



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101999900784503
Data Deposito	07/09/1999
Data Pubblicazione	07/03/2001

Priorità	260499/98
Nazione Priorità	JP
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	02	D		
Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	01	L		

Titolo

STRUTTURA PER IL MONTAGGIO DI UN SENSORE ANGOLARE DI UN MOTORE
PLURICILINDRICO IN UNA MOTOCICLETTA

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Struttura per il montaggio di un sensore angolare di un motore pluricilindrico in una motocicletta"

di: HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA, nazionalità giapponese, 1-1, Minamiaoyama 2-chome, Minato-ku, Tokyo (GIAPPONE)

Inventori designati: KUBO, Katsuhiro; NAKANO, Shinichi

Depositata il:

7 SET. 1999.

FO 99A 000748

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad una struttura per il montaggio di un sensore angolare destinato a rilevare una fase di iniezione di combustibile in un motore pluricilindrico del tipo ad iniezione di combustibile montato su una motocicletta.

E' già noto il concetto secondo il quale un sensore angolare è supportato da un albero a camme per valvole variabili del motore pluricilindrico (vedere la pubblicazione di Brevetto giapponese n. Sho 63-26.267).

In generale, supponendo che un motore del tipo ad iniezione di combustibile sia montato su una motocicletta, ed un sensore angolare per rilevare una

fase di iniezione di combustibile del motore sia montato su un albero a camme per valvole variabili, è richiesto quanto segue.

- ① Il sensore angolare dovrebbe funzionare sempre in modo accurato.
- ② Dovrebbe essere facile montare con precisione il sensore angolare sul motore.
- ③ Dovrebbe essere possibile una facile manutenzione del sensore angolare dopo il montaggio del sensore angolare sul motore.
- ④ Il sensore angolare dovrebbe essere chiaramente visibile dall'esterno.
- ⑤ Con il sensore angolare montato sul motore, dovrebbe essere inutile apportare variazioni di progetto strutturali ad altri elementi esistenti, come il telaio.
- ⑥ Il sensore angolare non dovrebbe interferire con nessun ostacolo.
- ⑦ Il sensore angolare non dovrebbe essere sporcato da pioggia, schizzi, sporcizia, eccetera.
- ⑧ Con il sensore angolare montato sul motore, su quest'ultimo non dovrebbero risultare sporgenze.

Costituisce perciò uno scopo della presente

invenzione realizzare una nuova struttura per il montaggio di un sensore angolare di un motore pluricilindrico in una motocicletta in modo da soddisfare il massimo numero possibile dei requisiti precedentemente elencati.

Per raggiungere lo scopo precedentemente menzionato, secondo l'invenzione come descritto nella rivendicazione 1, si realizza una struttura per il montaggio di un sensore angolare di un motore pluricilindrico in una motocicletta in cui il motore pluricilindrico è sospeso su un telaio con il suo albero a gomiti disposto perpendicolarmente ad una linea (o piano) centrale longitudinale del telaio con una prima superficie laterale aperta verso l'esterno in una vista in elevazione laterale, in cui il motore ha su una prima estremità trasversale del telaio una camera di trasmissione della distribuzione in cui è contenuto un meccanismo di trasmissione della distribuzione per trasmettere la rotazione di un albero a gomiti ad un albero a camme per valvole variabili, la quale superficie avente l'apertura è ricoperta da un coperchio della camera di trasmissione della distribuzione e che è fissato ad una prima estremità dell'albero a camme per valvole variabili, ed in cui un rotore di un generatore di impulsi del sensore angolare

lare è supportato da un ingranaggio condotto del meccanismo di trasmissione della distribuzione e, d'altra parte, un generatore di impulsi a camma del sensore angolare è supportato dal coperchio della camera di trasmissione della distribuzione in relazione di contrapposizione con il rotore del generatore di impulsi ed è esposto all'esterno del telaio in una vista in elevazione laterale. Con questa configurazione, il montaggio del sensore angolare sul motore e la manutenzione del sensore angolare montato possono essere facilitati senza apportare una variazione di progetto strutturale al telaio o modificare il montaggio di altri componenti sul telaio ed il loro posizionamento.

Sempre per raggiungere lo scopo precedentemente menzionato, secondo l'invenzione come descritto nella rivendicazione 2, si realizza una struttura secondo la rivendicazione 1, in cui il motore pluricilindrico è del tipo a doppio albero a camme in testa ("double overhead camshaft" - DOHC) avente una testata sulla quale un albero a camme per valvole variabili lato aspirazione ed un albero a camme per valvole lato scarico sono disposti posteriormente ed anteriormente, rispettivamente, rispetto al telaio, ed in cui il rotore del generatore di impulsi del sensore angolare

è fissato all'ingranaggio condotto del meccanismo di trasmissione della distribuzione, il quale ingranaggio è fissato ad una prima estremità dell'albero a camme per valvole variabili lato scarico e, d'altra parte, il generatore di impulsi a camma del sensore angolare, il quale generatore di impulsi fronteggia l'ingranaggio condotto, è fissato al coperchio della camera di trasmissione della distribuzione e sporge dal telaio in una vista in elevazione laterale. Con questa caratteristica rivendicata, in aggiunta al raggiungimento dello stesso risultato dell'invenzione descritta nella rivendicazione 1, è possibile montare il sensore angolare sull'albero a camme delle valvole lato scarico senza modificare la posizione esistente del motore.

Sempre per raggiungere lo scopo precedentemente menzionato, secondo l'invenzione come descritto nella rivendicazione 3, si realizza una struttura per il montaggio di un sensore angolare secondo la rivendicazione 1, in cui il generatore di impulsi a camma del sensore angolare è disposto entro un piano di proiezione del motore in una vista in elevazione laterale ed all'interno del telaio in una vista in pianta. Con questa caratteristica rivendicata, in aggiunta al raggiungimento dello stesso risultato

dell'invenzione descritta nella rivendicazione 1, è possibile montare il sensore angolare sull'albero a camme delle valvole lato scarico senza modificare la posizione esistente del motore.

Sempre per raggiungere lo scopo precedentemente menzionato, secondo l'invenzione come descritto nella rivendicazione 4, si realizza una struttura per il montaggio di un sensore angolare secondo la rivendicazione 1, in cui il generatore di impulsi a camma del sensore angolare ha un corpo del generatore di impulsi fissato ad un coperchio appiattito del generatore di impulsi, con il corpo del generatore di impulsi rientrante nella camera di trasmissione della distribuzione attraverso una apertura di fissaggio del coperchio della camera di trasmissione della distribuzione ed il coperchio del generatore di impulsi è fissato ad una superficie esterna del coperchio della camera di trasmissione della distribuzione. Con questa caratteristica rivendicata, in aggiunta al raggiungimento dello stesso risultato dell'invenzione descritta nella rivendicazione 1, il sensore angolare può essere montato sul motore in modo che non appaiano sporgenze sul motore ed in modo che l'intero motore non abbia dimensioni maggiori e la sua estetica non sia compromessa.

La forma migliore dell'invenzione sarà ora descritta in base ad una forma di attuazione rappresentata nei disegni annessi, nei quali:

la figura 1 rappresenta una vista laterale di una motocicletta che porta un motore pluricilindrico E sul quale è montato un sensore angolare;

la figura 2 rappresenta una vista laterale ingrandita di una porzione della figura 1 racchiusa da una linea a tratto e punto in una vista nella direzione indicata dalla freccia 2, con una carenatura omessa;

la figura 3 rappresenta una vista in pianta parziale, con parti omesse, di una porzione della figura 2 in una vista nella direzione indicata dalla freccia 3;

la figura 4 rappresenta una vista in sezione trasversale ingrandita lungo la linea 4-4 della figura 2; e

la figura 5 rappresenta una vista in sezione trasversale lungo la linea 5-5 della figura 4.

Nella descrizione seguente della forma di attuazione, "anteriore e posteriore", "destra e sinistra" e "superiore ed inferiore" sono termini relativi a direzioni rispetto alla direzione in cui una motocicletta viaggia.

Nelle figure da 1 a 3, il motore E è un motore del tipo a benzina a quattro tempi pluricilindrico (a quattro cilindri) in linea del tipo a doppio albero a camme in testa (DOHC). Il motore E è disposto trasversalmente al telaio F; ossia un albero a gomiti 5 è disposto perpendicolarmente ad una linea centrale longitudinale del telaio F, e ciascuna delle porzioni anteriore e posteriore del motore E è sospesa tra attacchi di sospensione del motore 6, 7 dei telai principali 3 del telaio F attraverso dispositivi di montaggio 8, 9 comprendenti bulloni e dadi. Come è evidente dalla figura 2, il motore E è provvisto di una porzione di blocco motore 12 sotto forma di una testata 11 collegata ad una superficie superiore di un blocco cilindri 10 attraverso una guarnizione, e di un involucro della trasmissione comunicante con la parte inferiore della porzione di blocco motore 12. La porzione di blocco motore 12 assume un assetto inclinato in avanti obliquo rispetto all'involucro della trasmissione, che si estende in direzione sostanzialmente orizzontale. La superficie superiore della testata 11 è coperta da un coperchio della testata 14 con l'interposizione di una guarnizione. Un sistema di scarico Ex è collegato ad una luce di scarico che sbocca sulla superficie anteriore della

testata 11, e d'altra parte un sistema di aspirazione. In è collegato ad una luce di aspirazione che sbocca sulla superficie posteriore della testata 11.

Nel motore E a quattro cilindri in linea del tipo DOHC supportato orizzontalmente dal telaio F, la porzione di blocco motore 12 si estende trasversalmente al telaio F, e quattro cilindri sono disposti in linea lungo la porzione trasversale di blocco motore 12.

Come illustrato nella figure 2 e 3, i telai principali sinistro e destro 3 estendentisi all'indietro ed obliquamente verso il basso dal tubo di sterzo 1 hanno porzioni che fronteggiano le superfici laterali sinistra e destra del motore E e sono curve verso l'esterno in forma convessa lungo le superfici laterali sinistra e destra del motore E.

Come è evidente dalla figura 2, un albero a camme 16 per valvole variabili lato scarico ed un albero a camme 15 per valvole variabili lato aspirazione sono disposti anteriormente e posteriormente rispetto alla testa della porzione di blocco motore 12, ossia la porzione superiore della testata 11, parallelamente ad essa. La porzione di blocco motore 12 ha su una prima estremità lungo l'albero a gomiti 5, ossia su un'estremità laterale destra della motoci-

cletta, una camera di trasmissione della distribuzione 18 che copre la distanza tra il blocco cilindri 10 e la superficie di estremità della testata 11. Nella camera di trasmissione della distribuzione 18, sono contenuti un meccanismo di trasmissione della distribuzione Mt che collega operativamente l'albero a gomiti 5 con alberi a camme 15, 16 per valvole variabili lato aspirazione e lato scarico. Il meccanismo di trasmissione della distribuzione Mt comprende una ruota conduttrice per catena 20 sotto forma di un ingranaggio conduttore fissato ad una prima estremità dell'albero a gomiti 5, ruote condotte per catena 21, 22 sotto forma di due ingranaggi condotti fissati rispettivamente ad estremità degli alberi a camme 15, 16 per valvole variabili lato aspirazione e lato scarico, ed una catena di trasmissione 23 sotto forma di una cinghia di trasmissione ad anello avvolta intorno alla ruota conduttrice per catena 20 e alle due ruote condotte per catena 21, 22 in modo che la rotazione dell'albero a gomiti 5 sia trasmessa agli alberi a camme 15, 16 per valvole variabili lato aspirazione e lato scarico attraverso il meccanismo di trasmissione della distribuzione Mt con un rapporto di trasmissione di 1/2.

La camera di trasmissione della distribuzione 18

è aperta verso l'esterno in corrispondenza di una porzione che fronteggia la testata 11, e la porzione aperta è coperta da un coperchio della distribuzione 24 fissato alla superficie di estremità del cilindro 11 mediante un elemento di fissaggio, quale un bullone filettato.

Come illustrato nella figura 2, una metà inferiore della porzione di blocco motore 12 è disposta ad un livello più basso dei telai principali 3 del telaio F ed è esposta dai telai principali 3 in una vista in elevazione laterale dei telai F. Anche la metà inferiore del coperchio 24 della camera di trasmissione della distribuzione è disposta ad un livello più basso dei telai principali 3 in modo da essere visibile direttamente dal fianco del telaio F.

Un sensore angolare S dell'albero a camme per valvole variabili, che serve per rilevare una fase di iniezione di combustibile di una valvola di iniezione di combustibile del motore E, è montato sull'albero a camme 16 per valvole variabili lato scarico. Il sensore angolare S è composto, in modo abituale, da un generatore di impulsi a camma 26 provvisto di una bobina trasduttrice, e da un rotore 27 del generatore di impulsi cooperante con il generatore di impulsi a camma 26. Come è chiaramente rappresentato nella

figura 4, nella camera di trasmissione della distribuzione 18, il rotore 27 del generatore di impulsi è fissato in modo separabile ad una superficie di estremità esterna della ruota condotta per catena 22, che è fissata all'estremità dell'albero a camme 16 per valvole variabili lato scarico, attraverso una molteplicità di bulloni filettati 28. Il rotore 27 del generatore di impulsi ha una superficie di estremità esterna rientrante in modo che le teste dei bulloni filettati 28 siano ricevute in tale rientranza. Verso il basso rispetto al rotore 27 del generatore di impulsi, il generatore di impulsi a camma 26 è fissato al coperchio 24 della camera di trasmissione della distribuzione. Il generatore di impulsi a camma 26 comprende un corpo 26₁ del generatore di impulsi fissato alla superficie interna di un coperchio 26₂ del generatore di impulsi; il corpo 26₂ del generatore di impulsi è rientrante nella camera di trasmissione della distribuzione 18 attraverso una apertura di fissaggio 30 del coperchio 24 della camera di trasmissione della distribuzione, e d'altra parte, il coperchio 26₁ del generatore di impulsi è fissato al coperchio 24 della camera di trasmissione della distribuzione mediante bulloni filettati 31. Un cavo destinato ad essere collegato al corpo 26₂ del gene-

ratore di impulsi si estende all'esterno della camera di trasmissione della distribuzione 18 attraverso il coperchio 26₁ del generatore di impulsi. Il corpo 26₂ del generatore di impulsi è disposto in posizione adiacente ad un dente 27₁ del rotore 27 del generatore di impulsi in modo che un angolo di rotazione dell'albero a camme 16 delle valvole variabili lato scarico sia rilevato sotto forma di segnale impulsivo quando il generatore di impulsi a camma 26 ed il rotore 27 del generatore di impulsi cooperano.

Così, poiché il generatore di impulsi a camma 26, come illustrato nella figura 2, è fissato in modo separabile ad una superficie esterna della metà inferiore esposta verso il basso dal telaio F ed è disposto in una posizione visibile dal fianco del telaio F, il fissaggio e la manutenzione del generatore di impulsi a camma 26 sono possibili in modo semplice senza rimuovere il motore E dal telaio F. Parzialmente poiché la maggior parte del corpo 26₁ del generatore di impulsi è rientrante nella camera di trasmissione della distribuzione 18 e sporge verso l'interno rispetto alla catena di trasmissione ad anello 23 entro la linea della catena, e parzialmente poiché soltanto il coperchio appiattito 27 del generatore di impulsi sporge dalla superficie esterna del coperchio

24 della camera di trasmissione della distribuzione, il generatore di impulsi a camma 26 non sporge all'esterno interferendo con altri componenti anche se esso è fissato al coperchio 24 della camera di trasmissione della distribuzione.

Come illustrato nella figura 3, il coperchio 26, del generatore di impulsi a camma 26 è disposto tra il motore E ed il telaio F ed è visibile in pianta in modo che una condizione di montaggio del generatore di impulsi a camma 26 possa essere osservata sia dal lato superiore sia dal lato inferiore della motocicletta.

Risultati vantaggiosi della struttura per il montaggio del sensore angolare dell'albero a camme sono elencati nel seguito.

(1) Parzialmente poiché il generatore di impulsi a camma 26 del sensore angolare S è disposto in un piano di proiezione della porzione di blocco motore 12 in una vista in elevazione laterale rispetto al telaio F e parzialmente poiché il generatore di impulsi a camma 26 è montato sul coperchio 24 della camera di trasmissione della distribuzione, che è esposto sul fianco del telaio F, in una posizione più bassa in una vista dal fianco del telaio F, il montaggio del generatore di impulsi a camma 26 sul moto-

re E e quindi la sua manutenzione possono essere eseguiti con facilità.

(2) Poiché il generatore di impulsi a camma 26 del sensore angolare S è disposto in una posizione lateralmente aperta sul lato inferiore dei telai principali 3, sarebbe inutile apportare variazioni di progetto strutturali al telaio F, come l'aumento della larghezza dei telai principali.

(3) Poiché il generatore di impulsi a camma 26 del sensore angolare S è disposto in un piano di proiezione del motore E dal fianco ed è disposto all'interno dei telai principali 3, sarebbe possibile proteggere il generatore di impulsi a camma 26 mediante il motore E ed il telaio F in modo che il generatore di impulsi a camma 26 non tenda ad essere sporcato da pioggia, schizzi, sporcizia, eccetera.

(4) Poiché il generatore di impulsi a camma 26 è visibile in elevazione laterale o in pianta, sarebbe possibile osservare con facilità una condizione di montaggio.

(5) Parzialmente poiché il corpo 262 del generatore di impulsi, che costituisce un componente principale del generatore di impulsi a camma 26, è limitato nella camera di trasmissione della distribuzione 36, e parzialmente poiché soltanto il coperchio ap-

piattito 261 del generatore di impulsi 26 sporge dalla superficie esterna del motore E, è possibile impedire l'aumento della dimensione o del numero di sporgenze del motore E a causa dell'esistenza del sensore angolare S, impedendo così non soltanto che venga compromessa l'estetica del motore E, ma anche la modifica del montaggio di altri componenti e del loro posizionamento.

La presente invenzione non deve in nessun modo essere limitata alla forma di attuazione precedentemente menzionata, e diverse modifiche possono essere suggerite nell'ambito dell'invenzione. Ad esempio, nella forma di attuazione illustrata, la presente invenzione è stata applicata ad un motore a quattro cilindri in linea; alternativamente essa può naturalmente essere applicata ad un motore di tipo differente. Inoltre, quale meccanismo di trasmissione della distribuzione, un meccanismo di trasmissione a cinghia, un meccanismo di trasmissione ad ingranaggi o altro meccanismo di trasmissione può essere sostituito al meccanismo di trasmissione principale.

Come precedentemente menzionato, secondo l'invenzione come descritto nella rivendicazione 1, è possibile facilitare il montaggio del sensore angolare sul motore e la manutenzione del sensore angolare

montato. Inoltre, a causa del montaggio del sensore angolare sul motore, è inutile apportare una variazione di progetto strutturale al telaio senza modificare né il montaggio di altri componenti sul telaio né il posizionamento di questi componenti.

Inoltre, secondo l'invenzione come descritto nella rivendicazione 2, in aggiunta al raggiungimento dello stesso risultato dell'invenzione descritta nella rivendicazione 1, è possibile montare il sensore angolare sull'albero a camme delle valvole lato scarico senza modificare la posizione esistente del motore.

Inoltre, secondo l'invenzione come descritto nella rivendicazione 3, in aggiunta al raggiungimento dello stesso risultato dell'invenzione descritta nella rivendicazione 1, è possibile non soltanto proteggere il generatore di impulsi a camma mediante il motore ed il telaio, ma anche rendere difficile il danneggiamento del generatore di impulsi a camma a causa di pioggia, schizzi, sporcizia, eccetera.

Inoltre, secondo l'invenzione come descritto nella rivendicazione 4, in aggiunta al raggiungimento dello stesso risultato dell'invenzione descritta nella rivendicazione 1, il sensore angolare può essere montato sul motore in modo che non appaiano spor-

genze sul motore ed in modo che la dimensione del motore complessivamente non aumenti e la sua estetica non sia compromessa.

RIVENDICAZIONI

1. Struttura per il montaggio di un sensore angolare di un motore pluricilindrico in una motocicletta in cui il motore pluricilindrico (E) è sospeso su un telaio con il suo albero a gomiti disposto perpendicolarmente ad una linea (o piano) centrale longitudinale del telaio e con una prima superficie laterale aperta all'esterno in una vista in elevazione laterale,

in cui il motore (E) presenta, su una prima estremità trasversale del telaio (F), una camera di trasmissione della distribuzione (18) in cui è contenuto un meccanismo di trasmissione della distribuzione (Mt) per trasmettere la rotazione di un albero a gomiti (5) ad un albero a camme per valvole variabili, la cui superficie aperta è chiusa da un coperchio (24) della camera di trasmissione della distribuzione e che è fissato ad una prima estremità dell'albero a camme suddetto per valvole variabili, ed in cui un rotore (27) di un generatore di impulsi del sensore angolare (S) è supportato da un ingranaggio condotto (22) del meccanismo di trasmissione della distribuzione suddetto (Mt) e, d'altra parte, un generatore di impulsi a camma (26) del sensore angolare (S) è supportato dal coperchio suddetto (24) della camera

di trasmissione della distribuzione in modo da fronteggiare il rotore suddetto (27) del generatore di impulsi ed è esposto all'esterno del telaio (F) in una vista in elevazione laterale.

2. Struttura per il montaggio di un sensore angolare di un motore pluricilindrico in una motocicletta secondo la rivendicazione 1, in cui il motore pluricilindrico suddetto (E) è del tipo a doppio albero a camme in testa (DOHC) avente una testata (11) sulla quale sono disposti un albero a camme per valvole variabili lato aspirazione (15) ed un albero a camme per valvole variabili lato scarico (16) posteriormente ed anteriormente, rispettivamente, rispetto al telaio (F), ed in cui il rotore suddetto (27) del generatore di impulsi del sensore angolare (S) è fissato all'ingranaggio condotto suddetto (22) del meccanismo di trasmissione della distribuzione suddetto (Mt), il quale ingranaggio è fissato su una prima estremità dell'albero a camme suddetto (16) per valvole variabili lato scarico e, d'altra parte, il generatore di impulsi a camma suddetto (26) del sensore angolare (S), il quale generatore di impulsi fronteggia l'ingranaggio condotto suddetto (22), è fissato al coperchio suddetto (24) della camera di trasmissione della distribuzione e sporge dal telaio

(F) in una vista in elevazione laterale.

3. Struttura per il montaggio di un sensore angolare di un motore pluricilindrico in una motocicletta secondo la rivendicazione 1, in cui il generatore di impulsi a camma suddetto (26) del sensore angolare (S) è disposto entro un piano di proiezione del motore (E) in una vista in elevazione laterale ed all'interno del telaio (F) in una vista in pianta.

4. Struttura per il montaggio di un sensore angolare di un motore pluricilindrico in una motocicletta secondo la rivendicazione 1, in cui il generatore di impulsi a camma suddetto (26) del sensore angolare suddetto (S) comprende un corpo (26₂) del generatore di impulsi fissato ad un coperchio appiattito (26₁) del generatore di impulsi, in cui il corpo suddetto (26₂) del generatore di impulsi è rientrante nella camera di trasmissione della distribuzione suddetta (18) attraverso una apertura di fissaggio (30) del coperchio suddetto (24) della camera di trasmissione della distribuzione, ed in cui il coperchio suddetto (26₁) del generatore di impulsi è fissato ad una superficie esterna del coperchio suddetto (24) della camera di trasmissione della distribuzione.

PER PROCURA

Ing. Angelo GERBINO
N. Iscriz. ALBO 488
In proprio e per gli altri

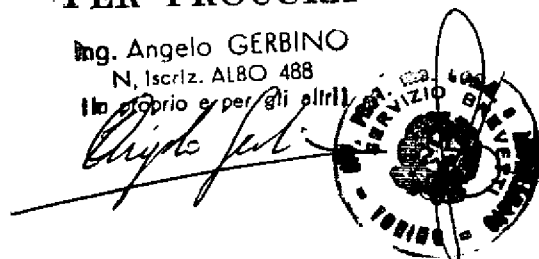
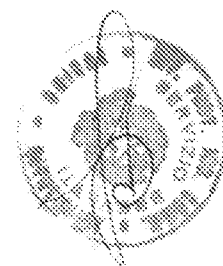
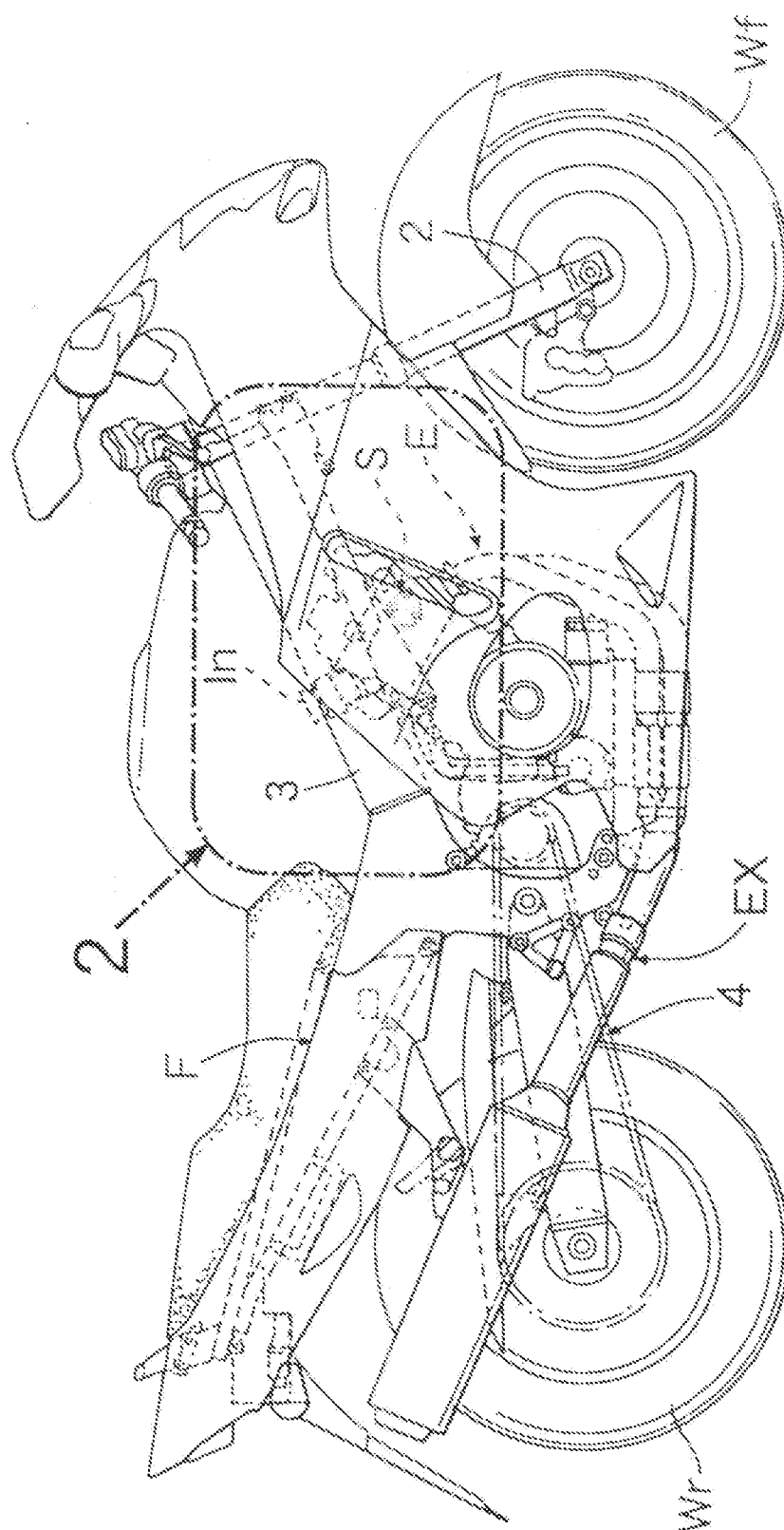


FIG. 1



Per procura di : HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA

Ing. Angelo GERBINO
N. Iscritt. A.D.C. 488
(in proprio o per gli altri)

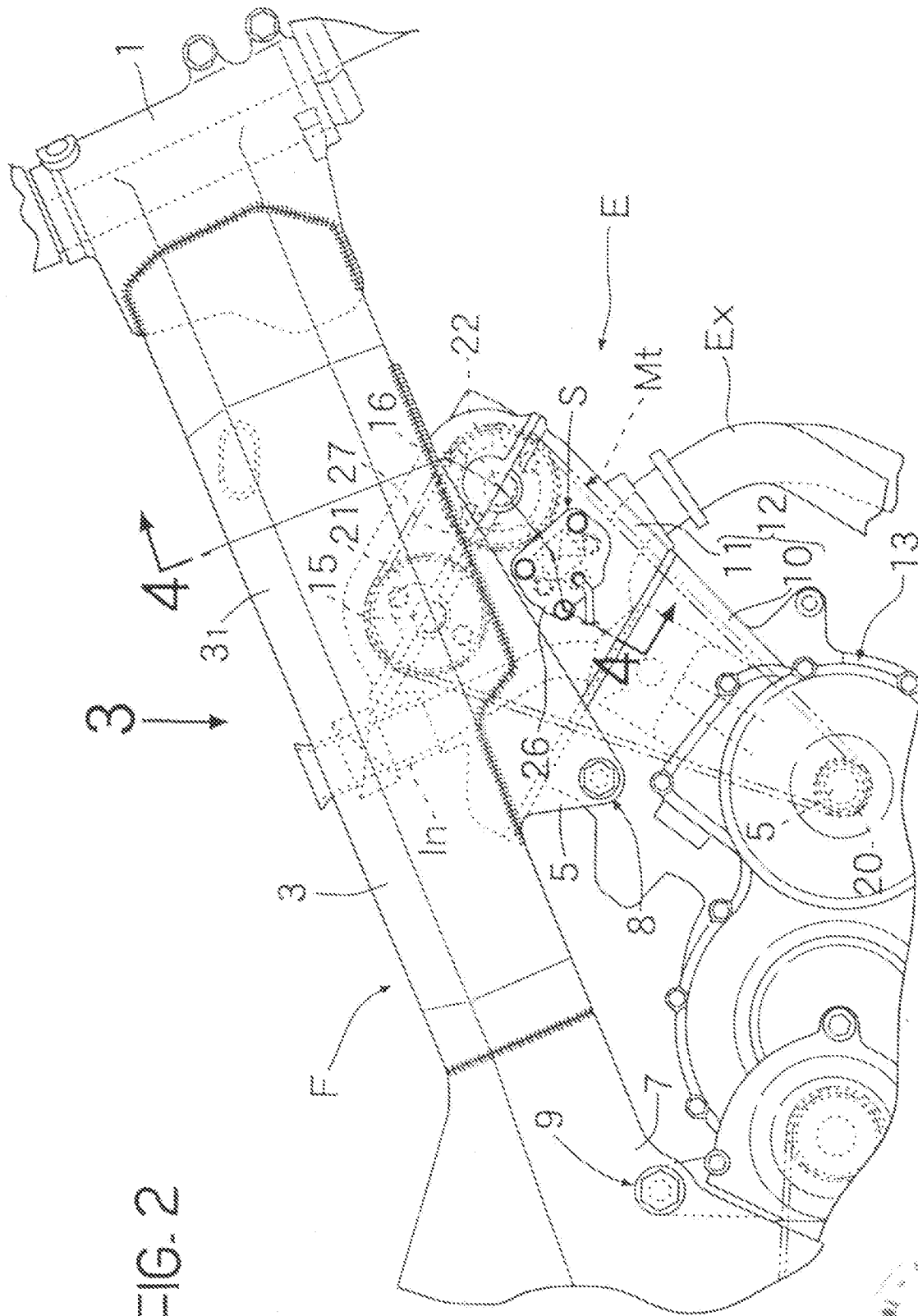
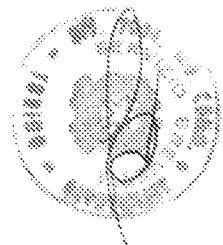
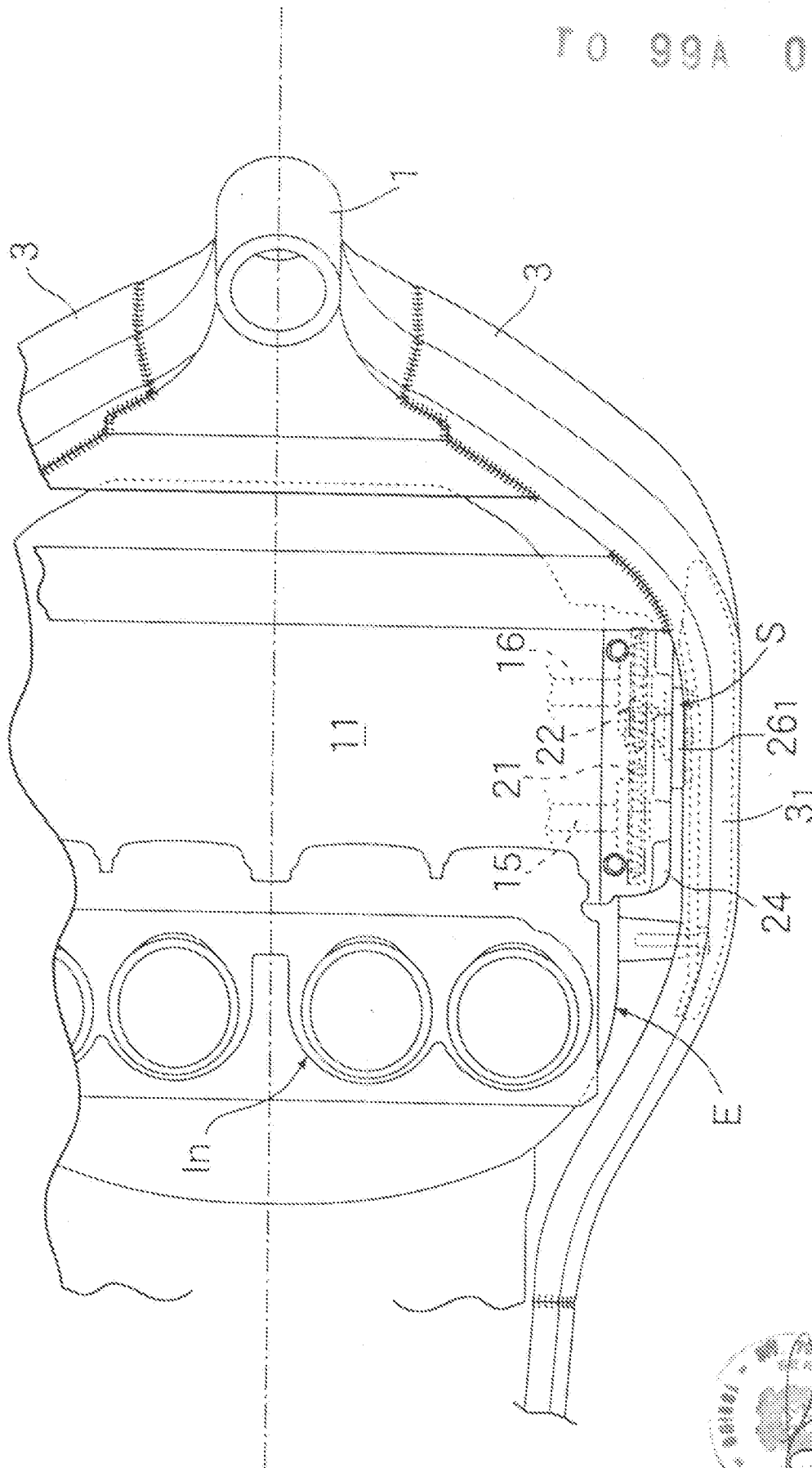


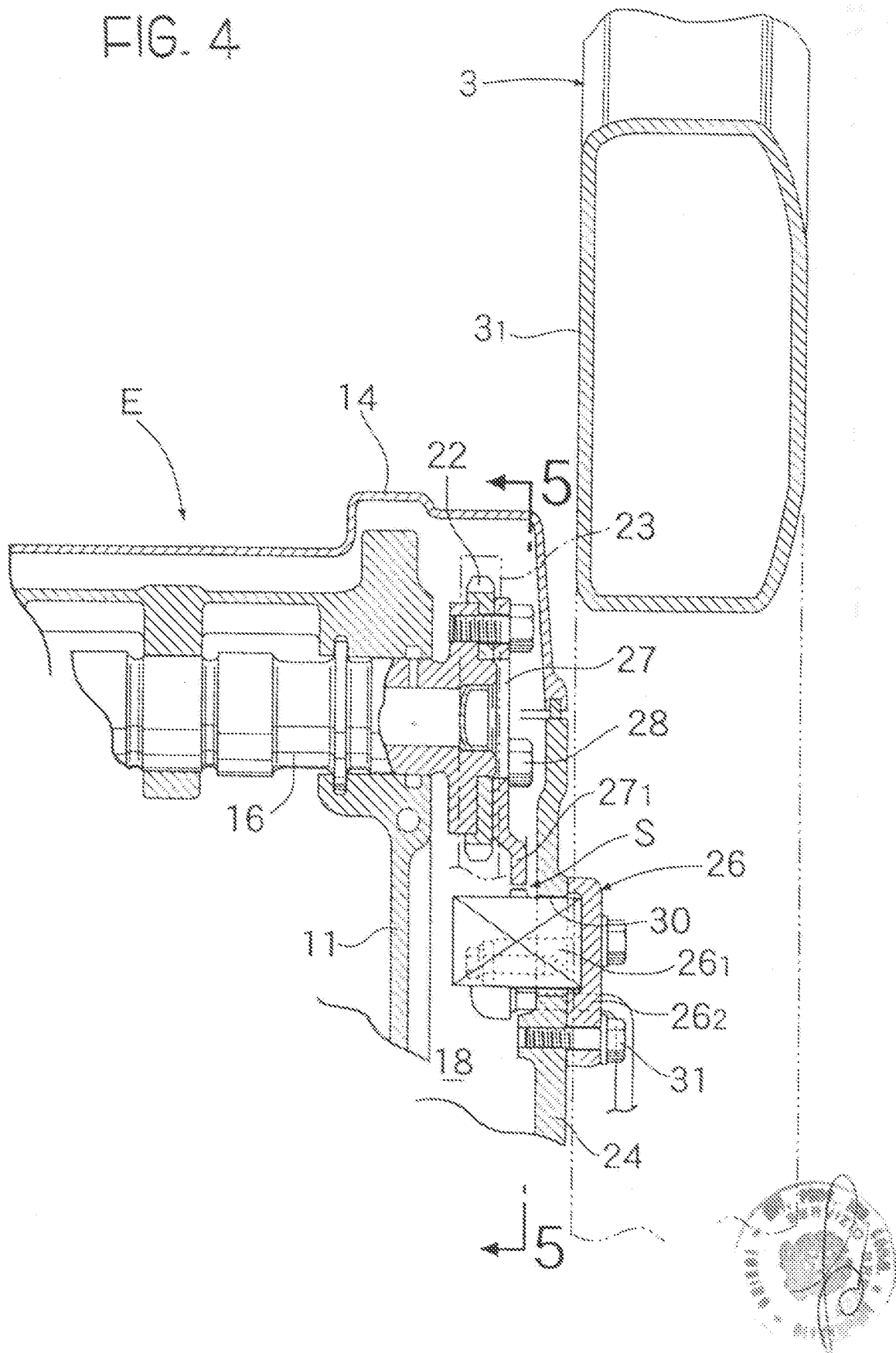
FIG. 2

FIG. 3



Angelo Gersino

FIG. 4



Angelo Gerbino

FIG. 5

