



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

DOMANDA NUMERO	102007901574620
Data Deposito	16/11/2007
Data Pubblicazione	16/05/2009

Priorità	2006-311074
Nazione Priorità	JP
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	02	D		

Titolo

DISPOSITIVO DI COMMUTAZIONE DELLA MODALITA' DI CONDUZIONE DI UN
MOTOCICLO

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Dispositivo di commutazione della modalità di conduzione di un motociclo"

di: SUZUKI MOTOR CORPORATION, nazionalità giapponese, 300 Takatsuka-Cho, Minami-ku, Hamamatsu-shi, Shizuoka 432-8611 (GIAPPONE)

Inventori designati: Hiromi DEGUCHI; Takayuki TODA;
Hideaki WATANABE

Depositata il: 16 novembre 2007

* * *

DESCRIZIONE

La descrizione della domanda di brevetto giapponese n. 2006-311074 depositata il 17 Novembre 2006 comprendente descrizione, disegni e rivendicazioni è qui allegata per riferimento nella sua interezza.

SFONDO DELL'INVENZIONE

La presente invenzione è relativa ad un dispositivo di commutazione di modalità di conduzione per un motociclo avente una valvola a farfalla secondaria in aggiunta a una valvola a farfalla principale.

Nel passato, in un motociclo che richiede caratteristiche di motore ad elevata potenza, la quantità di aspirazione dell'aria da un motore ad

elevati giri ed elevata potenza era garantita, per esempio, allargando il diametro dei fori di un corpo di farfalla. Tuttavia, in un'area di un motore a bassi giri, una valvola a farfalla si può non aprire completamente a un grado necessario per garantire la potenza o una situazione in cui una portata sufficiente di aspirazione dell'aria può non essere garantita quando la valvola a farfalla si apre troppo. Per questa ragione, allo scopo di impedire i problemi sopra descritti, una motocicletta della tecnica relativa ha una valvola a farfalla secondaria che si apre o si chiude tramite un attuatore elettronico così come una valvola a farfalla principale che è comandato da un filo di farfalla (per esempio vedere i Documenti Brevettuali 1 e 2).

In tale motocicletta della tecnica relativa, il movimento di una maniglia di farfalla che è attivata da un guidatore è trasmesso a una unità di comando della valvola a farfalla principale attraverso il filo di farfalla, e quindi la valvola di farfalla principale si apre o si chiude a seconda del movimento della maniglia di farfalla. In aggiunta, la forza di comando di un attuatore che utilizza un motore passo-passo o simili si trasmette a un'unità

di comando della valvola a farfalla secondaria nel grado di apertura della valvola a farfalla secondaria è configurato in modo da essere impostato sulla base del grado di apertura della valvola a farfalla principale. In un'area a bassi giri in cui la portata dell'aspirazione dell'aria è lenta, anche quando la valvola a farfalla principale è completamente aperta, una portata sufficiente di aspirazione dell'aria è garantita chiudendo la valvola a farfalla secondaria. D'altra parte, in un'area ad elevati giri, la potenza è garantita controllando il grado di apertura della valvola a farfalla secondaria in modo da essere maggiore di quello del valore della farfalla principale.

Documento brevettuale 1: Pubblicazione di brevetto giapponese n. 2001-263186A

Documento brevettuale 2: Pubblicazione di brevetto giapponese n. 2005-273574SA

Tuttavia, nel motociclo della tecnica relativa, dato che il tasso di variazione della potenza di motore aumenta secondo la quantità di funzionamento di farfalla (cioè il tasso di variazione del grado di apertura della valvola a farfalla) che è attivato da un guidatore, i giri del motore variano considerevolmente anche quando la valvola a farfalla

si apre a un grado di apertura basso. Come risultato, si verifica il problema che non è facile per il guidatore attivare la valvola a farfalla quando conduzione sotto la pioggia o su una strada dissestata.

L'INVENZIONE

Pertanto, uno scopo dell'invenzione è quello di prevedere un dispositivo di commutazione di modalità di conduzione per un motociclo che è progettata per migliorare l'attivabilità di una valvola a farfalla azionata da un guidatore e la sicurezza nella conduzione controllando in modo adeguato la variazione della potenza di motore a seconda del tasso di variazione della valvola a farfalla principale generato dal funzionamento della valvola a farfalla da parte del guidatore.

Al fine di ottenere i suddetti scopi, secondo un aspetto dell'invenzione è previsto un dispositivo di commutazione di modalità di conduzione per un motociclo comprendente una farfalla, una valvola a farfalla principale controllata in modo da essere aperta o chiusa dal funzionamento della farfalla e una valvola a farfalla secondaria controllata in modo da essere aperta o chiusa in risposta al grado di apertura della valvola a farfalla principale, il

dispositivo di commutazione di modalità di conduzione comprendendo: una memoria che memorizza una pluralità di mappe di gradi di apertura di valvola a farfalla secondaria, ciascuno dei quali ha caratteristiche e grado di apertura di valvola a farfalla secondaria unica, mappe di quantità di iniezione di carburante ciascuna delle quali ha caratteristiche di quantità di iniezione di carburante uniche e corrisponde a ciascuna delle mappe di grado di apertura di valvola a farfalla secondaria rispettivamente, e mappe di temporizzazione di accensione, ciascuna delle quali ha caratteristiche di temporizzazione di accensione uniche e corrisponde a ciascuna delle mappe di grado di apertura di valvola a farfalla secondaria rispettivamente; un commutatore di selezione del modo di guida azionabile per selezionare un modo di guida desiderato da una pluralità di modi di guida in modo da selezionare una mappa di grado di apertura di valvola a farfalla secondaria dalle mappe di grado di apertura di valvola a farfalla secondaria memorizzate; e un'unità di controllo di motore attivabile per controllare un motore basandosi sulla mappa di grado di apertura di valvola a farfalla secondaria selezionata, una delle

mappe di quantità di iniezione di carburante memorizzate e una delle mappe di temporizzazione di accensione memorizzate che corrispondono alla mappa di grado di apertura di valvola a farfalla secondaria selezionata.

Le mappe di apertura di valvola a farfalla secondaria memorizzate possono comprendere mappe corrispondenti rispettivamente ad una modalità di conduzione ad elevata potenza avente un'area per aprire la valvola a farfalla secondaria al grado di apertura massima, una modalità di conduzione a bassa potenza per regolare la valvola a farfalla secondaria ad un grado di apertura basso nella condizione di apertura completa della valvola a farfalla principale, e una modalità di conduzione a potenza intermedia avente una caratteristica di potenza intermedia tra la modalità di conduzione ad alta potenza e la modalità di conduzione a bassa potenza.

Ciascuna delle mappe di apertura di valvola a farfalla secondaria può comprendere una mappa tridimensionale dipendente dal grado di apertura della valvola a farfalla principale e la velocità di giri del motore.

Uno stato selezionabile di modalità di conduzione dove le mappe di gradi di apertura di valvola a farfalla secondaria sono selezionabili dal commutatore di selezione del modo di guida può essere ottenuto quando il commutatore di selezione del modo di guida è attivato in modo continuo per un predeterminato periodo o più.

Quando il grado di apertura della valvola a farfalla principale è minore di un predeterminato valore nello stato selezionabile di modalità di conduzione, l'operazione di selezione del commutatore di selezione del modo di guida può divenire valido; e quando il grado di apertura della valvola a farfalla principale è superiore o uguale al predeterminato valore dello stato selezionabile di modalità di conduzione, l'operazione di selezione può diventare non valida.

Lo stato selezionabile di modalità di conduzione può essere mantenuto fino a quando l'interruttore di accensione è spento.

Secondo l'invenzione, è possibile migliorare l'operabilità e la sicurezza nella conduzione consentendo al guidatore di scegliere una mappa di grado di apertura di valvola a farfalla secondaria arbitraria a seconda delle varie condizioni di

conduzione quali le condizioni di superficie stradale.

BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI

I suddetti scopi e vantaggi della presente invenzione risulteranno più evidenti descrivendo in dettaglio sue forme di attuazione esemplificative preferite con riferimento ai disegni allegati, in cui:

la Figura 1 è una vista in sezione che illustra una valvola a farfalla di un dispositivo di commutazione di modalità di conduzione per una motocicletta secondo una forma di attuazione dell'invenzione;

la Figura 2 è un diagramma a blocchi che illustra una configurazione di un modulo di controllo elettronico del dispositivo di commutazione di modalità di conduzione secondo la forma di attuazione;

la Figura 3 è una vista in pianta dall'alto che illustra una motocicletta montata con il dispositivo di commutazione di modalità di conduzione secondo la forma di attuazione;

la Figura 4 è una vista in pianta dall'alto che illustra una posizione di attacco di un interruttore

di commutazione di modalità di conduzione secondo la forma di attuazione;

la Figura 5(a) è una vista che illustra una mappa di grado di apertura di valvola a farfalla secondaria in una modalità ad elevata potenza nel dispositivo di commutazione di modalità di conduzione;

la Figura 5(b) è una vista che illustra una mappa di grado di apertura di valvola a farfalla secondaria in una modalità di potenza intermedia nel dispositivo di commutazione di modalità di conduzione; e

la Figura 5(c) è una vista che illustra una mappa di grado di apertura di valvola a farfalla secondaria in una modalità a bassa potenza nel dispositivo di commutazione di modalità di conduzione.

DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELLE FORME DI ATTUAZIONE

Qui di seguito, una forma di attuazione dell'invenzione sarà descritta con riferimento ai disegni.

Il dispositivo di commutazione di modalità di conduzione per la motocicletta secondo la forma di attuazione comprende un dispositivo di aspirazione dell'aria 1 connesso ad ogni apertura di aspirazione

dell'aria di un motore, un modulo di controllo elettrico (ECM) 2 come unità di controllo del motor per controllare il dispositivo di aspirazione dell'aria 1, ed un commutatore di selezione di modalità di conduzione 3 per selezionare una modalità di conduzione.

Come illustrato in Figura 1, il dispositivo di aspirazione dell'aria 1 comprende un passaggio di farfalla 23, un corpo di farfalla 13 per alimentare aria nel motore, e una unità di iniezione di carburante 4 che è disposta all'esterno del corpo di farfalla 13 e che alimenta un carburante al motore.

Il corpo di farfalla 13 comprende un albero di valvola a farfalla principale 5 che è sostenuto in modo rotante e in senso assiale dal corpo di farfalla 13 in modo di attraversare il passaggio di farfalla 23, una valvola a farfalla principale 6 che è fissata all'albero di valvola a farfalla principale 5 e che apre o chiude il passaggio di farfalla 23 tramite la rotazione dell'albero a valvola a farfalla principale 5, un albero di valvola a farfalla secondario 7 che è sostenuto in modo rotante e assiale dal corpo di farfalla 13 in modo da attraversare il passaggio di farfalla 23 sul lato a monte dell'albero di valvola a farfalla

principale 5, e una valvola a farfalla secondaria 8 che è fissata all'albero di valvola a farfalla secondario 7 e che apre o chiude il passaggio di farfalla 23 tramite rotazione dell'albero di valvola a farfalla secondaria 7.

L'unità di iniezione di carburante 4 comprende un ugello iniettore 9 che è connesso al corpo di farfalla 13 sul lato a valle della valvola a farfalla principale 6, e un condotto di adduzione 24 che è connesso all'ugello iniettore 9. Di conseguenza, il carburante è alimentato da un serbatoio di carburante (non illustrato) all'ugello iniettore 9 attraverso il tubo di adduzione 24 in modo da essere iniettato all'interno del passaggio di farfalla 23.

Come illustrato in Figura 2, il modulo di controllo elettrico (ECM) 2 comprende un circuito di ingresso 14 che riceve segnali di rilevamento da vari sensori quali un sensore di grado di apertura di valvola a farfalla per rilevare il grado di apertura della valvola a farfalla principale 6, un sensore del grado di apertura di valvola a farfalla secondaria 11 per rilevare il grado di apertura della valvola a farfalla secondaria 8, un sensore di giri del motore 12, e l'interruttore di commutazione

di modalità di conduzione 3, un'unità di processore centrale (CPU 15) per eseguire varie operazioni di controllo, una memoria 16 per memorizzare vari programmi eseguiti nella CPU 15 e varie mappe descritte più avanti, o simili, un circuito di uscita 17 per trasmettere un segnale di comando a un motore della valvola a farfalla secondaria 8, l'unità di iniezione di carburante 4 e simili, e mezzi di conteggio del tempo 18 quale un temporizzatore per contare una durata.

Come illustrato in Figura 3, il commutatore di selezione di modalità di conduzione 3 è attaccato ad una impugnatura destra 19b in considerazione della convenienza delle operazioni invece di una impugnatura sinistra 19a dove si eseguono le operazioni di una frizione e simili. In aggiunta, come illustrato in Figura 4, il commutatore di selezione di modalità di conduzione 3 è costituito da interruttori di selezione di modalità di conduzione 3a e 3b che sono attaccati alla porzione superiore di un interruttore di avviamento 20. Per esempio, quando si preme il commutatore di selezione di modalità di conduzione 3a nella porzione superiore nel caso della modalità di conduzione impostata su tre tipi quali A, B e C, la modalità di

conduzione commuta nella maniera rotante di A, a B, a C ed A. D'altra parte, quando si preme il commutatore di selezione di modalità di conduzione 3b nella porzione inferiore, la modalità di conduzione commuta all'inverso nella maniera rotante di A, a B, e ad A.

Come illustrato in Figura 3, un pannello misuratore 21 e un interruttore di accensione 22 sono disposti con impugnature sinistra e destra 19a e 19b. La modalità di conduzione scelta dal commutatore di selezione di modalità di conduzione 3 è visualizzata sul pannello misuratore 21.

Nella forma di attuazione, modalità in tre tipi quali una modalità ad elevata potenza, una modalità a bassa potenza e una modalità a potenza intermedia aventi una caratteristica di potenza intermedia tra la modalità ad alta potenza e la modalità a bassa potenza sono selezionate come modalità di conduzione che possono essere scelte dal commutatore di selezione di modalità di conduzione 3. Tre tipi di mappe di gradi di apertura di valvola a farfalla secondaria corrispondenti alle rispettive modalità di conduzione, mappe di quantità di iniezione di carburante corrispondenti alle rispettive mappe di gradi di apertura di valvola a farfalla secondaria e

aventi ciascuno caratteristiche di quantità di iniezione di carburante diversa, e mappe di temporizzazione di accensione corrispondenti alle mappe di grado di apertura di valvola a farfalla secondaria e aventi ciascuno una caratteristica di temporizzazione di accensione diversa sono memorizzate nella memoria 16.

Come illustrato nelle Figure 5(a), 5(b) e 5(c) i tre tipi di mappe di grado di apertura di valvola a farfalla secondaria sono configurate come mappe tridimensionali dipendenti dal grado di apertura di valvola a farfalla principale e dai giri del motore (numero di giri al minuto) come parametri. La Figura 5(a) illustra la mappa di grado di apertura di valvola a farfalla secondaria corrispondente a una modalità di elevata potenza in cui la mappa di grado di apertura di valvola a farfalla secondaria è impostata in modo tale che il grado di apertura di valvola a farfalla secondaria aumenta secondo l'aumento dei giri del motore, e la valvola a farfalla secondaria 8 è configurata in modo da essere aperta quasi al massimo grado di apertura nell'intera area di grado di apertura della valvola a farfalla principale 6 in un'area in cui i giri del motore sono elevati. Inoltre, la figura 5b illustra

la mappa di grado di apertura di valvola a farfalla secondaria corrispondente alla modalità di potenza intermedia, in cui la mappa di grado di apertura di valvola a farfalla secondaria è impostata in modo tale che il grado di apertura di valvola a farfalla secondaria aumenti secondo l'aumento dei giri del motore e l'aumento del grado di apertura di valvola a farfalla principale, nel caso della potenza del motore è regolato facilmente ed è possibile una potenza elevata secondo la variazione del grado di apertura della valvola a farfalla principale 6. Inoltre, la Figura 5(c) illustra la mappa di grado di apertura di valvola a farfalla secondaria corrispondente alla modalità a bassa potenza, in cui la mappa di grado di apertura di valvola a farfalla secondaria è impostata in modo che il grado di apertura della valvola a farfalla secondaria 6 sia regolata in modo da essere piccolo anche al momento dell'apertura completa della valvola a farfalla principale 6 ed è particolarmente adatta nel caso in cui è necessario un funzionamento di farfalla considerevole, per esempio quando si comanda la motocicletta su una strada bagnata o dissestata.

In generale, tanto una quantità di aspirazione dell'aria diminuisce tanto si riduce la potenza del

motore al momento di sopprimerla potenza del motore, è necessario impostare le mappe di quantità di iniezione di carburante e le mappe di temporizzazione e accensione in considerazione sia del grado di apertura della valvola a farfalla principale sia della quantità di aria che diminuisce secondo la potenza di motore soppressa allo scopo di ottenere un rapporto aria-carburante adeguato. Per questa ragione, nella forma di attuazione, dato che le mappe della quantità di iniezione di carburante e le mappe di temporizzazione e accensione sono mappe tridimensionali dipendenti dal grado di apertura della valvola a farfalla principale e dai giri del motore come parametri nella stessa maniera come mappe di grado di apertura di valvola a farfalla secondaria sopra descritte, i punti arbitrari sulle mappe di apertura di valvola a farfalla secondaria, le mappe di quantità di iniezione di carburante e le mappe di temporizzazione di accensione corrispondono necessariamente uno ad uno. Di conseguenza, non è necessaria una particolare correzione, e le mappe di quantità di iniezione di carburante e le mappe di temporizzazione di accensione sono configurate in modo da avere lo stesso numero delle mappe di grado di apertura delle mappe di valvola a farfalla

secondaria al momento di impostare le mappe di quantità di iniezione di carburante e le mappe di temporizzazione di accensione. Pertanto l'operazione di impostazione di mappe può essere semplificata.

Sarà ora descritto il funzionamento del dispositivo di commutazione di modalità di conduzione per il motociclo secondo la forma di attuazione dell'invenzione.

Quando il guidatore attiva l'interruttore di accensione 22, la modalità di conduzione del motociclo è impostata nella modalità ad elevata potenza che è impostata in una modalità di default predefinita. In questo momento, la CPU 15 del modulo di controllo elettrico (ECM) 2 controlla il grado di apertura della valvola a farfalla secondaria 8 sulla base della mappa di grado di apertura di valvola a farfalla secondaria in corrispondenza alla modalità ad elevata potenza illustrata in Figura 5(a) e controlla la quantità di iniezione di carburante e la temporizzazione di accensione sulla base della mappa di quantità di iniezione di carburante e la mappa di temporizzazione di accensione corrispondente alla mappa di grado di apertura di valvola a farfalla secondaria nella modalità ad alta potenza. Inoltre, in questo stato, la modalità di

conduzione non è visualizzata sul pannello misuratore 21.

Nell'area a bassi giri dei giri del motore della modalità ad elevata potenza, la valvola a farfalla secondaria 8 è controllata in modo da non aprirsi più del grado di apertura della valvola a farfalla principale anche quando la valvola a farfalla principale 6 è aperta molto dal funzionamento di farfalla del guidatore, cosicché si garantisce una portata sufficiente di aspirazione dell'aria (per esempio la valvola a farfalla secondaria 8 si mantiene in un predeterminato grado di apertura inferiore a quello della valvola a farfalla principale, ecc.). D'altra parte, nell'area in cui la potenza non si riduce anche quando la valvola a farfalla principale 6 si apre, al contrario la valvola a farfalla secondaria è controllata in modo che il grado di apertura della valvola a farfalla secondaria è mantenuto leggermente maggiore a quello della valvola a farfalla principale. In aggiunta, nell'area di elevati giri dei giri del motore, la valvola a farfalla secondaria è controllata in modo che il grado di apertura della valvola a farfalla secondaria si mantiene leggermente maggiore di quello della valvola a farfalla principale, e in

un'area superiore a predeterminati giri del motore, la valvola a farfalla secondaria è controllata in modo da essere completamente aperto indipendentemente dal grado di apertura della valvola a farfalla principale. Di conseguenza, l'operazione di controllo della potenza del motore (quantità di aspirazione dell'aria) tramite il funzionamento di farfalla del guidatore non è disturbato dalla valvola a farfalla secondaria 8 in grado dei termini di controllo del grado di apertura della valvola a farfalla secondaria sulla base del grado di apertura della valvola a farfalla principale e i giri del motore.

Quindi, quando il guidatore preme il commutatore di selezione di modalità di guida 3a o 3b per un predeterminato periodo di tempo o più, si ottiene lo stato selezionabile di modalità di conduzione dove sono possibili operazioni di selezione delle mappe di grado di apertura di grado di valvola a farfalla secondaria, e l'attuale modalità di conduzione (che è la modalità ad elevata potenza in questo caso) è visualizzata sul pannello misuratore 21. In questo stato, è possibile commutare la modalità di conduzione ogni qualvolta il guidatore preme il commutatore di selezione di modalità di guida 3a o

3b. Cioè quando si preme il commutatore di selezione di modalità di guida 3a nella porzione superiore, la modalità di conduzione commuta nella maniera rotante della modalità ad elevata potenza, la modalità a bassa potenza, alla modalità a potenza intermedia, di nuovo alla modalità a potenza elevata. D'altra parte, quando si preme il commutatore di selezione di modalità di guida 3b nella porzione inferiore, la modalità di conduzione commuta all'inverso in maniera rotante nella modalità ad alta potenza, nella modalità a potenza intermedia, nella modalità a bassa potenza e nella modalità a potenza elevata. La CPU 15 del modulo di controllo elettrico (ECM) 2 controlla il grado di apertura della valvola a farfalla secondaria 8 sulla base della mappa di grado di apertura di valvola a farfalla secondaria della corrispondente modalità di conduzione, e controlla la quantità di iniezione di carburante e la temporizzazione di accensione sulla base della mappa di quantità di iniezione di carburante e la mappa di temporizzazione di accensione corrispondente alla mappa di apertura di valvola a farfalla secondaria della modalità di conduzione corrispondente.

Tuttavia, in questo caso la CPU 15 controlla l'operazione di commutazione di modalità di conduzione in modo che sia non valida quando il grado di apertura della valvola a farfalla principale 6 non è inferiore a un predeterminato valore (per esempio al 50% sulla base del segnale di rilevamento dal sensore di grado di apertura di valvola a farfalla principale 10 al circuito di ingresso 14. Di conseguenza, è possibile impedire una brusca variazione di caratteristiche di potenza quando si esegue l'operazione di commutazione di modalità di conduzione al momento di accelerare o guidare la motocicletta ad elevata velocità quando il grado di apertura è metà o più. Pertanto, è possibile impedire che la motocicletta slitti al momento di guidare nella pioggia.

Lo stato selezionabile di modalità di conduzione si mantiene fino a quando si spegne l'interruttore di accensione 22. Di conseguenza, è possibile misurare l'operabilità dell'operazione di commutazione di modalità di conduzione al momento di guidare il motociclo.

Come sopra descritto secondo la forma di attuazione sopra descritta, dato che il guidatore può scegliere una mappa di grado di apertura di

valvola a farfalla secondaria adeguata a seconda delle varie condizioni di conduzione quali la condizione della superficie stradale, è possibile acquisire protezioni di motore ampie ed efficaci. Dato che una caratteristica di controllo del grado di apertura della valvola a farfalla secondaria 8 è commutata senza modificare la quantità di iniezione di carburante e la temporizzazione di accensione che influenza la combustione quando le caratteristiche di potenza del motore cambiano allo scopo di commutare la modalità di conduzione, la sensazione di conduzione del guidatore può non essere influenzata.

Dato che ciascuna delle mappe di quantità di iniezione di carburante e ciascuna delle mappe di temporizzazione di accensione sono commutate e controllate in corrispondenza a ciascuna delle mappe di grado di apertura di valvola a farfalla secondaria, e non è necessario correggere la quantità di iniezione di carburante e la temporizzazione di accensione al momento di commutare le mappe del grado di apertura di valvola a farfalla secondaria, è possibile accorciare il tempo di elaborazione. Dato che ciascuna delle mappe è memorizzata nella memoria 16 del modulo di

controllo elettrico (ECM) 2, è possibile accorciare il tempo di ricerca della mappa. Dato che la configurazione necessaria per controllare la potenza del motore è elaborata dai dati memorizzati nel modulo di controllo elettrico (ECM) 2, non sono necessari altri componenti particolari tranne che la valvola a farfalla secondaria 8, e così è possibile semplificare la configurazione dell'apparecchio.

Dato che sono previste mappe corrispondenti alla modalità ad elevata potenza di potenza piena e la modalità di bassa potenza che è adatta per una superficie stradale scivolosa sotto la pioggia o simili, persino un guidatore non esperto può impedire facilmente alla ruota motrice di slittare, e così è possibile migliorare la possibilità di controllo. Dato che è prevista la modalità a potenza intermedia, è possibile che il guidatore cambi in modo delicato e vario le caratteristiche di potenza del motore.

Dato che ciascuna delle mappe è una mappa tridimensionale dipendente dal grado di apertura della valvola a farfalla principale e dai giri del motore come parametri, a confronto con una mappa bidimensionale dipendente soltanto dal grado di apertura della valvola a farfalla principale, è

possibile impedire il caso in cui la valvola a farfalla secondaria è molto chiusa al momento di decelerare con la conduzione ad alta velocità, cosicchè il freno del motore è molto caricato, così è possibile migliorare ulteriormente il comfort per il guidatore.

Dato che lo stato selezionabile di modalità di conduzione non è ottenuto a meno che il guidatore non prema il commutatore di selezione di modalità di guida 3 o 3b per un predeterminato periodo di tempo o più, è possibile impedire un'operazione erronea, per esempio la modalità di conduzione commuta in maniera opposta l'intenzione del guidatore.

L'operazione di commutazione di modalità di conduzione sopra descritta è soltanto un esempio semplice e può essere modificato in varie forme. Per esempio, quando si accende l'interruttore di accensione 22, la modalità di conduzione dell'ultima volta si mantiene dalla modalità di conduzione misurata sul pannello misuratore 21. In alternativa, quando l'interruttore di accensione 22 è di nuovo acceso prima di un predeterminato periodo di tempo basato sul tempo trascorso da quanto si è spento l'interruttore di accensione 22, si mantiene la modalità di conduzione dell'ultima volta. Tuttavia,

quando l'interruttore di accensione 22 è di nuovo acceso dopo un predeterminato periodo di tempo, si può scegliere la modalità di default.

Nello stato selezionabile di modalità di conduzione, quando il grado di apertura della valvola a farfalla principale 6 è minore di un predeterminato valore, la velocità del veicolo è minore di un predeterminato valore (per esempio 30 km/h), la CPU 15 controlla l'operazione di commutazione di modalità di conduzione in modo che sia non valida. In alternativa, nello stato selezionabile di modalità di conduzione, quando il grado di apertura della valvola a farfalla principale 6 è minore di un predeterminato valore e i giri del motore sono inferiori ad un predeterminato valore (per esempio 5000 giri al minuto), la CPU 15 controlla l'operazione di commutazione di modalità di conduzione in modo che sia non valida. In alternativa, nello stato selezionabile di modalità di conduzione, quando il grado di apertura della valvola a farfalla principale 6 è inferiore a un predeterminato valore e dopo un predeterminato periodo di tempo dal momento in cui si ottiene lo stato selezionabile di modalità di conduzione, l'operazione del commutatore

di selezione di modalità di guida 3 può essere controllata in modo da essere non valida.

Nella forma di attuazione sopra descritta, le mappe sono di tre tipi, ma sono soltanto semplici esempi. Si possono impiegare una maggiore pluralità di tipi.

In aggiunta, quando la valvola a farfalla principale è un tipo a controllo elettrico (tipo a fly-by-wire) l'invenzione può essere applicata ad esso controllando il grado di apertura della valvola a farfalla principale invece di quello della valvola a farfalla secondaria.

RIVENDICAZIONI

1. - Dispositivo di commutazione di modalità di conduzione per un motociclo comprendente una farfalla, una valvola a farfalla principale controllata in modo da aprirsi o chiudersi tramite un'operazione della farfalla e una valvola a farfalla secondaria comprendente controllata in modo da aprirsi o chiudersi in risposta al grado di apertura della valvola a farfalla principale, il dispositivo di commutazione di proprietà di conduzione comprendendo:

una memoria di mappe che memorizza una pluralità di mappe di gradi di apertura di valvola a farfalla secondaria, ciascuna delle quali ha caratteristiche di grado di apertura di valvola a farfalla secondaria uniche, mappe di quantità di iniezione di carburante ciascuna delle quali ha caratteristiche di quantità di iniezione di carburante uniche e corrisponde a ciascuna delle mappe di grado di apertura di valvola a farfalla secondaria rispettivamente, e mappe di temporizzazione di accensione, ciascuna delle quali ha caratteristiche di temporizzazione e accensione uniche e corrisponde a ciascuna delle mappe di gradi di apertura di valvola a farfalla secondaria rispettivamente;

un commutatore di selezione del modo di guida azionabile per selezionare un modo di guida desiderato da una pluralità di modi di guida in modo da selezionare una mappa di grado di apertura di valvola a farfalla secondaria dalle mappe di grado di apertura di valvola a farfalla secondaria memorizzate; e

un'unità di controllo di motore attivabile per controllare il motore basandosi sulla mappa di gradi di apertura di valvola a farfalla secondaria selezionata, una delle mappe di quantità di iniezione di carburante memorizzate e una delle mappe di temporizzazione di accensione memorizzate che corrispondono alla mappa di grado di apertura di valvola a farfalla secondaria selezionata.

2. - Dispositivo di commutazione di modalità di conduzione secondo la rivendicazione 1, in cui le mappe di apertura di valvola a farfalla secondaria memorizzate comprendono mappe corrispondenti rispettivamente a una modalità di conduzione ad elevata potenza avente un'area per aprire la valvola a farfalla al grado di apertura massimo, una modalità di conduzione a bassa potenza per regolare la valvola a farfalla secondaria a un grado di apertura basso nella condizione di funzionamento ad

apertura completa della la valvola a farfalla principale, e una modalità di conduzione a potenza intermedia avente una caratteristica di potenza intermedia tra la modalità di conduzione ad alta potenza e la modalità di conduzione a bassa potenza.

3. - Dispositivo di commutazione di modalità di conduzione secondo la rivendicazione 1, in cui ciascuna delle mappe di aperture di valvola a farfalla secondaria comprende una mappa tridimensionale dipendente dal grado di apertura della valvola a farfalla principale e dalla velocità di rotazione del motore.

4. - Dispositivo di commutazione di modalità di conduzione secondo la rivendicazione 1, in cui uno stato selezionabile di modalità di conduzione dove le mappe di grado di apertura di valvola a farfalla secondaria sono selezionabili dal commutatore di selezione della modalità di conduzione è ottenuto quando il commutatore di selezione della modalità di conduzione è azionato in modo continuo per un predeterminato periodo o più.

5. - Dispositivo di commutazione di modalità di conduzione secondo la rivendicazione 4, in cui:

quando il grado di apertura della valvola a farfalla principale è minore di un predeterminato

valore nello stato selezionabile di modalità di conduzione, l'operazione di selezione per il commutatore di selezione della modalità di conduzione diventa valida; e

quando il grado di apertura della valvola a farfalla principale è maggiore di o uguale al predeterminato valore nello stato selezionabile di modalità di conduzione, l'operazione di selezione diventa non valida.

6. - Dispositivo di commutazione di modalità di conduzione secondo la rivendicazione 4, in cui lo stato selezionabile di modalità di conduzione si mantiene fino a quando si spegne un interruttore di accensione.

7. - Dispositivo di commutazione di modalità di conduzione sostanzialmente come descritto ed illustrato nei disegni annessi.

Fig-1

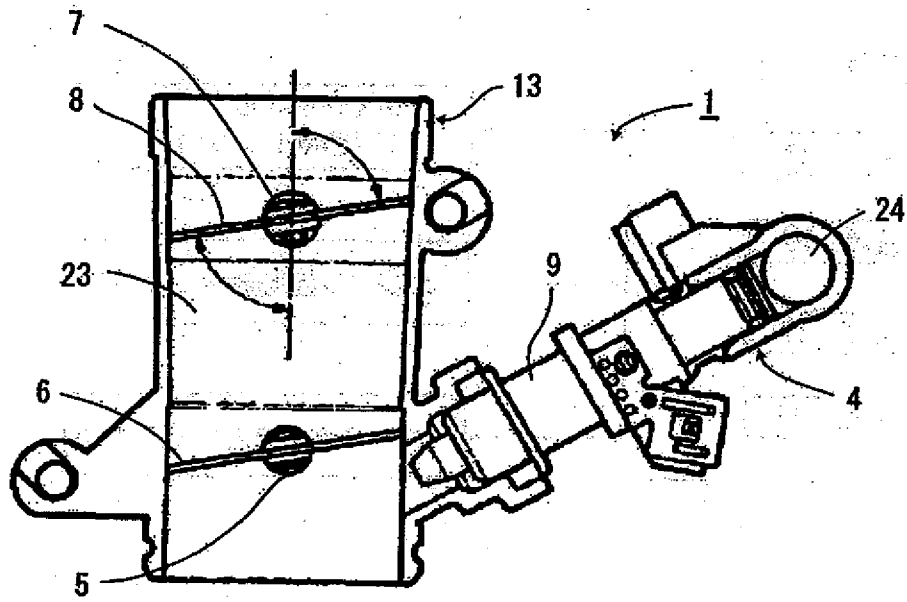


Fig. 2

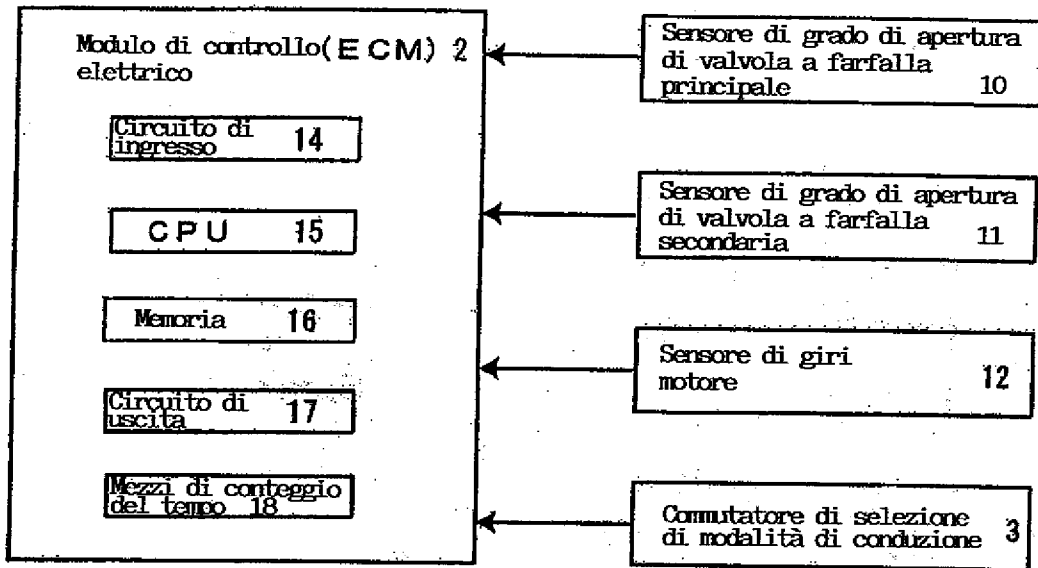


Fig. 3

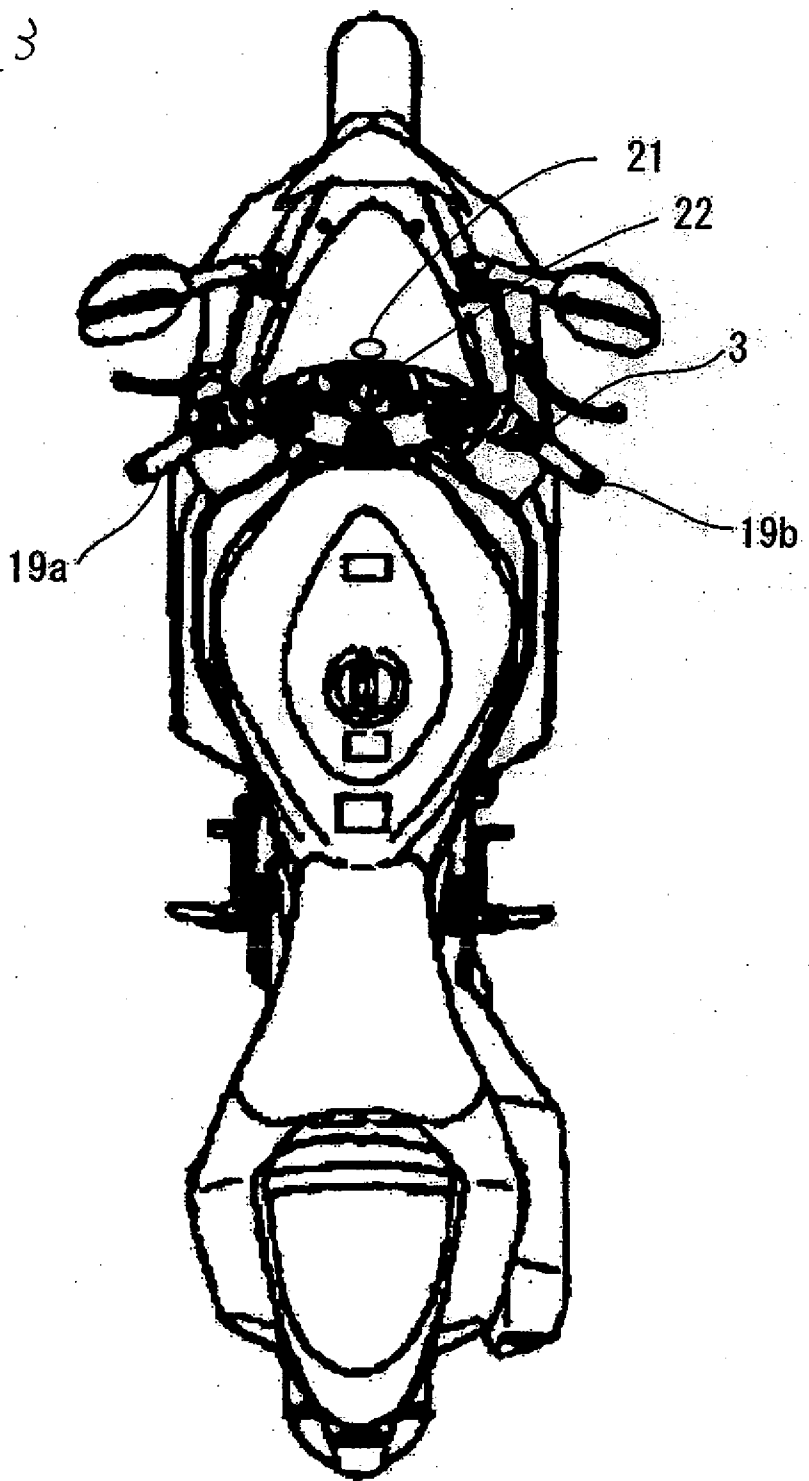


Fig. 4

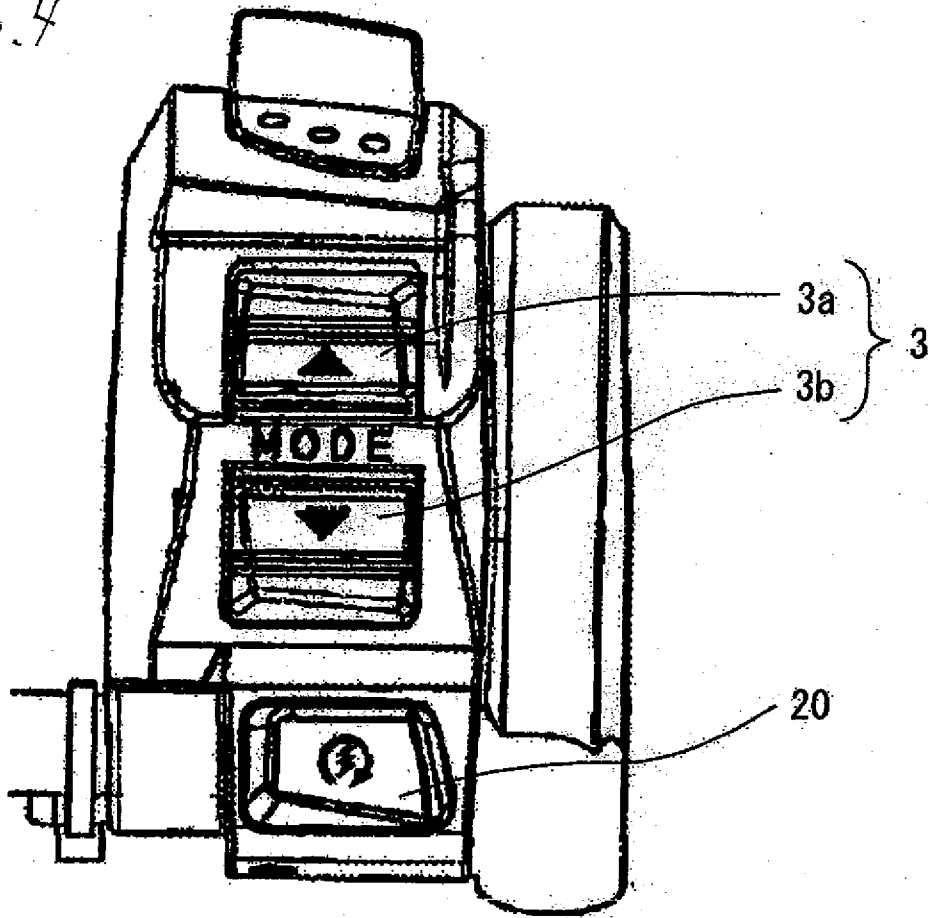


Fig. 5(a)

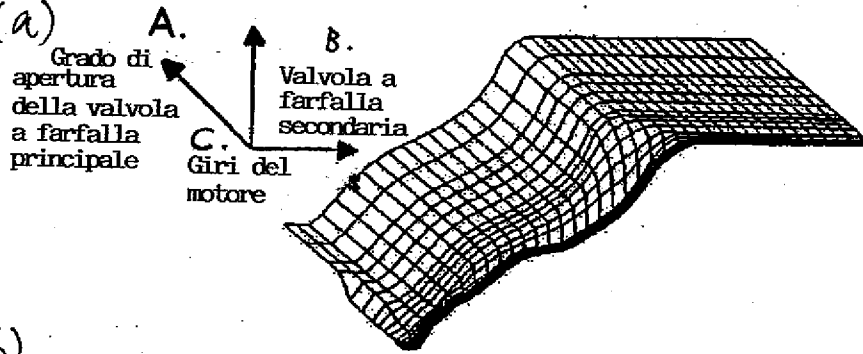


Fig. 5(b)

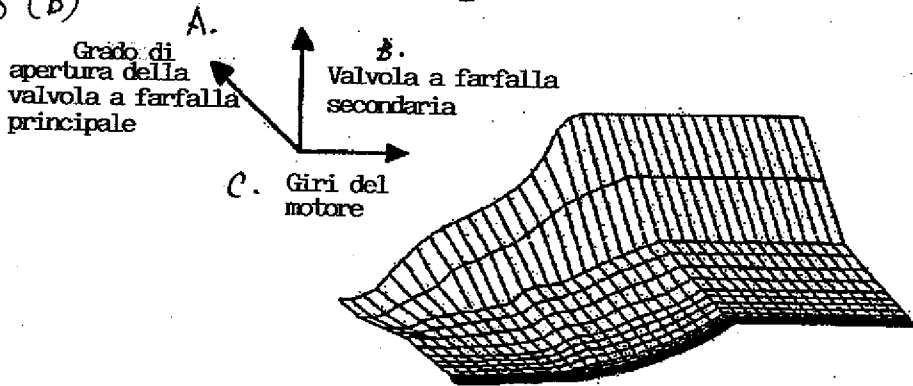


Fig. 5(c)

