



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101996900530129
Data Deposito	08/07/1996
Data Pubblicazione	08/01/1998

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	02	B		

Titolo

PERFEZIONAMENTO DEL MOTORE ENDOTERMICO PER CREAZIONE DI EFFETTO POMPA
--

Descrizione dell'invenzione industriale dal titolo:

"PERFEZIONAMENTO DEL MOTORE ENDOTERMICO PER
CREAZIONE DI EFFETTO POMPA"

di dr.ing.Toniutti Lorenzo, di nazionalità
italiana, con sede in Velletri (Roma) cap 00049,
via Acquavivola,15..

Autore dell'invenzione: dr.ing.Toniutti Lorenzo.

Depositata il

* * * * *

La presente invenzione è un perfezionamento per
ottimizzare l'efficienza in un particolare campo
di utilizzo del motore endotermico alternativo a
pistone, sia esso a 2 o a 4 tempi, a ciclo Otto o
ciclo Diesel, concepito in modo da fruire del moto
alterno del pistone per creare direttamente un
effetto pompante: può essere utilizzato per pompare
il fluido di un circuito oleodinamico chiuso o
altri fluidi.

Innumerevoli sono le varianti di applicazione e
utilizzo dei motori endotermici alternativi a
pistone nelle versioni a ciclo Otto, a due e
quattro tempi, e a ciclo Diesel, a due e a quattro
tempi. Comune a tutte le applicazioni è lo
sfruttamento del motore quale fonte di potenza,



DEPOSITATO IL 08 LUG. 1996
ORE REG. VERB.
L'UFFICIALE ROGANTE
Elena

L. Toniutti

FR 96 A 000009

resa disponibile all'utilizzo attraverso il sistema meccanico della biella e manovella e albero.

Si propone qui di utilizzare il moto ciclico alterno del pistone direttamente, a monte del sistema biella-manovella-albero, quale attuatore di una variazione ciclica alterna di volume che altro non è se non la creazione dell'effetto ciclico alterno che sta alla base del funzionamento delle pompe alternative. E il tutto ricorrendo alla architettura classica del motore, pur se opportunamente modificato e corredato, e costituendo una unità integrata di motore e di pompa.

In altri termini, si vuole utilizzare l'energia sprigionata dall'espansione di un fluido (la miscela esplosiva del motore) per sottoporre a pressione un altro fluido (il fluido che si vuole pompare). E' questo un utilizzo immediato della potenza espressa dal motore, senza il tramite della trasformazione dell'energia data dall'espansione della miscela aria-combustibile in energia meccanica di rotazione; è ad alta efficienza e di estrema semplicità. Il sistema biella-manovella rimane comunque necessario quale organo che



DEPOSITATO IL 08 LUG. 1996

ORE REG. VERB.

L'UFFICIALE ROGANTE

*Elm...**L. Furlan*

garantisce la continuità di funzionamento del motore e il comando delle regolazioni preposte al funzionamento del motore stesso. Dal moto di rotazione dell'albero si può ricavare pure il comando per le aperture e chiusure alterne del circuito facente capo all'effetto pompa.

Un "motore pompante" così congegnato può essere vantaggiosamente impiegato sia solo per la funzione di pompa che accoppiando contemporaneamente al suo albero un utilizzatore meccanico.

L'effetto pompante si ottiene realizzando il pistone e il cilindro del motore endotermico come rappresentato in fig.1, onde originare una camera di sezione a settore circolare F avente altezza variabile entro i valori della corsa del pistone. Si hanno quindi due accoppiamenti pistone-cilindro, quello riferibile al motore endotermico e quello fra i prolungamenti del pistone e del cilindro; fra essi due accoppiamenti si verifica la variabilità di volume che sta alla base dell'effetto pompante; effetto che è sfruttabile utilmente quale azione pompante corredando i due accoppiamenti menzionati di sistemi di tenuta alla pressione del fluido su cui si vuole operare; alla



DEPOSITATO IL 08 LUG. 1996

ORE REG. VERB.

L'UFFICIALE ROGANTE

*Elena T...**A. Bianchi*

FR 96 A 000009

4

base della camera a settore circolare di volume variabile sono collegabili i condotti di afflusso a) e di deflusso d) del fluido.

In questo ritrovato, gli organi ed elementi peculiari e specifici del motore endotermico a pistone preposti al suo corretto funzionamento sono conseguentemente o invariati (ad esempio: valvole) o ridimensionati (ad esempio: comandi delle valvole) o riproporzionati (ad esempio: luci di ingresso e scarico) mantenendo però invariate le loro funzioni e azioni.

Specifica attenzione, ovviamente, deve essere rivolta alla tenuta alla pressione degli elementi allo scopo inseriti nella parte di pistone a diametro superiore indicati con A in figura 1 e degli elementi inseriti nella parte di pistone a diametro inferiore indicati con B in figura 1.

Un esempio di realizzazione di tali elementi può consistere, con riferimento ad A, in uno o più anelli di tenuta t) inseriti in apposite sedi del pistone ai quali sono accostati fori f), praticati nel pistone, che permettono lo sfogo di quella piccola quantità di fluido che eventualmente trafilasse attraverso gli anelli t); a maggior



DEPOSITATO IL 03 LUG. 1996
ORE REG. VERB.
L'UFFICIALE ROGANTE
[Signature]

[Signature]

garanzia che questo fluido trafilato non interferisca, infiltrandovisi, con gli adiacenti anelli di tenuta del motore, questi fori sono affiancati da anelli raschiatori r), posti appunto fra i fori di sfogo e le tenute proprie del motore endotermico; il fluido trafilato, e - così intercettato, attraverso i fori f) defluisce nella coppa basamento del motore dove si raccoglie il lubrificante del motore stesso. Ovviamente, in simili realizzazioni, il fluido deve essere tale da avere pure proprietà lubrificanti per il motore e quindi da comportarsi allo stesso tempo da fluido di circuito oleodinamico e da olio lubrificante per il motore: olii aventi ambedue questi attributi sono reperibili nel mercato.

Continuando nell'esempio di realizzazione, gli elementi indicati con B in figura 1 possono essere semplicemente anelli di tenuta prevedendo che l'eventuale piccola quantità di fluido che comunque filtrasse attraverso essi passi nel basamento del motore e quindi rientri nella massa del lubrificante.

Si deve prevedere poi un sistema di passaggio di fluido per troppo pieno dalla coppa-basamento del



08 LUG. 1996

DEPOSITATO IL
ORE REG. VERB.

L'UFFICIALE ROGANTE

motore al suo condotto di aspirazione onde rimettere in circolo l'eventuale quantità di fluido trafilato ed eccedente. Da rilevare che la lubrificazione di ambedue gli accoppiamenti pistone-cilindro, dei due diversi diametri, è garantita per la presenza, in ambedue le situazioni, del fluido di proprietà lubrificanti.

In realizzazioni destinate ad utilizzi nei quali il fluido pompato non abbia proprietà lubrificanti o non circoli in un circuito chiuso a recupero, dovranno essere studiate opportune soluzioni per garantire la lubrificazione dei due accoppiamenti di cui sopra, con accorgimenti comuni o specifici per ciascun accoppiamento.

Come avviene in generale nel settore industriale dei fluidi, anche per la pompa ottenibile attuando la presente invenzione, i valori di portata e prevalenza sono dati essenziali di dimensionamento e di individuazione. Analogamente alle usuali pompe alternative a pistone, la portata è anche qui determinata dal prodotto della cilindrata per il numero di giri: è da rilevare però che la cilindrata si calcola per differenza fra la cilindrata del motore ed il volume del



DEPOSITATO IL 08 LUG. 1996

REG. VERB.

ORE

L'UFFICIALE ROGANTE

prolungamento del cilindro pari alla corsa
(cilindrata della pompa = area di sezione del
cilindro x corsa - area di sezione del
prolungamento del cilindro x corsa). Più grande è
il diametro del prolungamento del cilindro, a
parità di diametro del cilindro del motore, minore
è la cilindrata della pompa; e viceversa.

Il rendimento complessivo del "motore pompante" è
nettamente superiore a quello della unità
costituita da un motore endotermico tradizionale
accoppiato ad una pompa: infatti, nel "motore
pompante" non si registrano i trasferimenti di
energia meccanica dallo spinotto di biella, via via
attraverso l'albero motore, gli ingranaggi, le
eventuali riduzioni, fino alla pompa accoppiata; in
ognuno di questi passaggi, presenti nell'unità
costituita dal motore accoppiato ad una pompa, si
devono registrare assorbimenti di energia e quindi
decadimento di rendimento.

Il fluido da pompare può essere l'olio del tipo
usato nei circuiti oleodinamici: in questo caso il
"motore pompante" alimenta un circuito oleodinamico
chiuso avente per utilizzatori sia motori idraulici
che cilindri idraulici o altri organi similari; il



08 LUG. 1996

DEPOSITATO IL
REG. VERB.
L'UFFICIALE ROGANTE*[Handwritten signature]*

fluido da pompare può essere anche un gas o l'aria avendosi, in questo caso, un motore-compressore realizzato previe le dovute attenzioni progettuali e costruttive dettate dalla tipologia del fluido gassoso; ma il "motore pompante" può essere utilizzato anche in circuiti aperti per sollevamento o trasferimento di fluidi quali acqua o liquidi diversi.

Naturalmente ciascuno degli utilizzi diversificati appena ricordati richiede un appropriato dimensionamento del motore endotermico e proporzionamento del prolungamento del pistone e cilindro relativo, nonchè la realizzazione di possibili opportuni accorgimenti per garantire la generale lubrificazione necessaria.

Da quanto sopra si desume la ecletticità di utilizzi del "motore pompante" e si evidenziano la sua estrema semplicità, essenzialità, compattezza, economicità di costruzione, leggerezza, affidabilità, nonchè efficienza che lo propongono quale vantaggioso sostituto delle unità costituite da un motore endotermico accoppiato ad una pompa. Ma le sue vantaggiose caratteristiche possono aprire campi inusitati e inusuali per la fluidica.



DEPOSITATO IL 08 LUG. 1996

ORE REG. VERB.

L'UFFICIALE ROGANTE

Ad esempio, nella nautica, evidenti sono i vantaggi offerti dalla disponibilità di un circuito oleodinamico chiuso, presente a bordo, che possa essere vantaggiosamente alimentato da un "motore pompante" collegabile, mediante tubazioni flessibili, ad un motore idraulico per la propulsione ad elica ed ai servizi di bordo.

Innovativo e avanzato sarebbe un "fuoribordo" avente la parte propulsiva costituita da un "motore pompante" alimentante un motore idraulico posto sull'asse dell'elica: godrebbe degli evidenti vantaggi di leggerezza, di variabilità di distanza dell'elica dal motore (per poppe di diverse altezza e per il rimessaggio), di economicità.

Ma è pure proponibile l'utilizzo diretto dell'effetto pompante per la propulsione, agendo direttamente sull'acqua per funzionare da idrogetto, visti gli appropriati valori ottenibili di velocità di uscita dell'acqua e di portata.

Mezzi semoventi di nuova concezione, utilizzanti, per la traslazione o trazione, motori idraulici collegati ad un circuito oleodinamico alimentato da un motore pompante potrebbero essere corredati di nuove o convenzionali attrezzature di bordo, mosse



DEPOSITATO IL 08 LUG. 1996
ORE REG. VERB.

L'UFFICIALE ROGANTE

[Handwritten signature]

oleodinamicamente, onde proporre vantaggiose innovazioni in agricoltura/giardinaggio o altro.

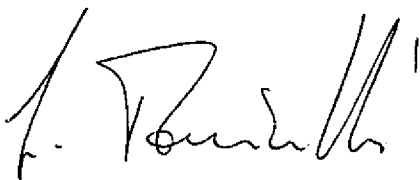
Ampie prospettive si aprono pure nel campo dei mezzi tutto-terreno o anfibi dove è pure enfaticamente il vantaggio di maggiore praticità di costruzione e di utilizzo del circuito oleodinamico alimentato da un motore pompante e comandante motori idraulici in sostituzione dei rigidi e obbligati collegamenti meccanici fra motore e organi di trazione e di bordo.

Le esemplificazioni esplicative sopra riportate non coprono tutte le numerose e vantaggiose varianti realizzative possibili per svariati molteplici usi, dato che il trovato può venire modificato mantenendo il concetto inventivo che ne è alla base, potendosi sostituire ogni dettaglio con altro tecnicamente equivalente.

DEPOSITATO IL 08 LUG. 1996

ORE _____ REG. _____ VERB. _____

L'UFFICIALE ROGANTE



RIVENDICAZIONI

- 1) Perfezionamento di motore endotermico come esemplificato in fig.1, mediante aggiunta di prolungamento a diametro inferiore del pistone e conseguente prolungamento a coerente diametro del cilindro, mediante realizzazione di aggiuntivi sistemi di tenuta del pistone e del suo prolungamento con le rispettive superfici interne del cilindro e del suo prolungamento, conseguente ridimensionamento e riproporzionamento degli organi propri del motore endotermico; tutto ciò per attuare il concetto inventivo rivendicato di creazione di un effetto pompante alternato, legato al movimento alterno del pistone, che si manifesta mediante variazione ciclica alterna del volume compreso fra i due accoppiamenti del pistone-cilindro e del prolungamento del pistone-prolungamento del cilindro; l'effetto pompante è poi tradotto in azione pompante mediante opportuni organi di controllo e comando di flusso applicati agli orifizi di ingresso e di uscita praticati alla base del prolungamento del cilindro.
- 2) Dispositivo come da rivendicazione 1) in cui il valore del diametro del prolungamento del



08 LUG. 1995

DEPOSITATO IL

ORE REG. VERB.

L'UFFICIALE ROGANTE

[Handwritten signature]

pistone e del cilindro è inferiore al valore del diametro del pistone e del cilindro di una entità che risulta proporzionale alla cilindrata dell'effetto pompa che si vuole ottenere.

- 3) Dispositivo come da rivendicazioni 1) e 2) vantaggiosamente utilizzabile in sostituzione dei conosciuti gruppi di pompaggio costituiti da motore accoppiato a pompa, in virtù della maggiore economicità di realizzazione costruttiva.
- 4) Dispositivo come da rivendicazioni 1), 2) e 3) presentante pure il vantaggio di un maggiore rendimento complessivo.
- 5) Dispositivo come da rivendicazioni 1) e 2) capace di proporsi, in virtù delle rivendicazioni 3) e 4), per utilizzi più ampi o nuovi rispetto a quelli estesi, allo stato della tecnica, ai gruppi costituiti da motore endotermico e da pompa.
- 6) Dispositivo come da rivendicazioni 1) e 2) utilizzabile per pompare fluidi diversi, compresi i fluidi gassosi, mediante opportuno dimensionamento e adattamento degli organi e collegamenti, nonché del sistema complessivo di lubrificazione o dei sistemi distinti di lubrificazione degli organi del motore e degli accoppiamenti di tenuta alla



08 LUG. 1996

DEPOSITATO IL

REG.

VERB.

L'UFFICIALE ROGANTE

*A. Bianchi**Gene*

pressione di pompaggio.

- 7) Dispositivo come da rivendicazioni 1), 2) e 7) in cui il fluido oleodinamico, preventivamente individuato con intrinseche proprietà lubrificanti, è utilizzato pure quale lubrificante per gli organi del motore.

- 8) Dispositivo come da rivendicazioni 1), 2), 7) e 8) in cui il fluido oleodinamico e lubrificante, che possibilmente trafilasse attraverso le tenute di accoppiamento fra pistone e cilindro nelle due situazioni a diametri diversi, è recuperato nella coppa-basamento del motore e, attraverso un sistema di regolazione di troppo pieno, è rimesso in circolo nel circuito oleodinamico.

- 9) Dispositivo come da rivendicazioni 1), 2), 3), 4), 5), 7) e 8) facente capo ad un circuito oleodinamico chiuso ove funge da fonte di energia di tipo fluidico per un sistema con uno o più utilizzatori.

- 10) Dispositivo come da rivendicazione 9) caratterizzato dal fatto di possedere le proprietà per costituire fonte di potenza per un circuito oleodinamico cui sono collegati i motori e/o gli utilizzatori più importanti di un veicolo ove, in



08 LUG. 1996

DEPOSITATO IL

ORE REG. VERB.

L'UFFICIALE ROGANTE

tal modo, gli organi meccanici più importanti sono sostituiti da circuito oleodinamico completo di organi di comando, controllo e trasferimento/trasmissione di potenza.

- 11) Dispositivo come da rivendicazioni 1), 2), 7), 8) e 9) caratterizzato dal fatto di possedere le proprietà per poter vantaggiosamente alimentare un circuito oleodinamico in cui è inserito un motore idraulico accoppiato ad un'elica di tipo nautico costituendo così, con opportuni dimensionamenti e accorgimenti costruttivi, il sistema propulsivo di un "motore fuoribordo" presentante una distanza variabile fra motore-pompa ed elica, essendo pure più economico, leggero ed efficiente dei motori fuoribordo dello stato della tecnica, e quindi innovativo e migliorativo.

DEPOSITATO IL 08 LUG. 1996
ORE REG. VERB.

L'UFFICIALE ROGANTE



[Handwritten signature]
[Handwritten signature]

FR 2 4000009

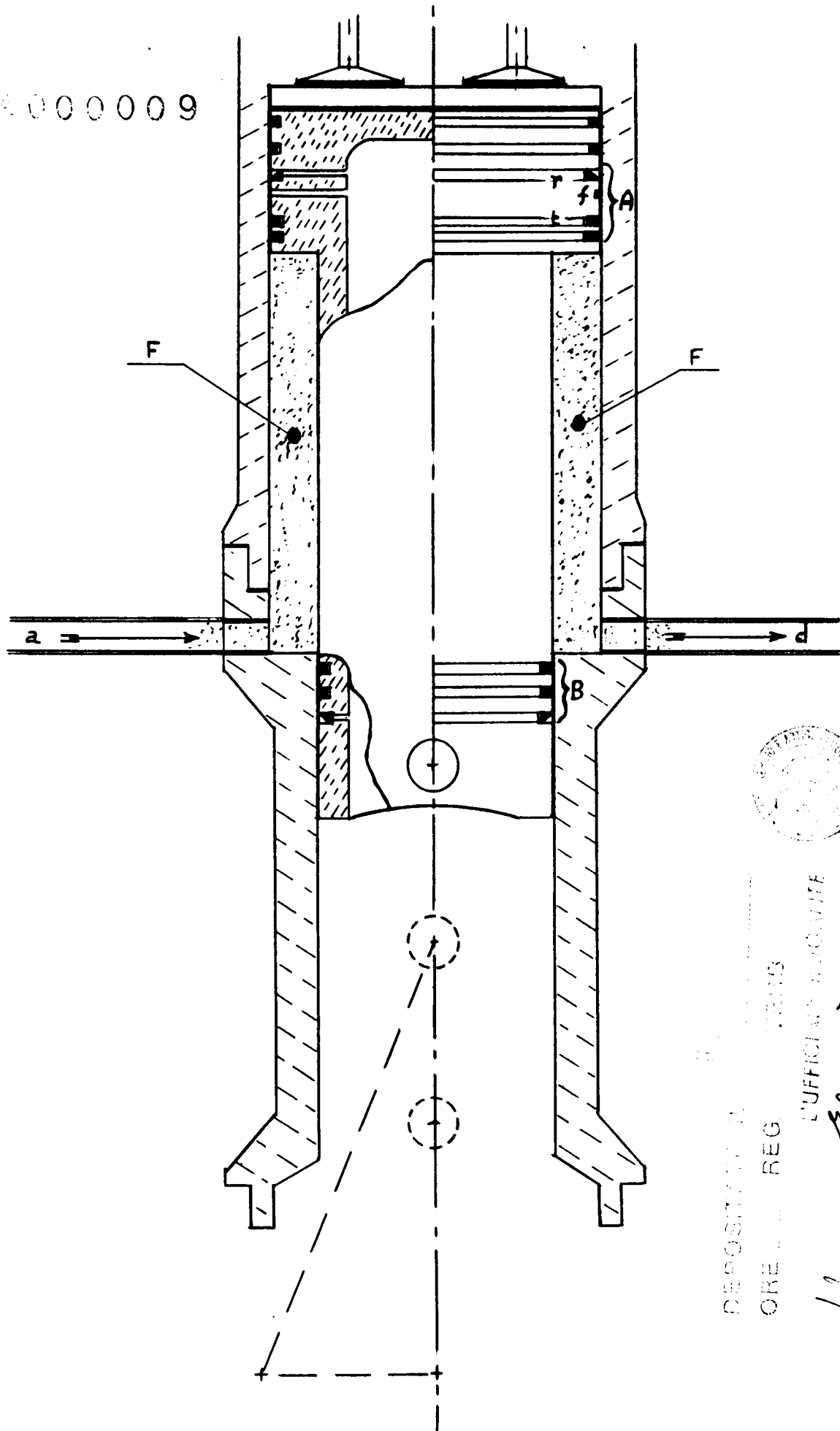


Fig. 1



DEPOSITARY IN
ORE REG
L'OFFICINE D'INVENTION

Enregistré

L. Bouché