



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101994900355474
Data Deposito	18/03/1994
Data Pubblicazione	18/09/1995

Priorità	P4311744.9
Nazione Priorità	DE
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	02	M		

Titolo

TUBO DI ASPIRAZIONE PER MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA.
--

DESCRIZIONE **RM94-A 000146**

a corredo di una domanda di brevetto per invenzione

dal titolo: "Tubo di aspirazione per motori a com-

bustione interna".

a nome: Ditta Carl Freudenberg.

L'invenzione riguarda un tubo di aspirazione di un

motore a combustione interna, comprendente un cor-

po di forma stabile con almeno una prima apertura di

passaggio, in cui nella prima apertura di passaggio

per la variazione della sezione trasversale di flus-

so é disposto almeno un primo elemento di regolazio-

ne, che consiste di una valvola a farfalla supporta-

ta in modo girevole nel corpo del tubo di aspirazio-

ne e atta ad essere impegnata a tenuta stagna con

la parete di delimitazione della prima apertura di

passaggio.

Tali tubi di aspirazione sono generalmente noti. Oc-

corre tuttavia osservare che la potenza del motore

a combustione interna viene ridotta da un riflusso

della miscela di aria e di combustibile dalla camera

di combustione al tubo di aspirazione. Un riflusso

del genere nel tubo di aspirazione viene rinforzato

nel campo inferiore di numeri di giri a causa del

movimento dei pistoni e dell'incrocio con la valvola,

Ing. Giovanni S. Sarnano
Roma 9/10/1934

quando la forza del flusso di gas é relativamente piccola.

L'invenzione si é posta il compito di impedire un ri-
flusso della miscela di aria e combustibile nel tubo
di aspirazione del motore a combustione interna, sen-
za che la resistenza al flusso attraverso il tubo di
aspirazione in direzione del motore a combustione in-
terna venga aumentata in modo sensibile ad elevati
numeri di giri del motore.

Questo compito viene risolto secondo l'invenzione me-
diante le caratteristiche della rivendicazione 1. Le
sottorivendicazioni si riferiscono a forme di realiz-
zazione vantaggiose per l'invenzione.

Nell'ambito della presente invenzione viene previsto
che il corpo del tubo di aspirazione presenta nella
zona della valvola a farfalla almeno una seconda aper-
tura di passaggio, che é coordinata alla prima aper-
tura di passaggio nella sua prossimità quale bipasso
e che la seconda apertura di passaggio é chiudibile
mediante almeno un secondo elemento di regolazione
che é formato da una valvola ad una sola via sposta-
bile in posizione di apertura solo in direzione del
motore a combustione interna. In una conformazione
del genere é vantaggiose che l'effetto di strozzatura
della valvola ad una sola via nell'interno della se-

Ing. Barzani & Barzani
Roma s.p.a.

... conda apertura di passaggio ad elevati numeri di giri
... del motore, possa essere completamente evitata, quan-
... do viene richiesto un riempimento possibilmente buo-
... no delle camere di combustione del motore a combustio-
... ne interna con la miscela di aria e combustibile,
... in quanto la valvola a farfalla è completamente aper-
... ta, per cui la valvola ad una sola via non viene at-
... traversata a causa della resistenza al flusso rela-
... tivamente maggiore. Con una minore velocità di flus-
... so del gas attraverso il tubo di aspirazione, un ri-
... flusso della miscela di aria di combustibile dalle
... camere di combustione del motore a combustione inter-
... na viene impedito per il fatto che la valvola a
... farfalla chiude la prima apertura di passaggio e
... il gas incombusto viene addotto alle camere di com-
... bustione attraverso la valvola d una sola via e la
... seconda apertura di passaggio.

Secondo una forma di realizzazione vantaggiosa, la
valvola ad una sola via può essere formata da una
valvola a oscillazione, azionabile mediante una
pressione differenziale, Valvole ad oscillazione,
che sono conformate come valvole di non ritorno, pre-
sentano una struttura semplice con pochi elementi
e assicurano, evitando un dispendio di manutenzione,
per un lungo periodo di tempo buone e costanti pro-

Ing. Giovanni S. Sarnardo
Roma

prietà di uso.

La seconda apertura di passaggio può circondare esternamente la prima apertura di passaggio, la valvola

a oscillazione comprendendo una gabbia anulare di

un materiale di forma stabile, che é fissato in modo

relativamente fermo nel corpo del tubo di aspirazione

e forma la seconda apertura di passaggio, la superfi-

cie periferica interna della gabbia essendo impegnabile

a tenuta con la valvola a farfalla e la valvola

ad oscillazione avendo un numero di corpi di tenuta,

corrispondente al numero di aperture della gabbia e

le aperture essendo conformate ciascuna quale sede

di valvola ed essendo impegnabili a tenuta stagna

con i corpi di tenuta realizzati a forma di linguette.

Tali valvole ad oscillazione presentano una sezione

trasversale di passaggio grande rispetto alla

loro dimensione, mentre i corpi di tenuta disposti

in forma anulare attorno alla valvola a farfalla escludono

notevolmente turbolenze nel corpo del tubo di

aspirazione. Per ridurre per quanto possibile al minimo

la perdita di miscela di aria e di combustibile

dalle camere di combustione del motore a combustione

interna, é ragionevole disporre la valvola ad oscillazione

per quanto possibile vicino alla valvola di

ammissione del motore a combustione interna, ossia

Ing. Barzani & Zanardi
Roma s.p.a.

per quanto possibile vicino alla testata cilindrica
o in essa.

I corpi di tenuta possono consistere di un materiale polimero. Elementi di tenuta secondari, che assicurano la reciproca tenuta stagna tra i corpi di tenuta e la sede di tenuta nella posizione chiusa della valvola ad oscillazione, possono essere in tale maniera omessi. La struttura con pochi elementi della valvola ad oscillazione é di notevole importanza dal punto di vista economico e tecnico di produzione.

Per ridurre per quanto possibile la resistenza al flusso attraverso la valvola ad una sola via anche a numeri di giri bassi del motore a combustione interna fino all'apertura della valvola a farfalla, di modo che anche in questa condizione di esercizio del motore a combustione interna a quest'ultimo possano essere adottati flussi possibilmente voluminosi di miscela di aria e combustibile, si é dimostrato vantaggioso prevedere una pluralità, preferibilmente da 3 a 8 corpi di tenuta, distribuiti uniformemente in direzione circonferenziale.

I corpi di tenuta adiacenti tra di loro in direzione circonferenziale possono presentare una rigidezza tra loro differente. A tal fine i corpi di tenuta

Ing. Giovanni S. Mancini
Opera

possono consistere dello stesso materiale e avere spessori di parete diverse oppure possono consistere, a parità dello spessore di parete, di materiali differenti. In tal caso costituisce vantaggio il fatto che la frequenza propria dei corpi di tenuta diventa diversa mediante questa conformazione e le diverse frequenze di distimolazione riducono l'emissione di rumori della valvola dovute al suo azionamento.

L'oggetto della presente invenzione verrà descritto qui di seguito più da vicino con riferimento ai disegni allegati, in cui:

la figura 1 mostra un primo esempio di realizzazione di un tubo di aspirazione in sezione longitudinale;

nella figura 2 il tubo di aspirazione 1 è illustrato in una vista guardando dal motore a combustione interna;

nelle figure 3 e 4 è illustrato un secondo esempio di realizzazione, in cui il tubo di aspirazione è realizzato in più parti.

Nella figure 1 e 2 è illustrato un tubo di aspirazione per un motore a combustione interna, in cui il corpo 1 del tubo di aspirazione consiste di un materiale polimerico e presenta una prima ed una seconda apertura di passaggio 2, 6, che sono munite ciascuna di elementi di regolazione 3, 7 per varia-

Ing. Barzani & Barzani
Roma s.p.a.

re la sezione trasversale di passaggio. Il primo elemento di regolazione 3 é formato da una valvola a farfalla 5, che é fissata su un albero e supportata con esso nel tubo di aspirazione. La seconda apertura di passaggio 6 é formata da una gabbia 9 di una valvola ad una sola via 8, che é attraversabile, quale valvola di non ritorno, solo in direzione del motore a combustione interna. Le seconde aperture di passaggio 6 sono formate dai fori 10 della gabbia 9, i fori 10 essendo conformati come sedi di valvola 12 e sono impegnabili con corpi di tenuta 11 di un materiale elastomero.

Il tubo di aspirazione é applicato a flangia, nella figura 1, direttamente alla testata cilindrica in prossimità immediata della valvola di ammissione del motore a combustione interna. La valvola ad una sola via 8 é fissata al lato frontale del corpo 1 del tubo di aspirazione, rivolto verso il motore a combustione interna, la gabbia 9 formando con la sua circonferenza periferica interna la parete di delimitazione 4 della prima apertura di passaggio

2. La valvola a farfalla é supportata in modo girevole nell'interno del corpo 1 del tubo di aspirazione. I corpi di tenuta 11 della valvola ad una sola via 8, che consistono in questo esempio di realizza-

Ing. Giovanni S. Amadio
Stomacchia

zione di un materiale elastomero, sono fissati ciascuno mediante un elemento di fissaggio a tenuta di gas alla gabbia 9.

Nella figura 2 é illustrato in vista frontale il secondo elemento di regolazione 7 della figura 1. In questo esempio di realizzazione sono previste 6 seconde aperture di passaggio 6, distribuite uniformemente in direzione circonferenziale.

Il motore a combustione interna, non illustrato, viene azionato in questo esempio di realizzazione a regime basso, per cui l'aria o la miscela di aria e combustibile attraversa solo i secondi elementi di regolazione 7 e viene addotta alle camere di combustione. Per evitare un riflusso della miscela, dovuto al movimento oscillatorio del pistone e l'intersezione della valvola del motore a combustione interna, i corpi di tenuta 11 sono realizzati in maniera da essere spostabili automaticamente nella posizione di chiusura, in caso di una sovrappressione relativa sul lato rivolto verso il motore a combustione interna.

Nella figura 3 é illustrato un secondo esempio di realizzazione, che mostra un tubo di aspirazione simile a quello dell'esempio di realizzazione della figura 1. A differenza dell'esempio di realizzazione della figura 1, il tubo di aspirazione della figu-

Ing. G. Barzani & C. Zanardo
Roma s.p.a.

ra 1 é realizzato in più parti, il secondo elemento di regolazione 7 essendo disposto tra due parti 1.1, 1.2 del corpo 1 del tubo di aspirazione, adiacenti in direzione assiale.

In questo esempio di realizzazione il motore a combustione interna, non illustrato, viene azionato a regime elevato nella condizione di pieno carico. Per tenere basse le perdite di flusso in questa condizione di esercizio, la valvola a farfalla 5 e la prima apertura di passaggio 2 sono completamente aperte. La seconda apertura di passaggio 6 é chiusa mediante i corpi di tenuta 11, che si trovano in impegno con le sedi di valvola 12.

Per assicurare un posizionamento esatto del secondo elemento di regolazione 7 rispetto alla valvola a farfalla 5, che é disposta nell'interno del corpo 1 del tubo di aspirazione, il detto corpo é munito di un collare di centraggio 13, in cui é accolta la gabbia 9. E' inoltre vantaggioso il fatto che la gabbia 9 e il corpo 1 del tubo di aspirazione formano una unità pre-montabile, il che é di una importanza degna di nota dal punto di vista tecnico di montaggio e dal punto di vista della riduzione di errori di montaggio.

Carlo Luigi Iannone

UN MANDATARIO
per se e per gli altri
Carlo Luigi Iannone
(9^a d'iscr. 483)



1. Tubo di aspirazione di un motore a combustione interna, comprendente un corpo di forma stabile con almeno una prima apertura di passaggio, in cui nella prima apertura di passaggio é disposto almeno un primo elemento di regolazione per variare la sezione trasversale di passaggio, che consiste di una valvola a farfalla supportata in modo girevole nel corpo del tubo di aspirazione ed impegnabile a tenuta con la parete di delimitazione della prima apertura di passaggio, caratterizzato dal fatto che il corpo (1) del tubo di aspirazione presenta nella prima zona della valvola a farfalla (5) almeno una seconda apertura di passaggio (6) che é coordinata alla prima apertura di passaggio (2) quale bipasso in sua prossimità e dal fatto che la seconda apertura di passaggio (6) può essere chiusa mediante almeno un secondo elemento di regolazione (7), che é formato da una valvola ad una sola via (8) spostabile alla posizione di apertura solo in direzione del motore a combustione interna ad essa connesso.

2. Tubo di aspirazione secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la valvola ad una sola via (8) é formata da una valvola ad oscillazione azionabile mediante una pressione differenziale.

Ing. Barzani G. Riccardo
Roma s.p.a.

3. Tubo di aspirazione secondo le rivendicazioni 1 e 2, caratterizzato dal fatto che la seconda apertura di passaggio (6) circonda esternamente la prima apertura di passaggio (2), dal fatto che la valvola ad oscillazione comprende una gabbia anulare (9) di un materiale di forma stabile, che è fissata in modo relativamente stazionario nel corpo (1) del tubo di aspirazione e forma la seconda apertura di passaggio (6), dal fatto che la superficie periferica interna della gabbia (9) è impegnabile a tenuta stagna con la valvola a farfalla (5), dal fatto che la valvola ad oscillazione presenta un numero di corpi di tenuta (11), corrispondente al numero di fori (10) nella gabbia (9) e dal fatto che i fori (10) sono conformati ciascuno come sede di valvola (12) e sono impegnabili a tenuta con i corpi di tenuta (11) realizzati a forma di linguette.

4. Tubo di aspirazione secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che i corpi di tenuta (11) consistono di un materiale polimerico.

5. Tubo di aspirazione secondo le rivendicazioni 3 e 4, caratterizzato dal fatto che sono previsti da due a otto corpi di tenuta (11) distribuiti uniformemente in direzione circonferenziale.

6. Tubo di aspirazione secondo le rivendicazioni 4

*Ingeg. Giovanni S. Stancanelli
Roma, 1974*

e 5, caratterizzato dal fatto che i corpi di tenuta

(11), adiacenti tra di loro in direzione circonferen-

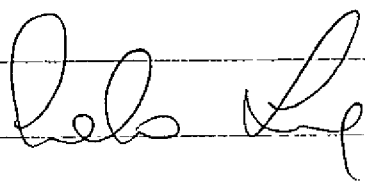
ziale, presentano rigidità tra loro differenti.

18 MAR. 1994

Per traduzione conforme al testo originale

ING. BARZANO' & ZANARDO ROMA S.p.A.

^v
KA/mg n°14100

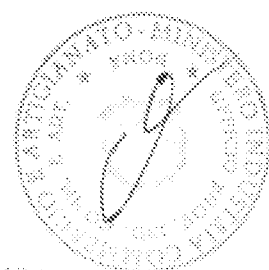
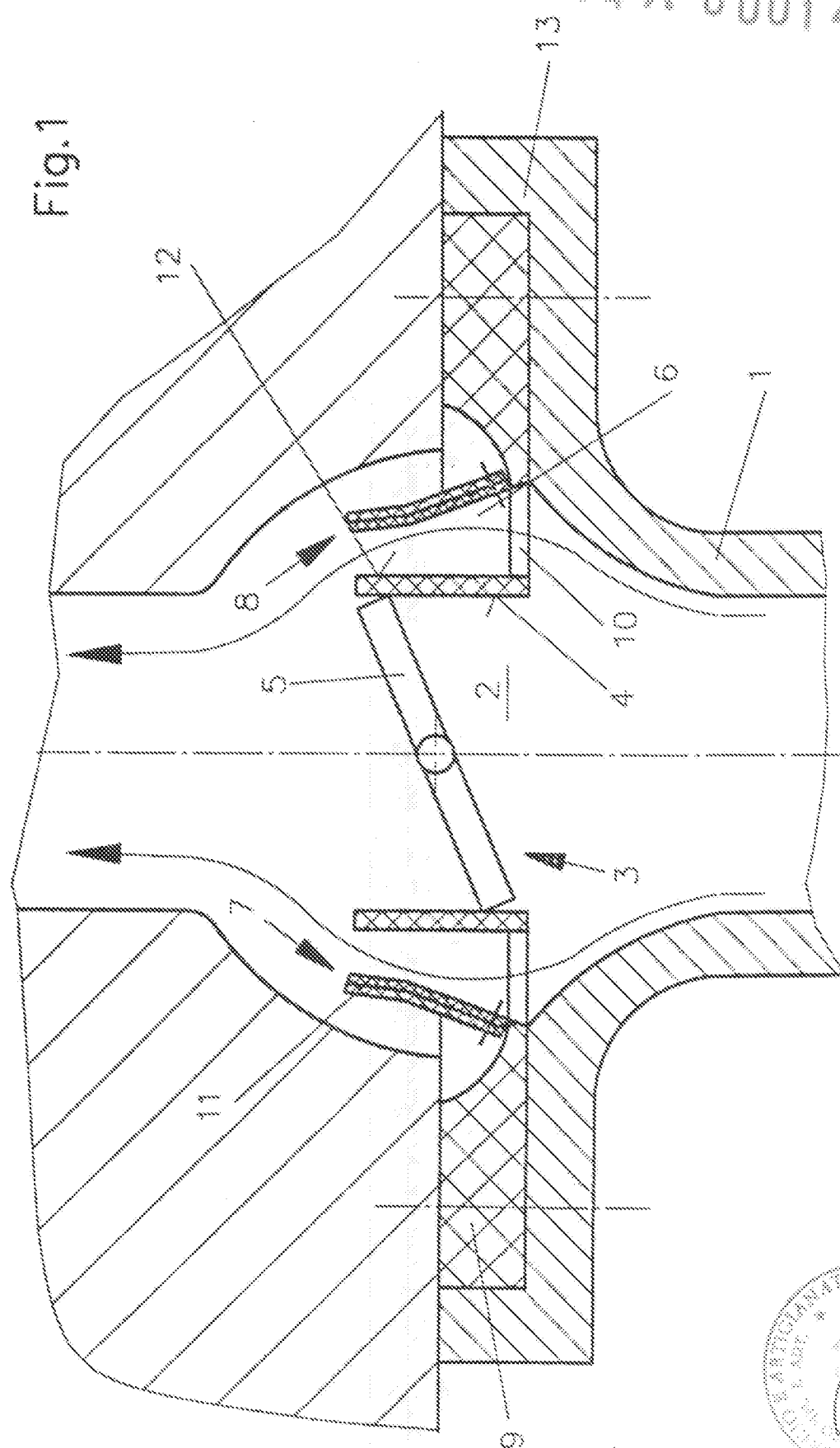

UN MANDATARIO
per se e per gli altri
Carlo Luigi Iannone
(N° d'iscrizione 4591)

Ing. Barzano & Zanardo
Roma s.p.a.



RM94 A 000146

Fig.1



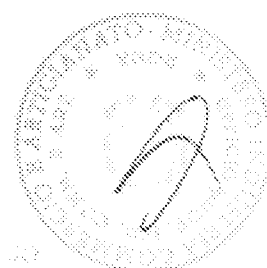
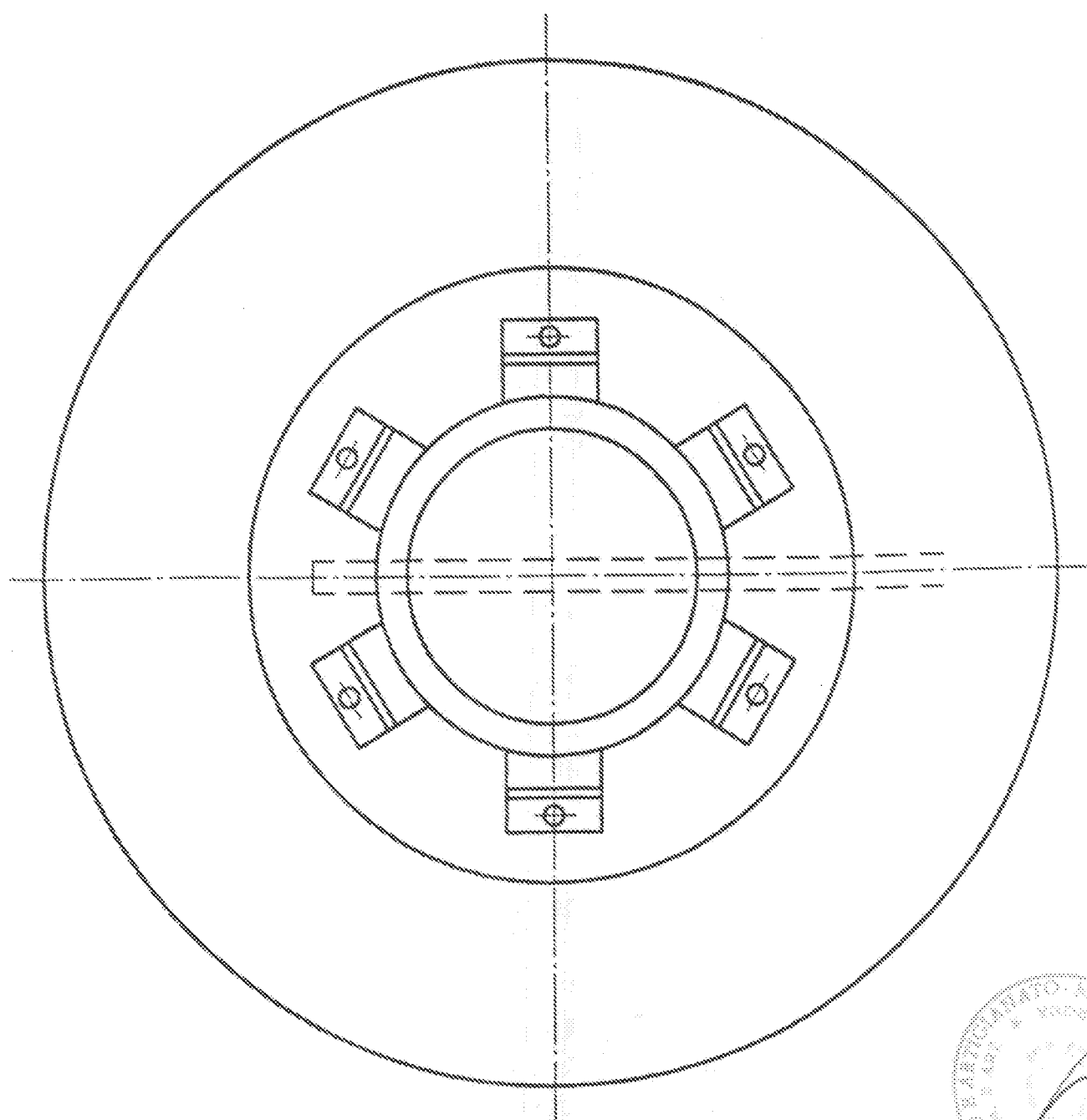
UN MANDATARIO
per me e per gli altri
Carlo Luigi Luzzati
DP 4/10/1984

Carlo Luigi Luzzati

p.d.: CARL FREUDENBERG
ING. BARZANO' & ZANARDO ROMA S.p.A.

RM94 A 000146

Fig.2

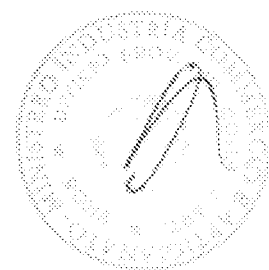
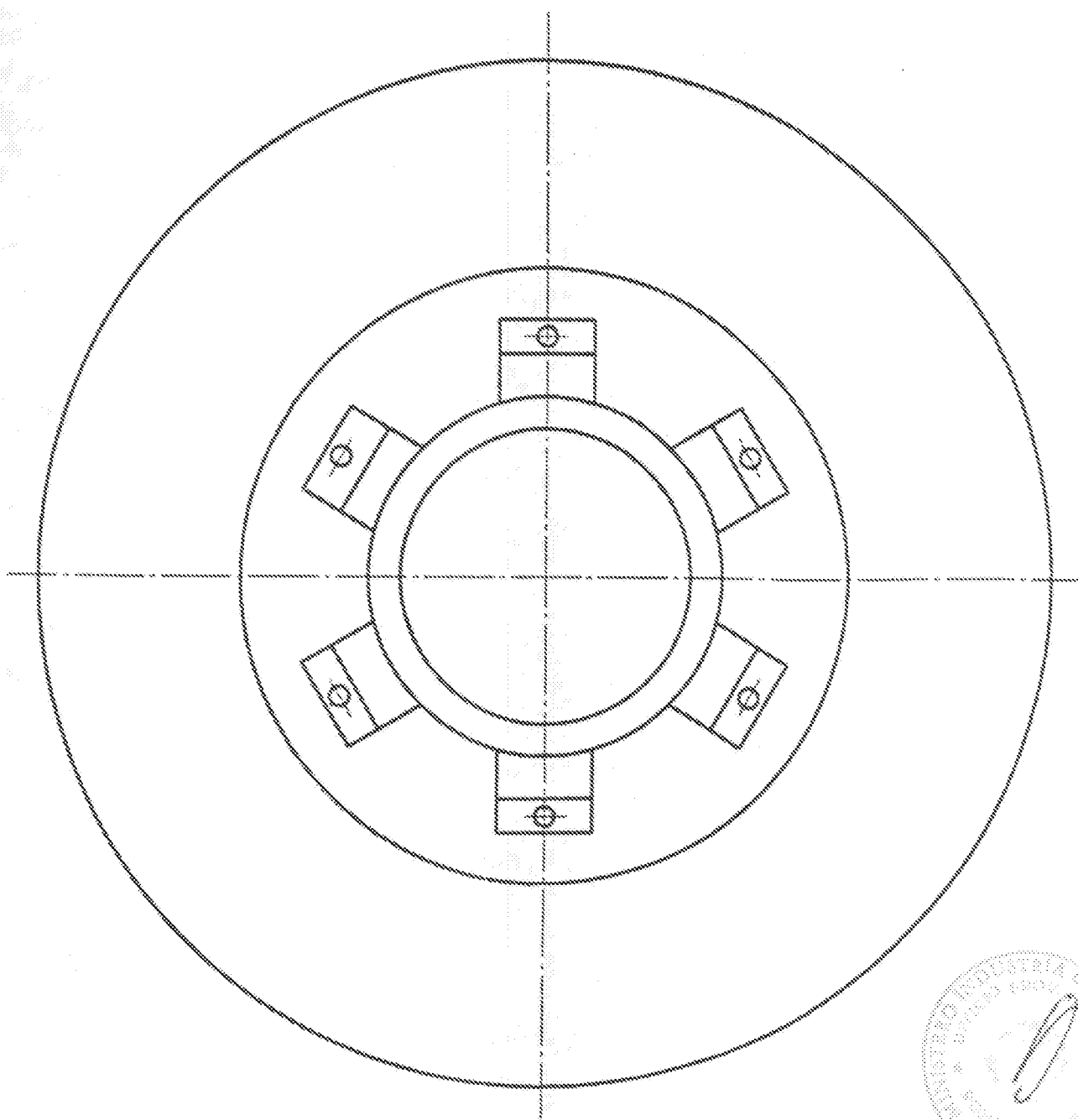


D.P.: CARL FREUDENBERG
 ING. BARZANO' & ZANARDO ROMA S.p.A.

Carlo Luigi Imbriani
 10/10/1974
 10/10/1974
 10/10/1974

Carlo Luigi Imbriani

Fig.4



IN MANDATO
per me e per gli altri
Carlo Luigi Zanardo
per conto della

Carlo Zanardo