A 000 021

DESCRIZIONE

del trovato avente per titolo:

``Motore con ciclo a due tempi realizzato mediante una camera di riscaldamento separata dalla camera di espansione'',

del sig. GAMBINI Alberto, di nazionalità italiana, residente a Ginestreto di Pesaro, Str. Borgo 51, a mezzo mandatario ing. Stefano Maschio, via Milite Ignoto N.44, Pesaro, iscritto all'Albo con il N.53 BM.

Il trovato in oggetto concerne un motore a due tempi in grado di funzionare con gas compressi e idrocarburi, il quale presenta il vantaggio di un'elevata potenza specifica, propria del ciclo a due tempi, senza gli inconvenienti tipici di tale motore.

Negli attuali motori a due tempi la miscela entra a contatto con il manovellismo: occorre quindi prevedere una lubrificazione aggiuntiva, che determina un aumento dei costi di gestione e del contenuto di sostanze inquinanti emesse con i gas di scarico.

I motori a quattro tempi sono più puliti ed hanno minori costi di gestione, poiché la miscela non va a contatto con il manovellismo e non viene

Doc. Ing. STEFANO MASCHIO
Via Milite Ignoto N.44
61100 PESARO

CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA
ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI PESARO E URBINO
UFFICIALE ROGANTE

27 NOV. 2000



PS2000 A 000 021

bruciato olio. Però, a parità di cilindrata, essi sviluppano una potenza minore di quella dei motori a due tempi.

Lo scopo del presente trovato è di realizzare un motore di elevata potenza specifica, con ciclo a due tempi, ma con emissioni e consumi tipici dei motori a quattro tempi.

Nel motore che si descrive viene utilizzata una camera di riscaldamento separata, collegata con due condotti, controllati da valvole, al cilindro in cui scorre il pistone che compie il lavoro utile e ad un cilindro ausiliario, in cui scorre un pistone dislocatore, che aspira e sposta opportunamente la miscela di alimentazione. In tal modo viene evitato il contatto della miscela con il manovellismo, quindi la necessità di una lubrificazione aggiuntiva e la presenza di olio nella camera di scoppio.

Il motore può essere realizzato con uno o più cilindri, con progetto completamente nuovo, o mediante modifica di un motore tradizionale.

Il trovato viene ora descritto in dettaglio, facendo riferimento alle tavole di disegni allegate, che illustrano a solo titolo esemplificativo una sua possibile realizzazione.

Del Ing. STEFANO MARCHIO

Via Roma 10
61100 PESARO

27 NOV. 2000

CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA
ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI PESARO E URBINO
UFFICIALE ROGANTE



Out/gu

PS2000 A 000 021

La fig.1 mostra i principali organi del motore in una fase del ciclo.

La fig.2 mostra il motore in una fase del ciclo opposta alla precedente.

Le figure 3, 4, 5 e 6 di tav.2 rappresentano schematicamente le fasi principali e le fasi intermedie del ciclo di funzionamento.

In tali figure con il riferimento 1 è indicato il cilindro principale, in cui scorre il pistone 2 che compie il lavoro utile, il quale è collegato con la biella 3 al manovellismo 4. Con 5 è indicata la camera di espansione del cilindro. Tale camera è collegata al condotto di scarico 6 e, tramite un condotto di emissione 7, alla camera di riscaldamento 8, che risulta separata dal cilindro 1. L'apertura e la chiusura del condotto di scarico 6 è controllata con la valvola 9 comandata dalla camma 10, mentre l'apertura e la chiusura del condotto 7 è controllata dalla valvola 11, comandata dalla camma 12, calettata sullo stesso albero a camme 13 della precedente.

La camera di riscaldamento 8 è inoltre collegata con un condotto di immissione 14 alla camera 15 del cilindro ausiliario 16, nel quale scorre un pistone dislocatore 17, collegato con la biella 18 al

Stef. Ing. STEFANO MASCHIO
Via M. V. Agnoli
64100 PESCARA

27 NOV. 2000

CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA
ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI PESCARA TURBINO
AUTOCALIBROCANTE



PS2000 A 000 021

manovellismo 4. I cilindri 2 e 17 sono collegati al manovellismo con uno sfasamento di 180° . La camera 15 è collegata al condotto di aspirazione 19, controllato dalla valvola 20 azionata dalla camma 21. Il condotto di immissione 14 è controllato dalla valvola 22, comandata dalla camma 23, calettata sullo stesso albero a camme 24 della precedente. Nella camera di riscaldamento 8 è inserita una candela di accensione 25, a scintilla o del tipo per motori Diesel.

Il ciclo di funzionamento del motore viene ora descritto con riferimento alle rappresentazioni schematiche rappresentate nelle figure 3, 4, 5 e 6 di tav.2, che illustrano le due fasi principali e delle fasi intermedie.

In fig.3 la valvola di aspirazione 20 e quella di scarico 9 sono in posizione di apertura, mentre le valvole di immissione 22 e di emissione 11 chiudono i relativi condotti: di conseguenza la camera 5 espelle i gas attraverso il condotto di scarico 6, mentre la camera 15 del dislocatore aspira la miscela dal condotto di aspirazione 19. Nella camera 8, chiusa, avviene il riscaldamento della miscela compressa.

In fig.4 le valvole di aspirazione e di scarico

2001 Ing. STEFANO MASCHIO
 2001 Ing. Ignazio
 2001 Ing. Ignazio
 2001 Ing. Ignazio

27 NOV. 2000

CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA
 ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
 DI PESARO E URBINO
 L'UFFICIALE REGISTRE



PS2000 A 000 021

chiudono i relativi condotti, la valvola di emissione 11 è in posizione aperta, quella di immissione 22 è in posizione chiusa. La camera 5 riceve dalla camera 8 i gas caldi compressi, mentre nella camera 15 sta per iniziare la compressione del gas precedentemente aspirato. In tali condizioni, i gas in pressione all'interno della camera 8 entrano violentemente nella camera 5, provocando sul cielo del pistone 2 una forte spinta che aziona il manovellismo.

In fig.5 le valvole di aspirazione 20, di scarico 9 e di emissione 11 sono in posizione chiusa, mentre la valvola di immissione 22 è in posizione aperta. La camera 5 è in fase di espansione, mentre la camera 15 alimenta la camera 8 con la miscela in essa contenuta.

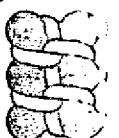
In fig.6 le valvole di aspirazione 20 e di scarico 9 sono in posizione di apertura, mentre le valvole di emissione 11 e di immissione 22 sono chiuse. Nella camera 5 inizia la fase di scarico dei gas, nella camera 15 sta per iniziare l'aspirazione della miscela, mentre nella camera 8 avviene il riscaldamento della miscela compressa.

Il ciclo poi si ripete. Esso avviene in due tempi, con la miscela sempre separata dal

Ing. STEFANO MASCHIO
Via S. Maria, 100/104
51100 PESARO

27 NOV. 2000

CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA
ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI PESARO E URBINO
L. 11.11.2000



PS2000 A 000 021

manovellismo: è quindi stato raggiunto lo scopo specificato.

Il motore del tipo descritto può essere ottenuto anche per modifica di uno esistente. Ad esempio si può intervenire su un motore a quattro cilindri con alberi a camme in testa nel seguente modo: si smonta la testa del motore, si apre la coppa dell'olio e si sfilano i due pistoni centrali. Si riducono le canne di tali cilindri a circa la metà del valore originario, riportandone delle nuove, nelle quali si inseriscono dei pistoni dislocatori di corrispondente diametro. Rimontando i vari componenti, si ottiene un corpo motore con i due cilindri esterni originali e con i due cilindri interni modificati per funzionare come dislocatori. Si modifica inoltre la testa, in modo da ottenere la camera di riscaldamento separata ed i condotti di immissione e di emissione, controllati dalle relative valvole.

Se ritenuto necessario, può essere previsto il lavaggio della camera di riscaldamento e di scoppio mediante aria compressa, o con anticipo dell'apertura di immissione.

Il rapporto tra il numero di giri del motore e quello degli alberi a camme può essere di 1:1 o di

Dot. Ing. STEFANO MASCHIO

Via S. Maria, 14
41010 PESCARA

27 NOV. 2000

CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA
ARTIGIANATO E AGRICOLTURA

PESCARA E' URBINO
PESCARA E' URBINO
PESCARA E' URBINO



8

PS2000 A 000 021

2:1, a seconda del profilo utilizzato per le camme stesse.

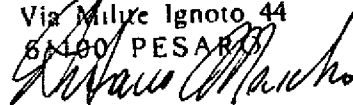
Il motore potrebbe essere modificato per farlo funzionare, a potenza ridotta, con un ciclo Stirling tradizionale, senza aspirare miscela da bruciare e quindi senza emissione di gas di scarico. In tal caso si sposta fra il dislocatore ed il cilindro di potenza un volume di gas, ad esempio elio, in un ambiente chiuso, opportunamente riscaldato e raffreddato, come previsto nel ciclo Stirling.

Ovviamente i particolari costruttivi non essenziali potrebbero essere diversi da quelli illustrati a solo titolo esemplificativo, senza per questo uscire dall'ambito del presente trovato.

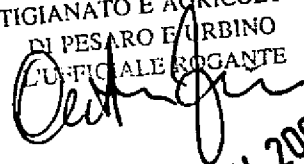
Pesaro, 27/11/2000

Doc. Ing. STEFANO MASCHIO

Via Milite Ignoto 44
61100 PESARO



CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA
ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI PESARO E URBINO
UFFICIALE ROGANTE



27 NOV. 2000

PS2000 A 000 021

RIVENDICAZIONI

1a) Motore con ciclo a due tempi realizzato mediante una camera di riscaldamento separata dalla camera di espansione, caratterizzato dal fatto che esso ha una camera (8) di riscaldamento separata da quella di espansione (5), in cui scorre il pistone (2) che compie il lavoro utile, alla quale è collegata con un condotto di emissione (7), controllato da una valvola (11); che la camera (8) è inoltre collegata con un condotto di immissione (14), controllato da una valvola (22), alla camera (15) di un cilindro ausiliario (16), in cui scorre un pistone dislocatore (17), che aspira la miscela di alimentazione da un condotto (19), controllato da una valvola (20) e successivamente la invia, attraverso il condotto di immissione (14), nella camera di riscaldamento (8); che l'apertura e la chiusura della valvola di immissione (22), di quella di emissione (11), della valvola di aspirazione (20) e della valvola (9), che controlla lo scarico della camera (5), sono comandate da camme in modo da realizzare un ciclo a due tempi.

2a) Motore come alla 1a) rivendicazione, caratterizzato dal fatto che esso può essere realizzato con uno o più cilindri, con progetto

27 NOV. 2000

CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA
ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI PESARO FURBINO
UFFICIALE LOGANTE



Ing. STEFANO MASCHIO
Via Dante, 100 - 61100 PESARO

PS2000 A 000 021

completamente nuovo o mediante modifica di un motore tradizionale, sostituendo le canne ed i pistoni di alcuni cilindri e la testata.

3a) Motore come alle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che può essere previsto il lavaggio della camera di riscaldamento mediante aria compressa, o con anticipo dell'apertura di immissione.

4a) Motore come alle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che esso potrebbe essere modificato anche per farlo funzionare, a potenza ridotta, con un ciclo Stirling tradizionale, senza aspirare miscela da bruciare e quindi senza emissione di gas di scarico, spostando fra le camere (5) del cilindro principale e (15) del dislocatore un volume di gas in un ambiente chiuso, opportunamente riscaldato e raffreddato.

5a) Motore come alle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto di comprendere una o più delle caratteristiche descritte e/o illustrate.

Pesaro, 27/11/2000

Ing. Stefano MASCHIO

Via Milite Ignoto 47
61100 PESARO



CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA
ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI PESARO E URBINO
L'UFFICIALE RAPPRESENTANTE

27 NOV. 2000

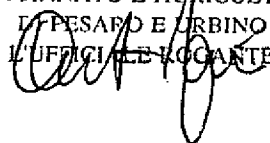


Fig.1

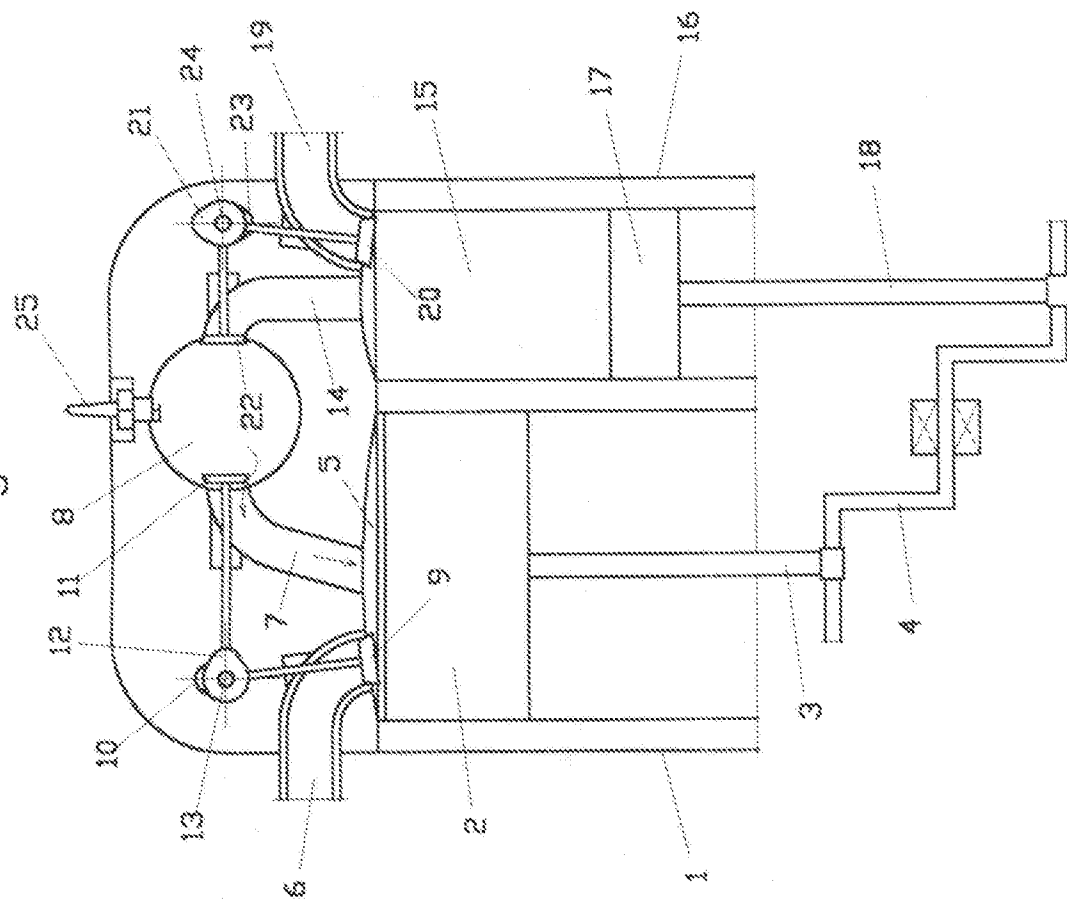
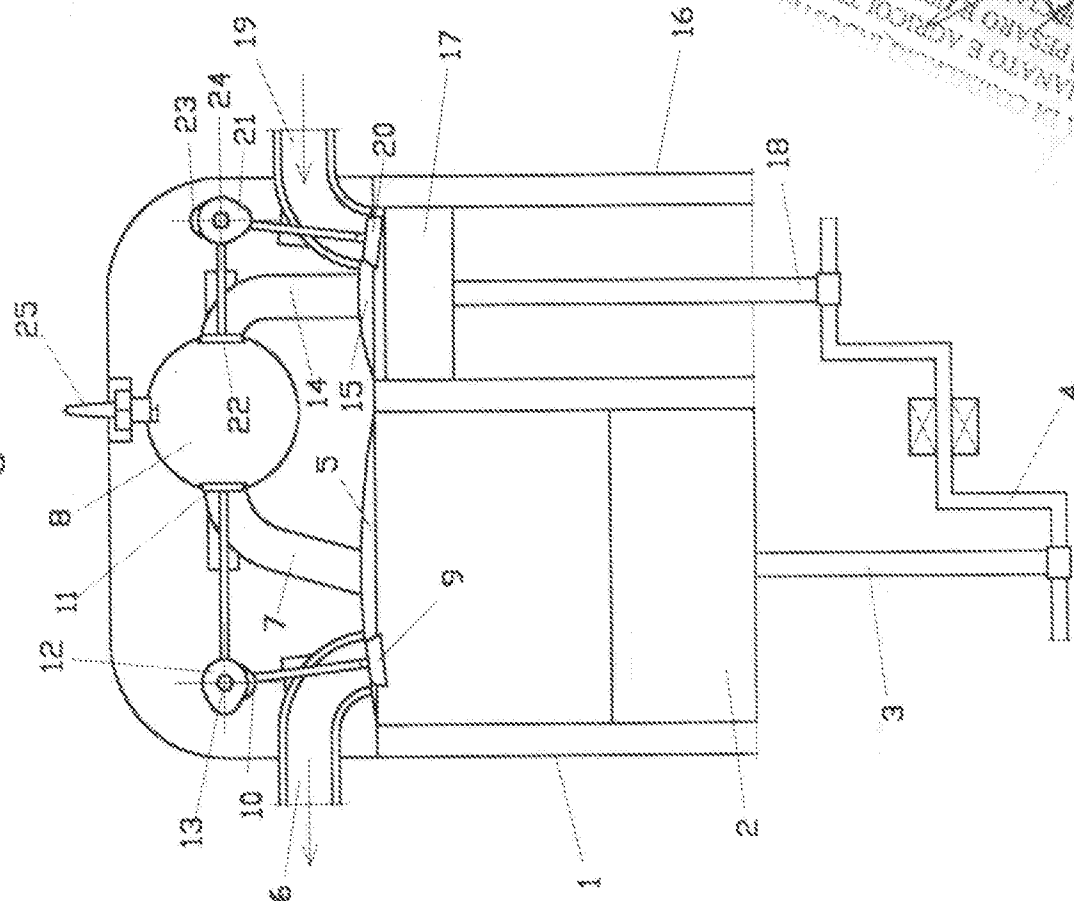


Fig.2



Doc. Ing. SALVANO MARCINO
27/11/2000
2000 PS 2000 A 000 021

PS2000 A 000 021

27 NOV. 2000

OFFICINA DI INGEGNERIA
E AGRICOLTURA
ONIRIO
SALVANO MARCINO



Fig.3

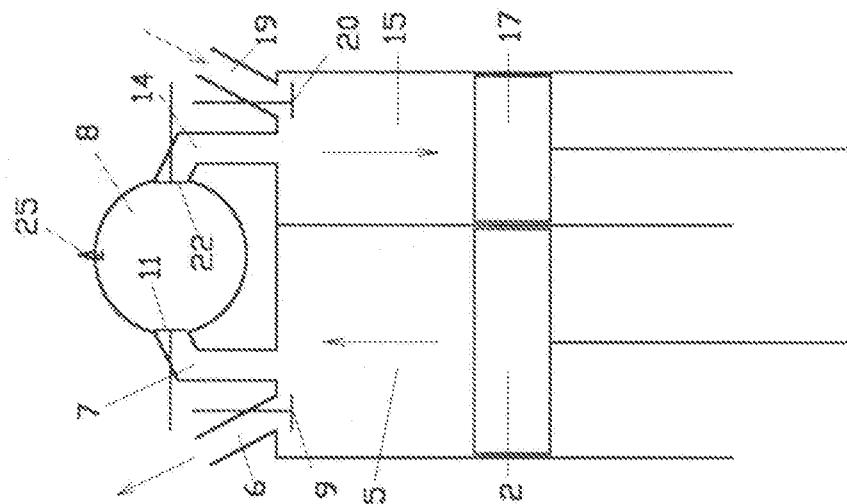


Fig.4

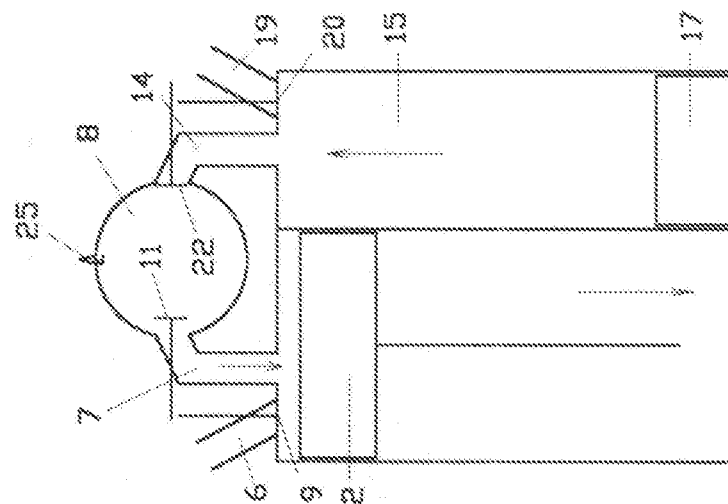


Fig.5

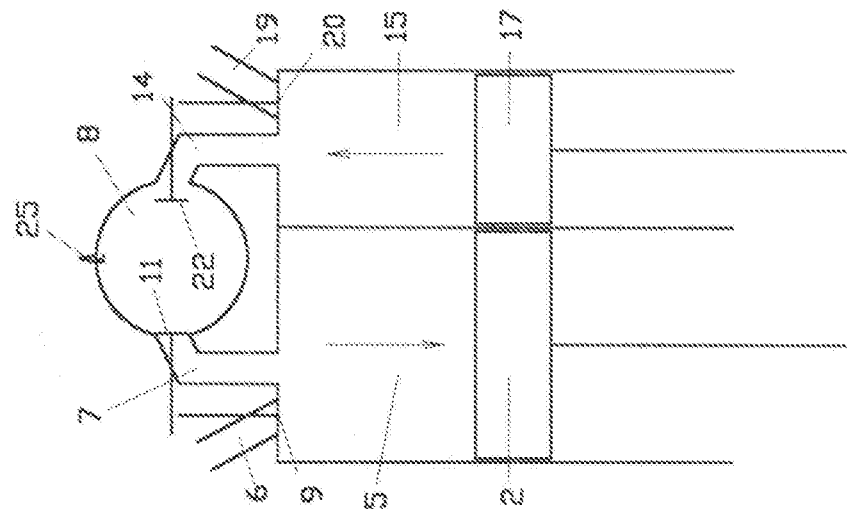
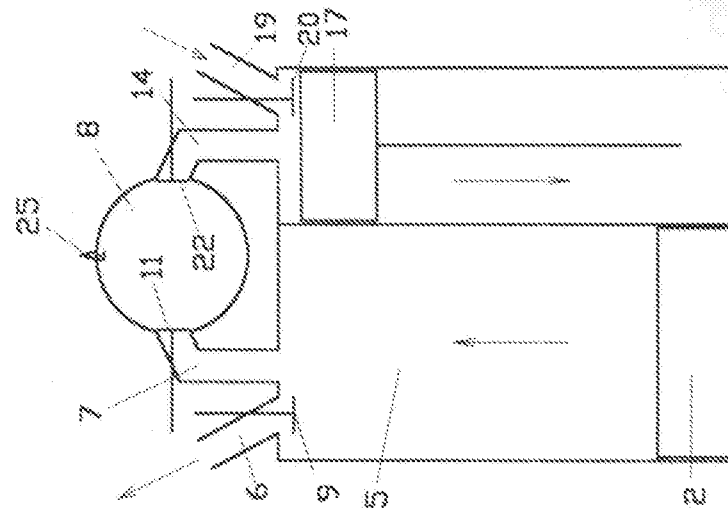


Fig.6

CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA
ARTIGIANATO E AGRICOLTURADI PESARO VERGINE
CAPIFABBRICAZIONE

27 NOV. 2000

Dott. Ing. FIDRANO MASCHIO

5/10/2000 17:00/18:00
6/10/2000 17:00/18:00