



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA NUMERO	102006901423699
Data Deposito	16/06/2006
Data Pubblicazione	16/12/2007

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	H		

Titolo

SISTEMA DI SUPPORTO DI UNA RUOTA DENTATA SU UN CARTER DI UN MOTORE A
COMBUSTIONE INTERNA

16 GIU. 2006

BO2006A 0 00 472

~~16 GIU. 2006~~

D E S C R I Z I O N E

del brevetto per invenzione industriale
di I-TEA S.R.L.,

di nazionalità italiana,

con sede a VIA GIOVANNI BOCCACCIO, 45

20123 MILANO

Inventore: QUATTRINI Andrea; ASCARI Ennio.

*** **** **

La presente invenzione è relativa ad un sistema di supporto di una ruota dentata su un carter di un motore a combustione interna.

In particolare, la ruota dentata fa parte di un gruppo di distribuzione di tipo "rigido" di un motore a combustione interna monocilindrico, per esempio, per applicazioni motociclistiche.

In particolare, la presente invenzione trova vantaggiosa, ma non esclusiva, utilizzazione in un motore monocilindrico adatto ad essere usato in campi motociclistici particolari (come cross, enduro, o supermotard), cui la descrizione che segue farà riferimento senza per questo perdere in generalità.

Come è noto, nelle applicazioni cross, enduro, supermotard sono preferiti i motori monocilindrici (per esempio aventi una cilindrata di 450 cc).

I gruppi di distribuzione di questo tipo

RAFFAELLA BORRELLI
Iscrizione Albo N. 533

presentano il problema di come supportare in maniera efficiente ciascuna ruota dentata che forma il treno d'ingranaggi.

Pertanto, scopo principale della presente invenzione è quello di realizzare un sistema di supporto per una ruota dentata appartenente ad un gruppo di distribuzione che sia di facile montaggio, e che assicuri un minimo di gioco al mozzo della ruota dentata e/o al cuscinetto a rulli che supporta tale mozzo.

Secondo la presente invenzione, quindi, viene realizzato un sistema di supporto per una ruota dentata in accordo alle rivendicazioni allegate.

La presente invenzione verrà ora descritta con riferimento ai disegni annessi, che ne illustrano un esempio di attuazione non limitativo, in cui:

- la figura 1 mostra un esploso (parzialmente sezionato) di un gruppo di distribuzione di un motore monocilindrico a combustione interna;

- la figura 2 illustra una sezione di un motore a combustione interna in cui è applicato un sistema di supporto di una ruota dentata oggetto della presente invenzione;

- la figura 3 mostra un ingrandimento del sistema di supporto di cui alla figura 2; e

RAFFAELLE PORRELLI
Iscrizione 4460 N. 533

- la figura 4 illustra una vista laterale del sistema di supporto di cui alle figure 2 e 3.

Nelle figure allegate, con 10 è indicato, nel suo complesso, un gruppo di distribuzione relativo ad un motore endotermico monocilindrico 100 (figura 2) particolarmente adatto ad applicazioni motociclistiche, quali cross, enduro, o supermotard.

Come è noto, il motore 100 (figura 2) comprende, inoltre, un cilindro 20, in cui è definita una camera di combustione 21 (di asse (a) centrale di simmetria) all'interno della quale vi è un pistone 20a a cui è infulcrata una biella 20b.

Alla biella 20b è associata, per mezzo di una cerniera (non mostrata), una manovella 22 appartenente ad un albero motore 23 (a gomiti).

In maniera nota, il movimento verticale alternato del pistone 20a secondo una direzione e versi dati da una freccia a doppia punta F viene trasformato in un moto rotativo intorno ad un asse (b) di sostanziale simmetria longitudinale dell'albero motore 23 (a gomiti) secondo un verso individuato da una freccia R.

Il motore 100 comprende, anche, una testata 30 appoggiata su una superficie superiore orizzontale SS del cilindro 20.

RAFFAEL BORRELLI
Iscritto albo N. 533

In modo noto, nella testata 30 sono ricavate le sedi atte ad alloggiare le due valvole di aspirazione della miscela benzina/aria, le due valvole di scarico dei gas combusti, ed una sede centrale di alloggiamento di una candela di accensione.

Inoltre, superiormente alla testata 30 (figura 4) è situato un gruppo 40 di azionamento valvole munito di due alberi di distribuzione 41a, 41b e di relative punterie (non mostrate).

Come di consueto, il gruppo di distribuzione 10, per l'appunto, collega meccanicamente l'albero motore 23 con gli alberi di distribuzione 41a, 41b per azionare le valvole della testata 30 secondo un ciclo prestabilito (figura 4).

Come mostrato sempre in figura 1, il gruppo di distribuzione 10 si estende lateralmente al cilindro 20 e alla testata 30, ed è del tipo "rigido", non prevedendo l'uso di cinghie o pulegge, ma soltanto di ruote dentate.

Difatti, il gruppo di distribuzione 10 comprende tre ruote dentate 11, 12, 13 a denti diritti che formano un treno di ingranaggi atto a trasferire il moto dall'albero motore 23 agli alberi di distribuzione 41a, 41b, partendo da un pignone dentato 24 (calettato sull'albero motore 23) per

RAFFAELLE PORRELLI
Iscrizione Albo N. 533

arrivare a due ruote dentate 42a, 42b calettate proprio sui rispettivi alberi di distribuzione 41a, 41b (figura 4).

La parte innovativa risiede essenzialmente in un sistema di supporto 50 di una generica ruota dentata 12 ad un carter CT del motore 100 ed alla parete esterna PT del cilindro 20 (figure 1, 2, 3).

A questo scopo sono stati realizzati un foro passante 51 sul carter CT ed un foro cieco 52 sulla parete PT del cilindro 20.

I fori 50 e 51 sono allineati lungo un asse (c) di simmetria longitudinale (e di rotazione della ruota dentata 12), il quale è perpendicolare al suddetto asse (a) della camera di combustione 21.

Inoltre, del sistema di supporto 50 fa parte una prima boccia 53, presentante un gambo 53a ed una testa 53b. La prima boccia 53 è supportata dalla parete PT.

La testa 53b della prima boccia 53 è situata in un interspazio INT previsto tra il carter CT e la parete PT del cilindro 20.

Inoltre, nella prima boccia 53 è previsto un foro passante filettato 53c, ed uno scasso 53d per dei fini che verranno specificati meglio in seguito.

Del sistema 50 fa parte anche una seconda

RAFFAELLE BORRELLI
Iscrittione Albo N. 533

boccola 54, la quale comprende, anch'essa un gambo 54a ed una testa 54b.

Sia la prima boccola 53 che la seconda boccola 54 hanno lo stesso asse (c) di simmetria centrale. Analogamente alla prima boccola 53 anche la seconda boccola 54 prevede un foro centrale passante 54d (non filettato) ed uno scasso 54e.

Inoltre, è da notare che, in uso, anche la ruota dentata 12 è alloggiata nell'interspazio INT.

Come mostrato sempre in figura 1, in uso, la porzione terminale del gambo 54a è inserita nello scasso 53d, mentre la parete esterna della testa 54b si appoggia sulla parete del foro passante 51.

La tenuta della testa 54b è assicurata da un O-Ring AT.

Inoltre, la testa 54b termina con una flangia 54c (figura 4), la quale, in uso, è appoggiata alla superficie esterna del carter CT.

Per serrare la seconda boccola 54 sulla prima boccola 53 viene utilizzata una vite 55.

Una cosa molto importante da notare è che i fori passanti 53c, 54d e la vite 55 presentano un asse (d) di simmetria centrale che non coincide con il suddetto asse (c). Difatti, come mostrato in figura 1, l'asse (d) presenta una eccentricità (E) rispetto

RAFFAELE CORRELLI
Iscrittione Albo N. 533

all'asse (c).

Come sarà visto meglio in seguito, l'eccentricità (E) è stata prevista per impedire delle rotazioni indesiderate della boccola 54 rispetto alla boccola 53 durante l'avvitamento della vite 55 nel foro filettato 53c della boccola 53 stessa.

Inoltre, tra una superficie superiore 53e della testa 53b della prima boccola 53 ed una superficie inferiore 54f della testa 54b della seconda boccola 54 si crea una sede 56 che contiene una porzione di un mozzo MZ della ruota dentata 12 ed un cuscinetto a rulli 57. Il cuscinetto 57 serve a sostenere il mozzo MZ e quindi la ruota dentata 12.

Sia detto per inciso che, in maniera nota, il mozzo MZ è provvisto di un foro passante MZ* in cui viene alloggiato il cuscinetto 57.

Durante il montaggio della ruota dentata 12 e del relativo sistema di supporto 50, la testata 30 non è stata ancora montata sul cilindro 20.

In uso, il montatore dapprima inserisce il gambo 53a della prima boccola 53 nel foro cieco 52 realizzato sulla parete esterna PT del cilindro 20.

A questo punto, il montatore comincia ad infilare il gambo 54a nel foro passante 51 in modo

RAFFAELE BORRELLI
Iscrittione Albo N. 533

che l'estremità di tale gambo 54a si inserisca nello scasso 53d realizzato sulla testa 53b della prima boccola 53.

Durante la fase di inserimento del gambo 54a nel foro passante 51, tale gambo 54a attraversa il foro passante MZ* del mozzo MZ, mentre sulla superficie del gambo 54a stesso viene apposto il cuscinetto a rulli 57 che si frappone tra il sistema di supporto 50 ed il mozzo MZ della ruota dentata 12.

A questo punto è possibile inserire la vite 55 nel foro passante 54d ed avvitare proprio questa vite 55 nella filettatura prevista sul foro 53c.

In tal modo si riesce ad "impaccare" la seconda boccola 54 sulla prima boccola 53 chiudendo tra di loro "a sandwich" anche il cuscinetto 57 ed il mozzo MZ.

E' evidente che il sistema 50 per poter funzionare non può stringere il mozzo MZ. Pertanto, nella sede 56 sono previste adeguate tolleranze lungo gli assi (c) e (d), in modo che il mozzo MZ possa avere piccolissimi movimenti longitudinali lungo l'asse (c).

Inoltre, per impedire ulteriormente la rotazione della seconda boccola 54 rispetto alla prima boccola 53 durante l'avvitamento della vite 55, è prevista

RAFFAEL BORRELLI
Iscrizione Albo N. 533

almeno una vite 58a (ma ce ne possono essere due), la quale viene fatta passare attraverso un foro 58b realizzato sulla flangia 54c ed avvitato in un foro filettato 58c previsto sul carter CT (figure 1, 4).

Per di più, la vite 58a ha anche la funzione di impedire lo svitamento casuale della vite 55 a ragione delle vibrazioni che si sviluppano durante il funzionamento del motore 100.

Evidentemente, gli stessi principi esposti in precedenza possono essere applicati per il fissaggio al carter CT delle ruote dentate 11 e 13.

I principali vantaggi del sistema di supporto oggetto della presente invenzione sono la massima semplicità di montaggio, e la capacità di adattarsi a piccolissimi spostamenti (dell'ordine di qualche centesimo di millimetro) della ruota dentata e/o del cuscinetto lungo una direzione individuata dall'asse (c).

RAFFAEL BORRELLI
Iscrittore Albo N. 533

R I V E N D I C A Z I O N I

1.- Sistema di supporto (50) di una ruota dentata (12) ad un carter (CT) di un motore a combustione interna (100); sistema (50) caratterizzato dal fatto di comprendere:

- una prima boccia (53) sostenuta da una parete (PT),

- una seconda boccia (54), atta a sostenere detta ruota dentata (12), la quale attraversa, in uso, un foro passante (51) realizzato su detto carter (CT), detta seconda boccia (54) essendo in appoggio su detta prima boccia (53), ed

- una vite (55) atta a serrare detta seconda boccia (54) su detta prima boccia (53), in modo da formare una sede (56) atta a contenere mezzi (57) di supporto e di rotolamento di detta ruota dentata (12).

2.- Sistema (50), come rivendicato alla rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta seconda boccia (54) è fissata a detto carter (CT) tramite mezzi (58a, 58b, 58c).

3.- Sistema (50), come rivendicato in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto carter (CT) e detta parete (PT) definiscono un interspazio (INT)

RAFFAEL BORRELLI
Iscrizione Albo N. 533

atto a contenere detta ruota dentata (12) e relativi mezzi (54a, 57) di supporto.

4.- Sistema (50), come rivendicato in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta ruota dentata (12) è compresa in un gruppo di distribuzione (10) di un motore a combustione interna (100), in particolare per usi motociclistici.

p.i.: I-TEA S.R.L.

RAFFAELE BORRELLI
Iscrizione Atti N. 533



CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA
ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI BOLOGNA
UFFICIO REGISTRI
IL FUNZIONARIO

RAFFAELE BORRELLI
Iscrizione Atti N. 533

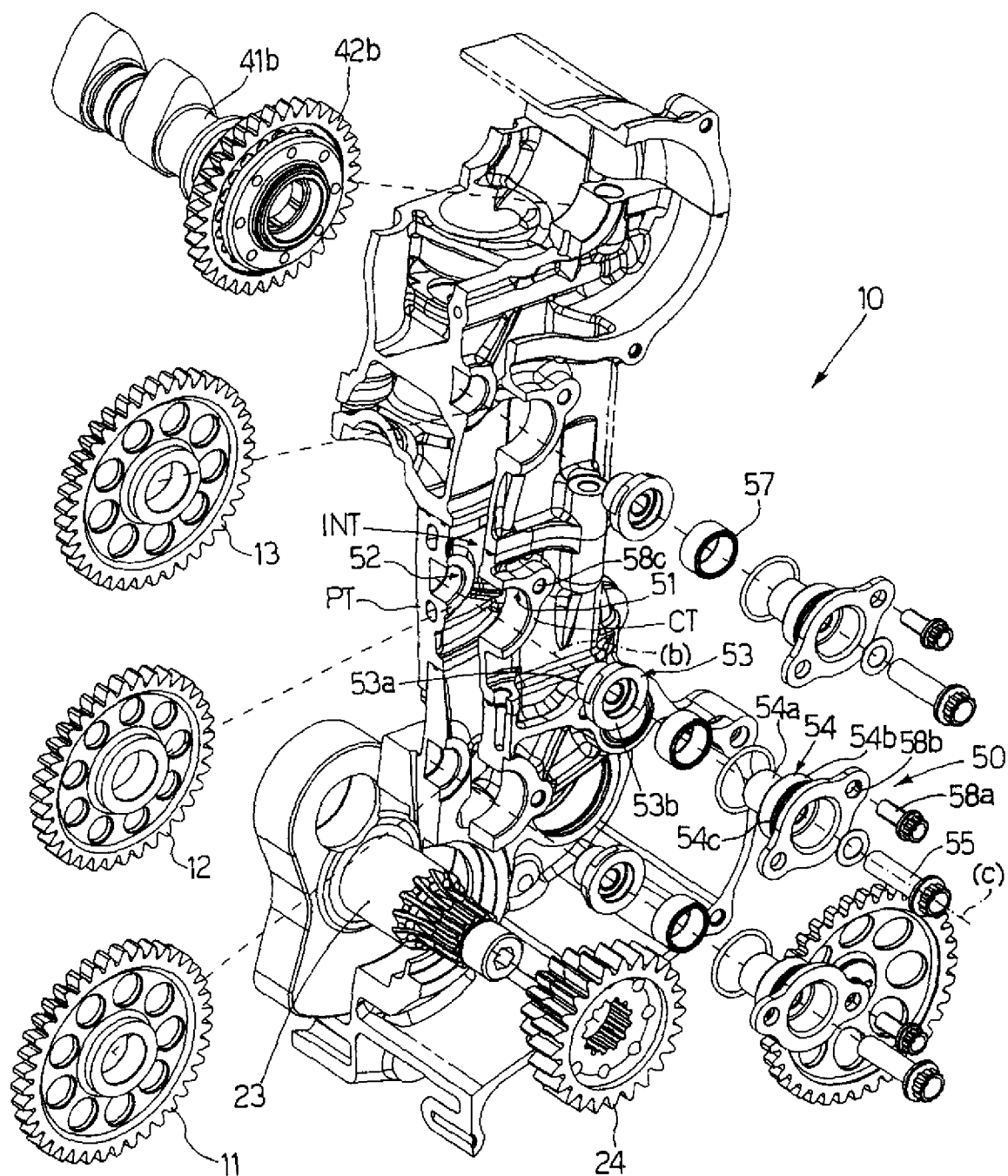


Fig.1



CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA
ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI BOLOGNA
UFFICIO BREVETTI
IL FUNZIONARIO

P.I. I-TEA S.A.L.

RAFFAELI BORRELLI
Isola d'Elba n. 533

002006A 0 00 47 2

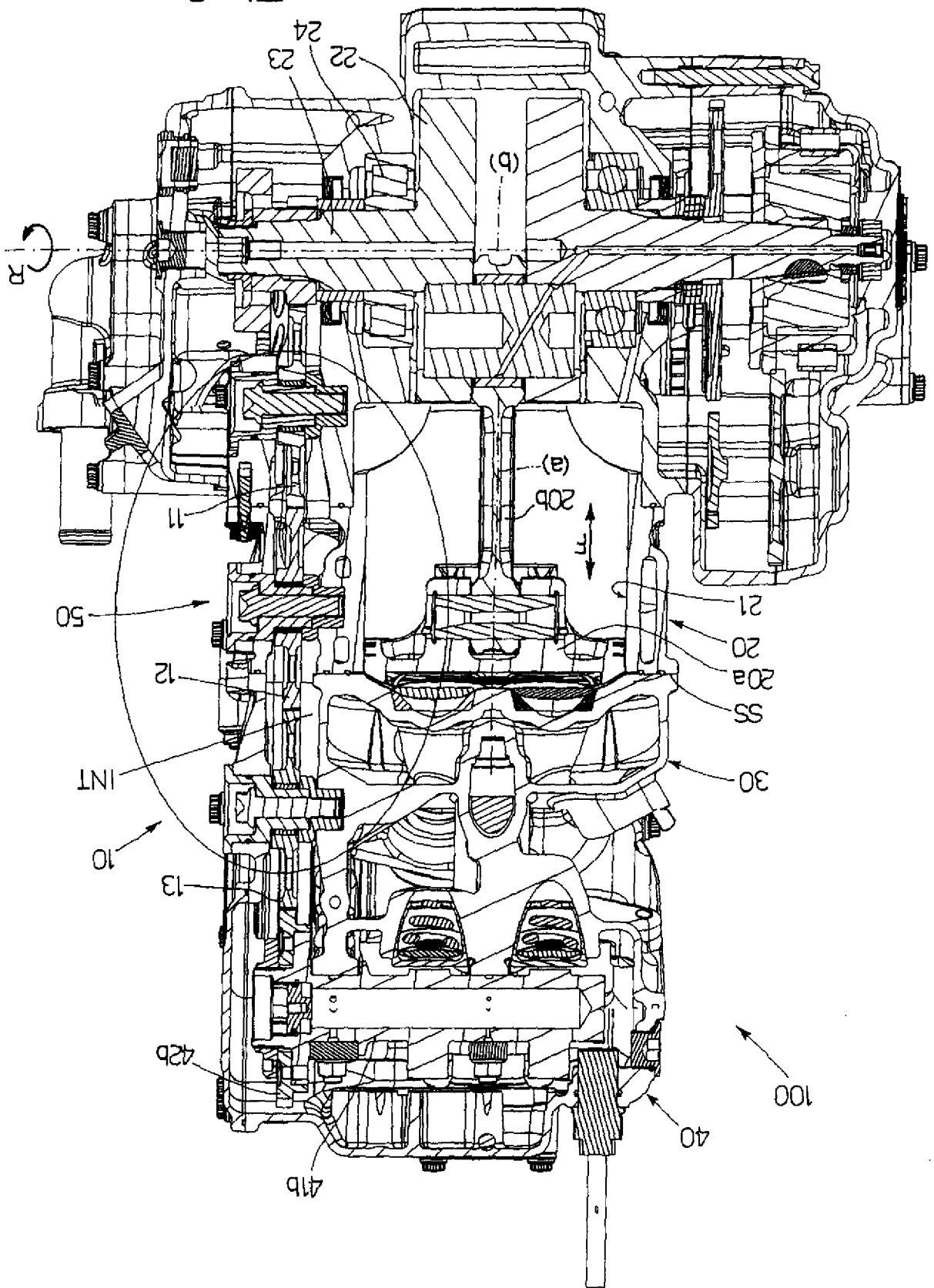


Fig. 2

P.I. I-TEA S.R.L.
RAFFAELI ROBERTI
Iscrizione n. 1003

CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA
ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI BOLOGNA
UFFICIO BREVETTI
IL PATENTARIO



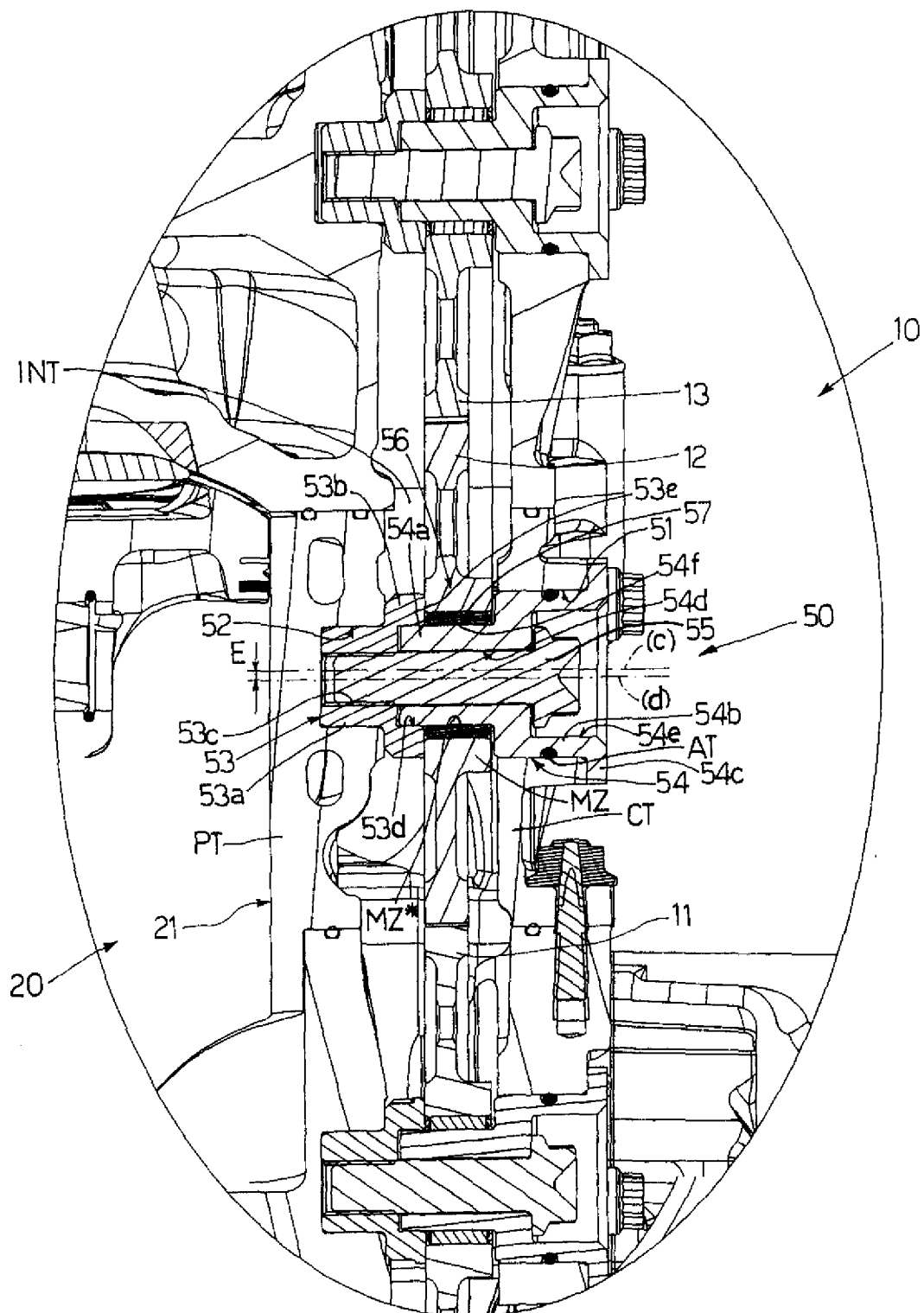


Fig.3



CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA
ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI BOLOGNA
UFFICIO BREVETTI
IL FUNZIONARIO

p.i. I-TEA S.R.L.

RAFFAELLE BONRELLI
Iscrittore

CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA
 ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
 DI BOLOGNA
 UFFICIO REGISTRI
 IL RINNOVAMENTO



P.F. I-TRA S.R.L.
 RAFFAELLE BORRINI
 Iscrizione N. 28

Fig. 4

