



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101997900606467
Data Deposito	25/06/1997
Data Pubblicazione	25/12/1998

Priorità	08/671,849
Nazione Priorità	US
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	04	C		

Titolo

COMPRESSORE AD ARIA A DUE CILINDRI.

DESCRIZIONE

del brevetto per Invenzione Industriale di
THOMAS INDUSTRIES INC., di nazionalità statunitense,
con sede a SHEBOYGAN, WI 53082 (U.S.A.), 1419 ILLINOIS AVENUE
Inventori: LEU Shawn A., SCHUESSLER Mark A.

* * *

TO 97A 000554

La presente invenzione si riferisce a
compressori ad aria. e in particolare ad un
compressore ad aria a due cilindri perfezionato
senza olio.

Una forma comune di compressore ad aria
utilizza un pistone flottante azionato da un motore
elettrico. Esempi si riscontrano nei brevetti
statunitensi 3.961.868 concesso l'8 giugno 1976 per
"Compressore ad aria", 3.961.869 concesso l'8 giugno
1976 per "Compressore ad aria" e 5.006.047 concesso
il 9 aprile 1991 per "Compressore con un gruppo di
biella segmentata". tutti i quali sono proprietà
dell'assegnatario della presente invenzione.

I pistoni flottanti di tali compressori ad aria
hanno una guarnizione che si estende perifericamente
la quale corrisponde con il foro del cilindro. Non
si richiede alcun lubrificante tra la testa del
pistone e il foro del cilindro. Tuttavia, il
movimento della guarnizione del pistone entro il

CERVARO Elena
Iscrizione Albo n° 426/BMI

foro del cilindro genera considerevole calore che deve essere disperso.

Sono pure noti compressori a pistoncini in linea senza olio a due cilindri. In una forma, i due cilindri sono disposti ad estremità opposte di un motore avente un albero di comando passante che monta su ciascuna estremità un pistone flottante. Ciascun cilindro ha una piastra di valvola con valvole a cerniera di aspirazione e di scarico montate opposte alla testa del pistone. Una testa del cilindro con camere di aspirazione e di scarico è montata su ogni cilindro e provvede camere di ingresso e di uscita ai cilindri. Le camere di ingresso e di uscita delle teste cilindro sono tipicamente collegate mediante tubi separati. Esempi dei compressori in linea a due cilindri sono la serie 2600 di compressori di Thomas Industries, Inc., assegnatario della presente invenzione.

Uno scopo della invenzione è quello di provvedere un compressore senz'olio in linea a due cilindri perfezionato in cui i cilindri sono formati in involucri identici fissati ad entrambe le estremità ad un distanziatore cilindrico che circonda il motore.

Un altro scopo della presente invenzione è

CERRARO Elena
Iscrizione Albo nr 426/BM

quello di provvedere un compressore ad aria in cui gli involucri identici comprendono passaggi formati integralmente per la circolazione dell'aria di raffreddamento intorno all'esterno dei cilindri.

Ancora un altro scopo della presente invenzione è quello di provvedere un compressore ad aria avente un elemento di testa cilindro in un solo pezzo che comprende le teste cilindro per entrambi i cilindri e il connettore di tubi integrale tra le camere delle teste, i connettori integrali essendo in grado di funzionare come una impugnatura o gancio per il compressore ad aria.

Secondo l'invenzione, un compressore ad aria ha un motore con un albero di comando passante. Un distanziatore cilindrico circonda il motore e involucri identici sono montati a ciascuna estremità del distanziatore. Ciascun involucro comprende una gabbia centrale del cuscinetto che monta un cuscinetto per una rispettiva estremità dell'albero. Ciascun involucro monta pure un cilindro. Un pistone avente una biella fissata eccentricamente all'albero ha una testa funzionante nel cilindro.

Preferibilmente, gli involucri identici presentano un foro passante e un foro maschiato. Quando gli involucri sono collegati al

CITRARO Elena
Iscrizione Albo nr 426/BMI

distanziatore, il foro passante di un involucro si allinea con il foro maschiato dell'altro involucro. Bulloni filettati si estendono attraverso ciascun foro passante e vengono avvitati nel foro maschiato dell'involucro opposto per unire insieme gli involucri e il distanziatore.

Ulteriormente secondo l'invenzione, gli involucri identici hanno una estensione del cilindro sporgente trasversalmente all'asse dell'albero motore. Il cilindro comprende un manicotto circolare sopportato su un pavimento della estensione e distanziato dalle pareti della estensione. Ciascun involucro ha un foro interno che riceve un ventilatore montato sull'albero motore. Passaggi per aria sono formati nell'involucro attraverso il pavimento della estensione per la circolazione di aria mediante il ventilatore entro lo spazio tra il manicotto cilindrico e le pareti della estensione.

Inoltre, secondo l'invenzione, un compressore ad aria comprende un motore avente un albero di comando passante, involucri montati a ciascuna estremità del motore e comprendenti un cilindro, un pistone fissato a ciascuna estremità dell'albero e funzionante nel rispettivo cilindro, e un elemento di testa in un solo pezzo per entrambi i cilindri.

CERRARO Elena
brevetto n. 426/BM

L'elemento di testa comprende una testa a ciascuna estremità per il montaggio sui cilindri, e tubi integrali che collegano le teste e abbracciano la distanza tra gli involucri.

I precedenti ed altri scopi e vantaggi della invenzione risulteranno nella seguente descrizione dettagliata. Nella descrizione dettagliata, si fa riferimento ai disegni allegati che illustrano una forma di realizzazione preferita della invenzione.

La figura 1 è una vista prospettica di un compressore ad aria secondo l'invenzione;

la figura 2 è una vista in elevazione del compressore ad aria della figura 1;

la figura 3 è una vista in sezione verticale attraverso una estremità del compressore ad aria;

la figura 4 è una vista in sezione orizzontale presa secondo il piano di traccia 4-4 della figura 3;

la figura 5 è una vista ingrandita in sezione presa secondo il piano di traccia 5-5 della figura 4;

la figura 6 è una vista ingrandita in sezione presa secondo il piano di traccia 6-6 nella figura 4;

la figura 7 è una vista ingrandita in sezione

CERSARO Elena
(iscrizione Albo nr 426/BM)

presa secondo il piano di traccia 7-7 nella figura 4;

la figura 8 è una vista ingrandita in sezione presa secondo il piano di traccia 8-8 della figura 4;

la figura 9 è una vista prospettica esplosa che illustra l'unione degli involucri al distanziatore;

la figura 10 è una vista in pianta dal basso dell'elemento di testa in un solo pezzo; e

la figura 11 è una vista dall'alto in prospettiva dell'elemento di testa in un solo pezzo.

Il compressore ad aria comprende un distanziatore circolare cilindrico a parete sottile 10 avente perforazioni 11 adiacenti alle sue estremità per permettere il flusso di aria. Il distanziatore 10 circonda un motore elettrico 12 avente un albero di comando passante 13.

Involucri terminali identici 14 sono uniti al distanziatore 10. Gli involucri 14 sono formati preferibilmente da un metallo colato, quale alluminio. Gli involucri 14 comprendono una flangia circolare 15 ad una estremità che è lavorata di macchina con uno scarico 16 che riceve l'estremità del distanziatore 10, come illustrato nella figura 3.

CERBARO Elcna
Iscrizione Albo nr 426/BM

Gli involucri 14 sono formati con una porzione di ritegno di un cuscinetto interno 20 che è al centro di una serie di raggi 21. Il ritegno del cuscinetto 20 monta l'anello esterno di un cuscinetto a sfere 22 che riceve l'albero di comando del motore 13. Il ritegno del cuscinetto 20 e i raggi 21 dividono l'involucro in una porzione cilindrica esterna ingrandita 23 e in una porzione cilindrica minore interna 24. La porzione di diametro ridotto 24 ha una serie di aperture per l'aria facoltative 25 intorno al suo perimetro.

Come illustrato nella figura 9, i raggi 21 sono sfalsati di 45° l'uno dall'altro. Coppie opposte dei raggi 21 sono provviste di aperture 28 e 29. Le aperture 28 sono fori passanti mentre le aperture 29 sono fori maschiati. Con gli involucri identici 14 disposti estremità contro estremità sul distanziatore 10, i fori passanti in un involucro 14 si allineano con i fori maschiati nell'altro involucro 14. Bulloni filettati 30 si estendono attraverso i fori passanti 28 e vengono avvitati nei fori maschiati 29 per unire gli involucri 14 al distanziatore 10.

Un pistone flottante 35 è montato sulla estremità sporgente dell'albero motore 13

CERSARO Elena
licenzia Albo nr 426/BW

all'esterno del cuscinetto 22 in un modo convenzionale. In particolare, un eccentrico 36 è montato sull'albero 13 e il pistone 35 è montato sull'eccentrico 36 con il suo asse sfalsato da quello dell'albero motore 13. L'eccentrico 36 comprende un contrappeso 37. La testa del pistone 38 ha una guarnizione periferica 39 formata da una coppa in Teflon. La guarnizione forma tenuta con il foro 40 di un manicotto del cilindro 41. Il manicotto del cilindro 41 è sopportato su un pavimento 45 in una estensione del cilindro 46 dell'involucro 14. Come illustrato nella figura 4, il pavimento 45 ha una apertura 47 per ricevere il pistone 45 e il manicotto del cilindro 41.

L'estensione del cilindro 46 ha pareti laterali 50 e una parete terminale 51 che sono distanziate dall'esterno del manicotto del cilindro 41. Le pareti laterali 50 terminano in piedi 52 e 53 che si estendono verso l'alto e che montano una piastra di valvola 54. Come illustrato nella figura 3, le pareti 50 e 51 terminano poco prima della sommità del manicotto del cilindro 41. La piastra di valvola 54 può essere di struttura tipica e comprende valvole a cerniera di ingresso e di scarico (non illustrate).

CONDARO Elena
(scizione Alto nr 426/BM)

Ciascun involucro 14 è provvisto di una serie di aperture 55a, 55b, 55c e 55d che si estendono attraverso il pavimento 45 della estensione del cilindro 46 in una disposizione generalmente circolare intorno alla posizione del manicotto del cilindro 41. Un ventilatore 56 è montato sulla estremità dell'albero di comando del motore 13 entro l'interno cavo dell'involucro 14. Il ventilatore 56 aspira aria nell'involucro 14 verso il motore 12 per raffreddare il motore. Il ventilatore 56 aspira pure aria dall'esterno e la fa passare attraverso le aperture 55a, 55b, 55c e 55d entro lo spazio che circonda l'esterno del manicotto del cilindro 41 così da raffreddare il manicotto del cilindro. I percorsi dell'aria attraverso le aperture 55a, 55b, 55c e 55d sono illustrati nelle figure da 5 a 8.

Come illustrato nella figura 3, la piastra di valvola 54 monta una guarnizione 60 del tipo ad anello torico che forma tenuta contro il bordo superiore del manicotto del cilindro 41. La piastra di valvola 54 comprende pure una guarnizione superiore 61 del tipo ad anello torico che forma tenuta con la superficie inferiore di una porzione di testa 62 di un elemento di testa 63. Come illustrato nelle figure 10 e 11, l'elemento di testa

CERBARO Elend
Iscrizione Albo nr 426/BM

63 ha una porzione di testa 62 a ciascuna estremità. Le porzioni di testa 62 sono unite mediante un connettore integrale che comprende tubi cavi distanziati 64 e una cartella 65 che unisce i tubi 64. I tubi cavi 64 sono collegati alle camere di ingresso e di scarico 67 e 68 delle porzioni di testa 62. Le porzioni di testa 62 sono imbullonate ai piedi 52 della estensione del cilindro 46 degli involucri 14 mediante viti 69. Le porzioni di testa 62 hanno pure aperture 70 che sono sia aperte, sia tappate per i collegamenti esterni alle tubazioni necessarie verso e dalle camere 67 e 68. Il connettore formato dai tubi integrali 64 e dalla cartella 65 abbraccia la distanza tra le porzioni di testa 62. Come illustrato nella figura 2, i tubi 64 e la cartella 65 sono distanziati dal distanziatore 10 in modo che il connettore funziona come una impugnatura o un gancio per sopportare il compressore ad aria. L'elemento di testa 63 è pure preferibilmente formato da alluminio colato.

CERRARO Elena
(licenzia Albo nr 426/BM)

RIVENDICAZIONI

1. - Compressore ad aria a due cilindri.

comprendente:

un motore avente un albero di comando

passante:

un distanziatore che circonda il motore;

un involucro identico a ciascuna estremità del distanziatore, ciascun involucro comprendendo un ritegno centrale del cuscinetto che monta un cuscinetto per una rispettiva estremità dell'albero e un cilindro che si estende trasversalmente all'asse dell'albero; e

un pistone avente una biella fissata eccentricamente a ciascuna estremità dell'albero e una testa funzionante in un rispettivo cilindro.

2. - Compressore ad aria secondo la rivendicazione 1. in cui ciascun involucro ha un foro passante assiale e ciascun involucro ha un foro assiale maschiato allineabile con il foro passante dell'involucro opposto,

insieme con bulloni filettati che si estendono attraverso i fori passanti e dentro i fori maschiati per unire gli involucri al distanziatore.

3. - Compressore ad aria secondo la rivendicazione 1. insieme con

CERDARO Elena
(iscrizioni Albo nr 426/BM)

una piastra di valvola montata sulla
estremità di ciascun cilindro opposto alla testa del
pistone:

e un elemento di testa del cilindro in un
solo pezzo comprendente una testa a ciascuna
estremità che è montata su un rispettivo cilindro e
tubi integrali che collegano le teste e abbracciano
la distanza tra gli involucri.

4. - Compressore ad aria secondo la
rivendicazione 3, in cui i tubi sono distanziati dal
distanziatore.

5. - Compressore ad aria secondo la
rivendicazione 3, in cui i tubi sono distanziati
l'uno dall'altro e sono uniti mediante una cartella
integrale.

6. - Compressore ad aria secondo la
rivendicazione 1, in cui

l'involucro è cavo e un ventilatore è
montato in ciascun involucro sulla estremità
dell'albero,

il cilindro è montato in una estensione
dell'involucro che comprende un pavimento che
sopporta il cilindro e pareti distanziate
dall'esterno del cilindro,

e passaggi per aria sono formati nel

ALBO ELENCO
iscrittione Albo n° 426/BM

pavimento e portano dall'interno cavo dell'involucro allo spazio tra le pareti e l'esterno del cilindro.

7. - In un compressore ad aria avente un pistone attaccato a ciascuna estremità di un albero passante del motore e funzionante in cilindri distanziati uno dall'altro. combinazione di:

un elemento di testa cilindro in un solo pezzo comprendente una testa a ciascuna estremità per il montaggio ad un rispettivo cilindro, ciascuna testa comprendendo camere di ingresso e di uscita.

detto elemento di testa comprendendo pure tubi connettori formati integrali con le teste e unenti le camere, detti tubi connettori abbracciando lo spazio tra le teste.

8. - Compressore ad aria secondo la rivendicazione 7. in cui i tubi sono distanziati l'uno dall'altro e uniti mediante una cartella di rinforzo.

9. - Compressore ad aria comprendente:

un motore avente un albero di comando passante,

un distanziatore che circonda il motore,

un involucro identico a ciascuna estremità del distanziatore, ciascun involucro avendo un ritegno del cuscinetto centrale che monta un

CERRARO Elena
licenzia Abb nr 425/BM

cuscinetto per una rispettiva estremità dell'albero,
ciascun involucro comprendendo pure una estensione
del cilindro che si estende trasversalmente all'asse
dell'albero;

un cilindro montato in ciascuna
estensione; e

un pistone avente una biella fissata
eccentricamente a ciascuna estremità dell'albero e
una testa funzionante in un rispettivo cilindro.

10. - Compressore ad aria secondo la
rivendicazione 9, in cui

gli involucri sono cavi e un ventilatore è
montato in ciascun involucro sulla estremità
dell'albero.

l'estensione del cilindro comprende un
pavimento che sopporta il cilindro e pareti
distanziate dall'esterno del cilindro, dette pareti
terminando poco prima della sommità del cilindro,

e passaggi per aria sono formati nel
pavimento e portano dall'interno cavo dell'involucro
allo spazio tra le pareti e l'esterno del cilindro.

11. - In un compressore ad aria a due cilindri
avente un motore con un albero di comando passante,
un involucro a ciascuna estremità del motore che
monta un cuscinetto per l'albero motore e un

CERRARO Elena
licenzia Albo nr 426/BMI

cilindro in ciascun involucro, e un pistone fissato
a ciascuna estremità dell'albero e funzionante in un
rispettivo cilindro, combinazione di :

un distanziatore che circonda il motore.

gli involucri sono identici e ciascuno
comprende almeno un foro passante e almeno un foro
maschiato che è allineabile con il foro passante
dell'involucro opposto. e

bulloni filettati che si estendono
attraverso i fori passanti e entro i fori maschiati
per unire gli involucri al distanziatore.

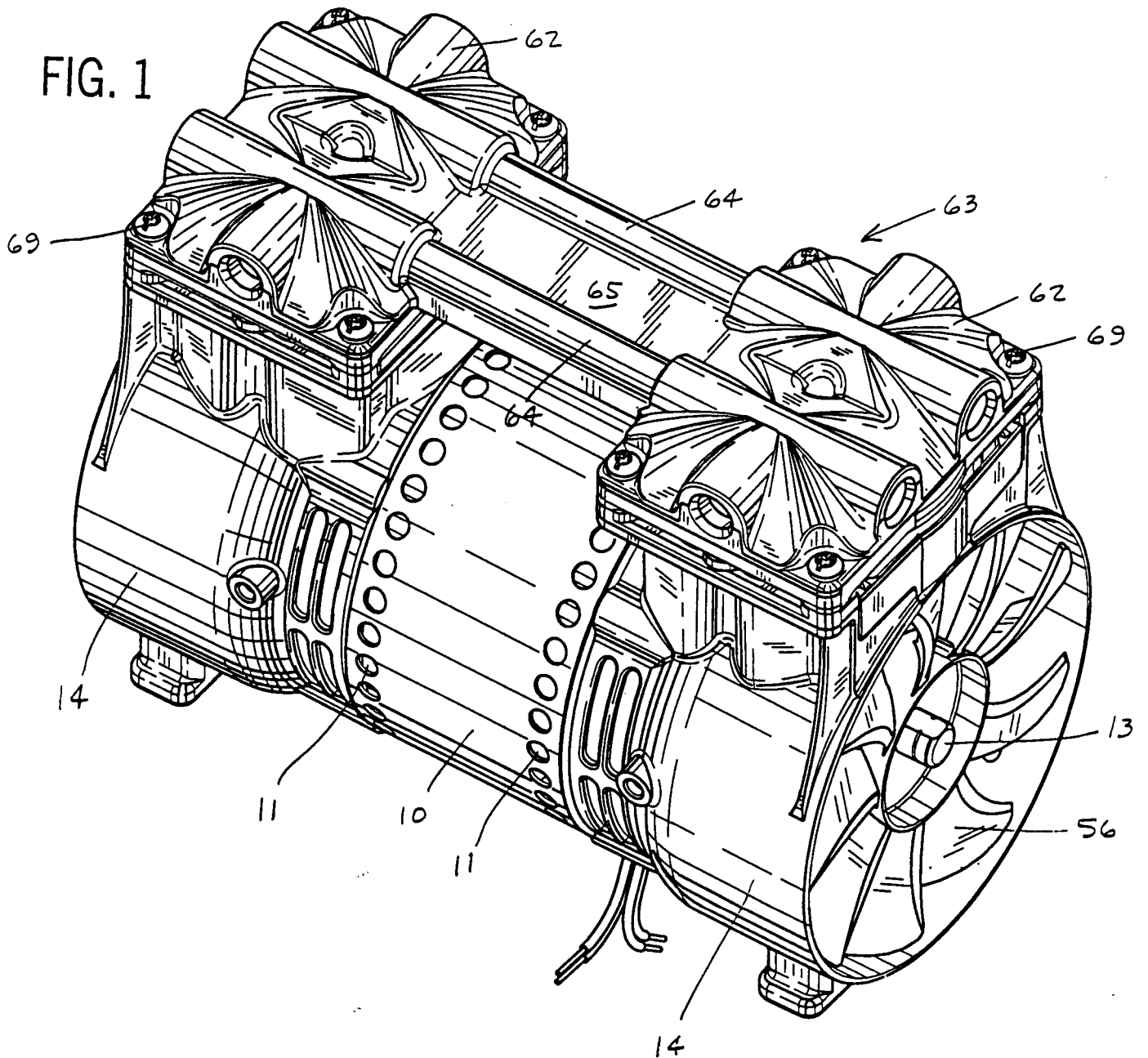
p.i.: THOMAS INDUSTRIES INC.

Carlo Eleno
CERBARO Eleno
(Iscrizione Albo nr 426/BM)



CERBARO Eleno
(Iscrizione Albo nr 426/BM)

FIG. 1



p.i.: THOMAS INDUSTRIES INC.

Carlo E. ...
 CERSAIO Elettra
 Iscrizione Albo nr 426/BMI

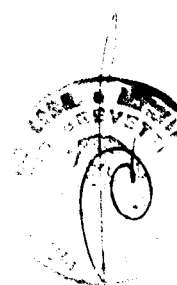


FIG. 2

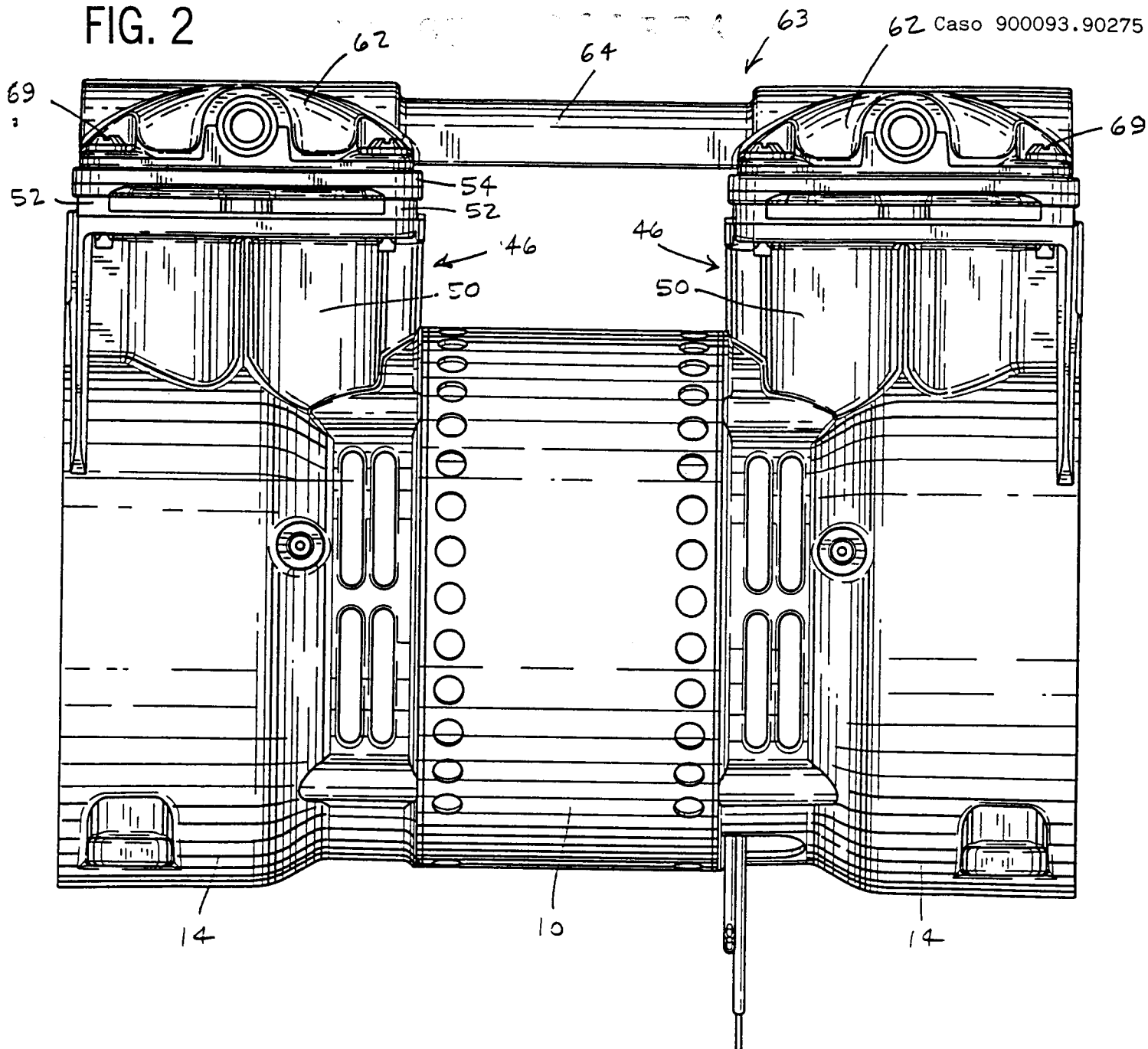
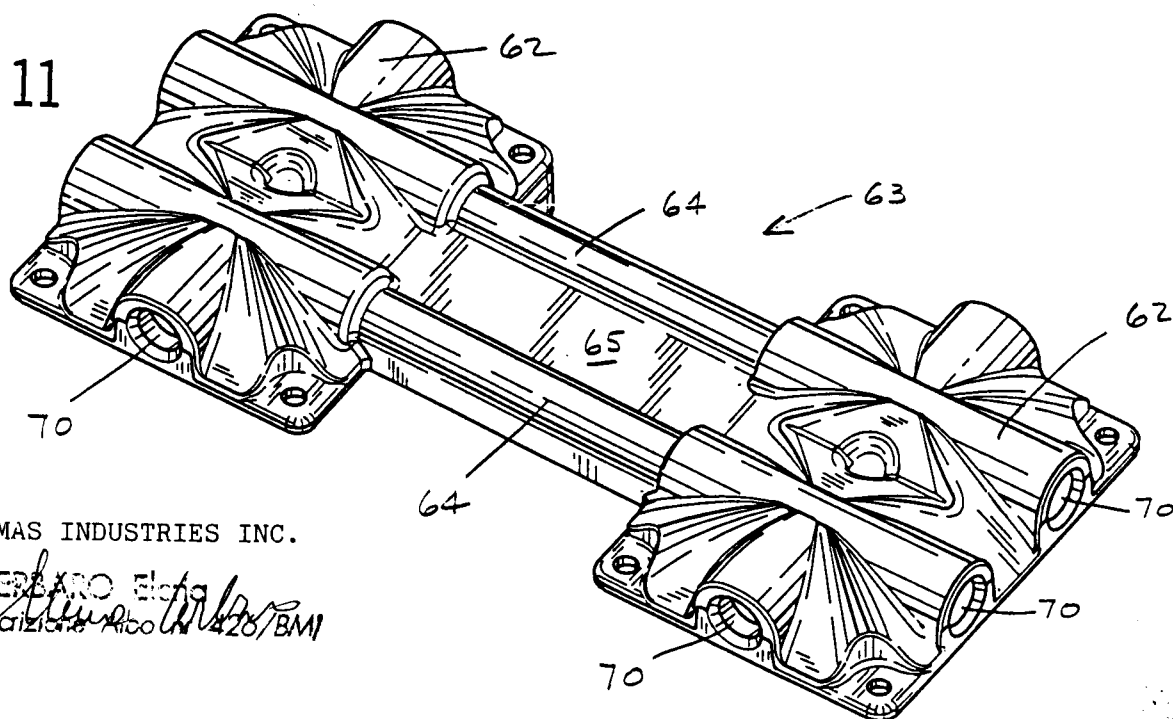


FIG. 11



p.i.: THOMAS INDUSTRIES INC.

CERVARO Elettro
localizzazione Albo 420/BMI

015

FIG.3

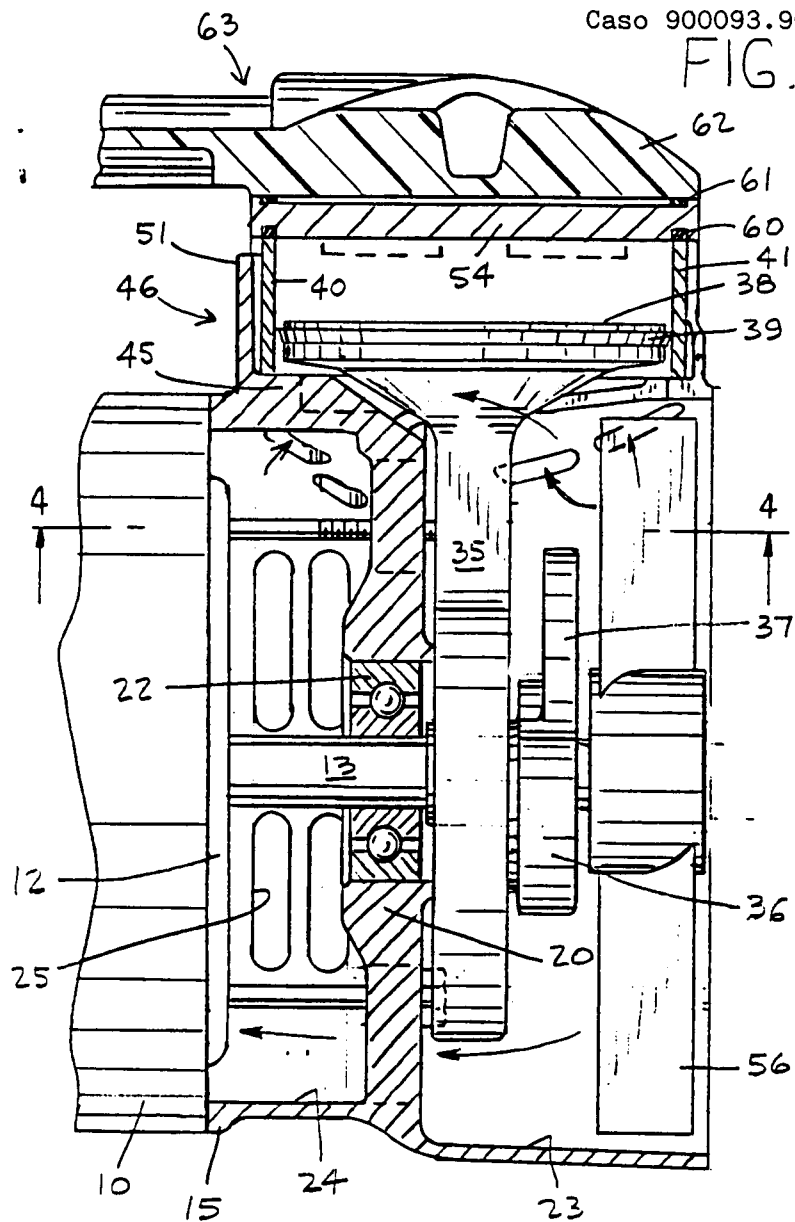


FIG.5

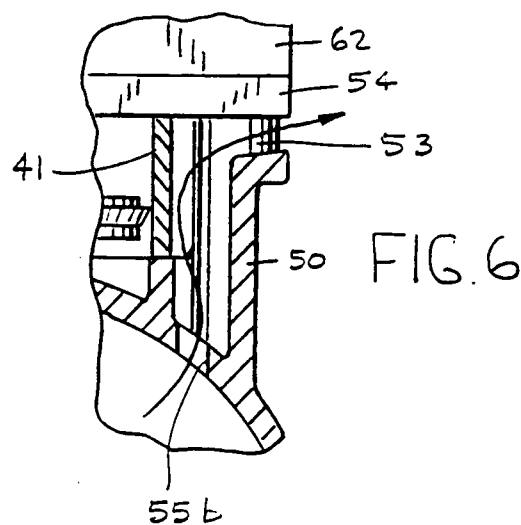
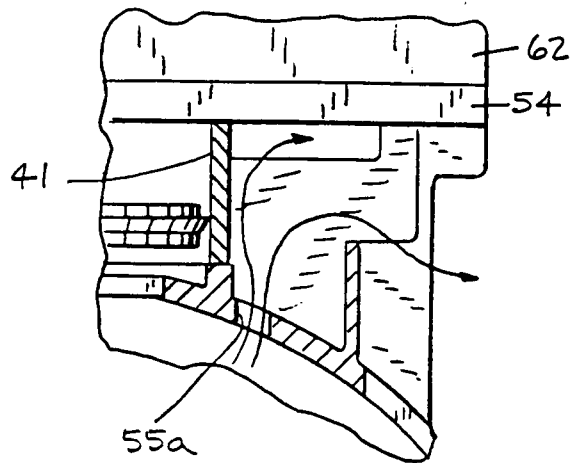


FIG.6

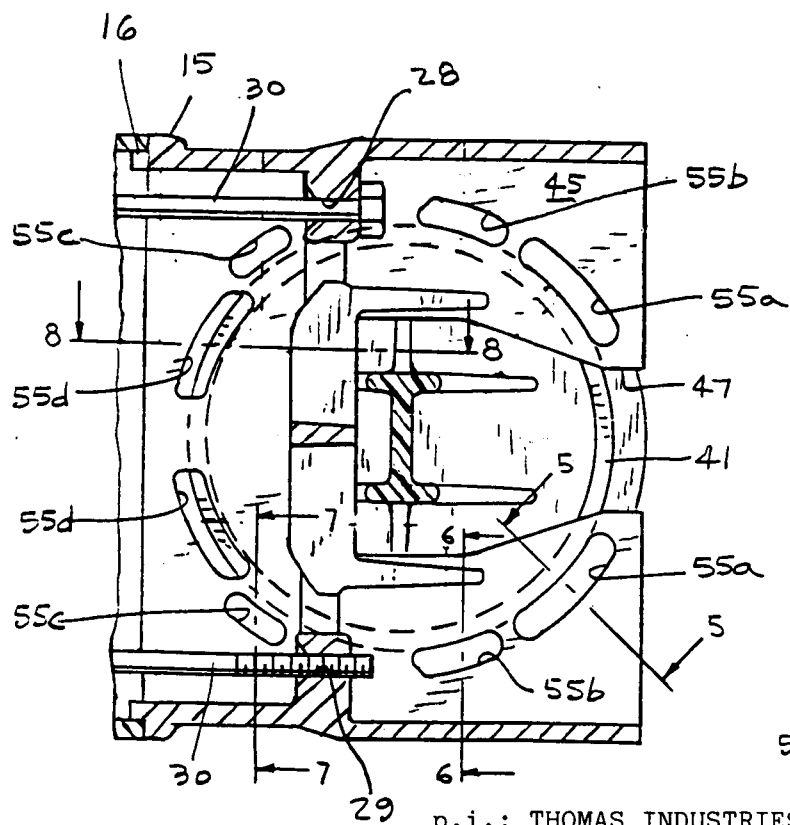


FIG.4

p.i.: THOMAS INDUSTRIES INC.

CERAMIC FLOW CONTROL VALVE 425/RM

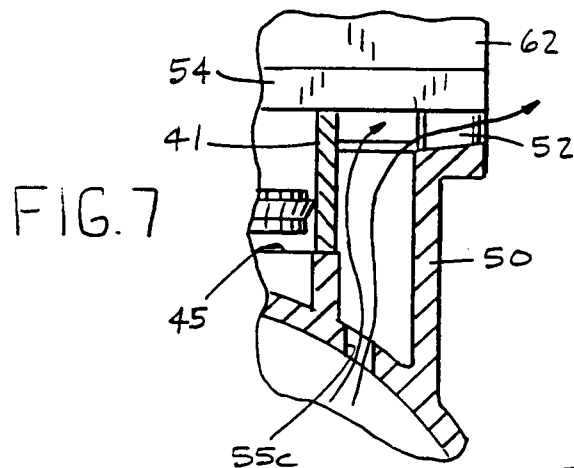


FIG.7

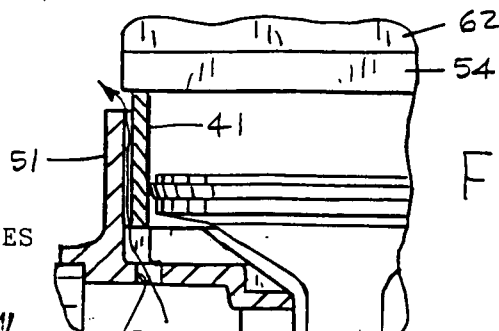
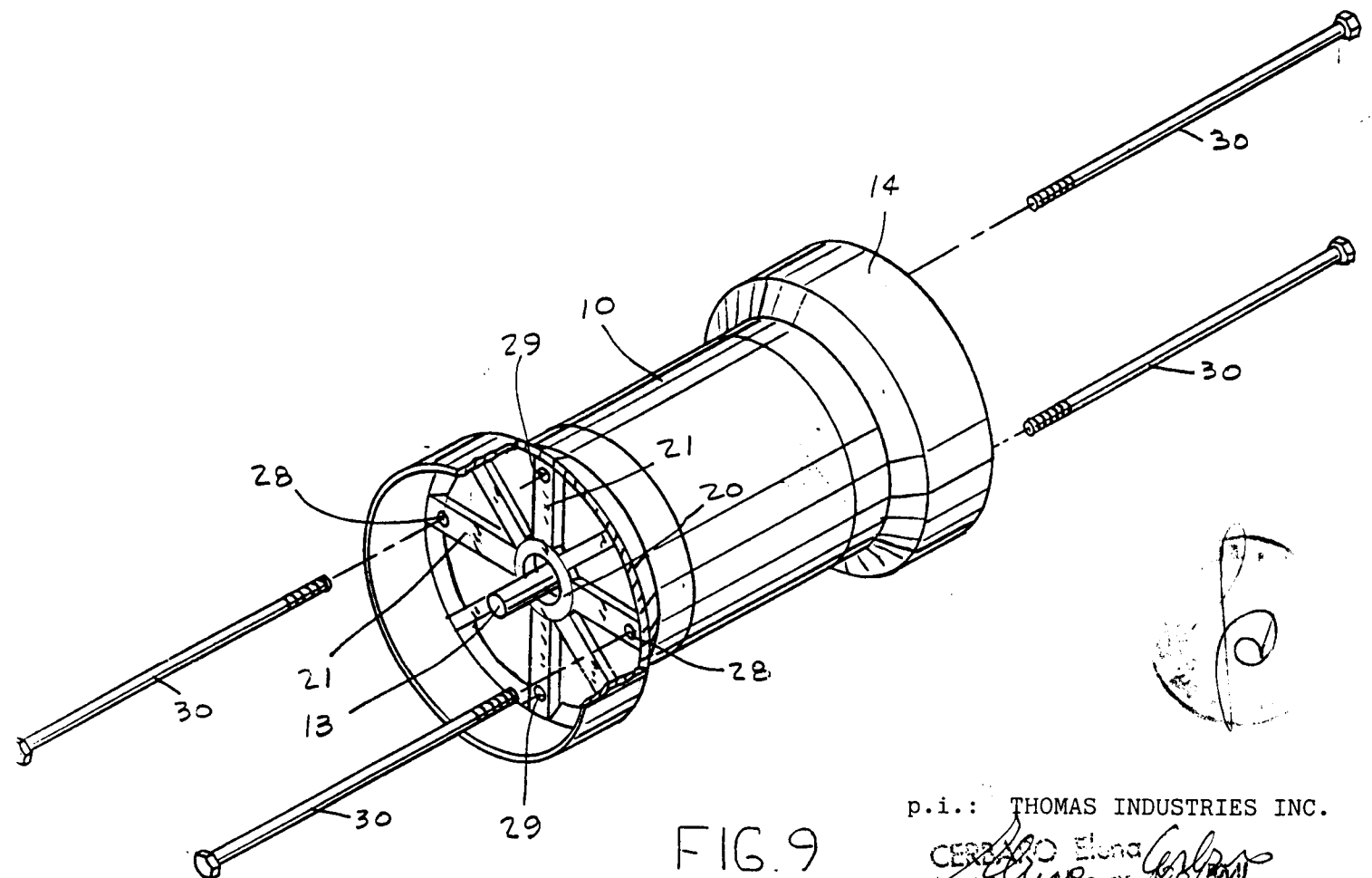
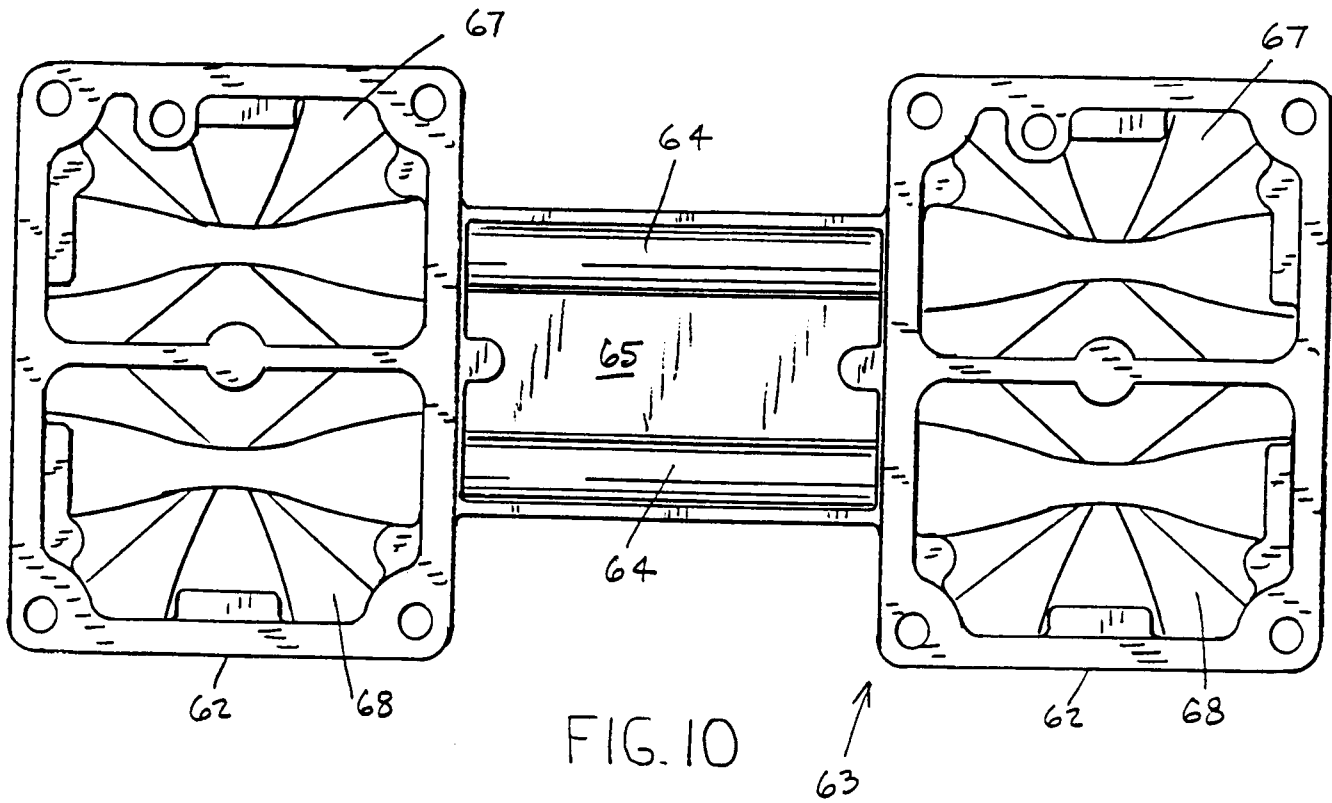


FIG.8



p.i.: THOMAS INDUSTRIES INC.

CERTIFICATO ELENCO
 Iscrizione Albo IM 420/8M