



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

DOMANDA NUMERO	102001900934513
Data Deposito	04/06/2001
Data Pubblicazione	04/12/2002

Priorità	2000-173526
Nazione Priorità	JP
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	M		

Titolo

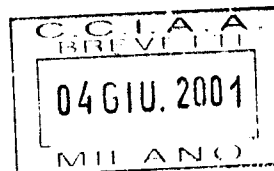
DISPOSIZIONE DI TESTATA DI CILINDRO IN UN MOTORE A QUATTRO TEMPI PER MOTOCICLETTA
--

SUZUKI MOTOR CORPORATION,

MI 2001A001178

con sede a Hamamatsu-shi, Shizuoka-ken (Giappone)

\*\*\*\*\*



## DESCRIZIONE

La presente invenzione riguarda una disposizione di testata di cilindro in un motore a quattro tempi per motocicletta che riguarda in particolare una struttura di fissaggio di calotta o carter di testata in un motore OHC a quattro tempi.

In una configurazione di un motore per motocicletta a quattro tempi convenzionale in cui la testata del cilindro è formata integralmente con un supporto di albero a camme per supportare un albero a camme che aziona valvole di aspirazione e di scarico, il fissaggio di un rocchetto di catena delle camme o della distribuzione è compiuto impegnando le maglie di una catena sul rocchetto di catena delle camme, posizionando il rocchetto di catena delle camme e fissando l'albero a camme in allineamento con i perni di posizionamento. La figura 1A è una vista in sezione che mostra una disposizione di testata di cilindro convenzionale e la figura 1B è una vista laterale che mostra la condizione di una calotta di testata convenzionale che viene fissata.

Un supporto di albero a camme è tipicamente configurato come è mostrato nelle figure 1A e 1B in modo tale che un rocchetto di catena delle camme 146 sia disposto in corrispondenza di una posizione interna rispetto alla fascia di attestatura 149b della calotta di testata 149. Inoltre, tenendo in considerazione la facilità di assemblaggio, lo spazio o gioco HL3 fra la catena delle camme 147 e la testata dei cilindri 144 sono imposti

per essere grandi.

L'impostazione di questo spazio (HL3) perchè sia grande migliora le prestazioni di assemblaggio e di manutenzione ma aumenta l'altezza totale (HL2) del motore. Inoltre, poichè la calotta o carter di testata 149 interferisce con i bulloni di fissaggio della testata di cilindro 155, si deve aumentare o innalzare la posizione (HL1) di fissaggio dell'albero a camme 145 al fine di evitare ciò.

Cioè, nella tecnica nota, se si dava priorità alla facilità di assemblaggio, la testata di cilindro 144 diviene grande finchè è sfavorevole nella disposizione. Viceversa se si dà priorità alla migliore utilizzazione del motore, lo spazio (HL3) diviene piccolo provocando ostacolo all'assemblaggio.

La presente invenzione è stata concepita alla luce di diversi problemi che precedono, e quindi uno scopo della presente invenzione è fornire una disposizione di testate dei cilindri in un motore a quattro tempi per motocicletta che possa fornire agevole assemblaggio e manutenzione del rocchetto di catena delle camme e della catena delle camme o della distribuzione e possa rendere compatta la testata di cilindro.

Al fine di conseguire lo scopo che precede, la presente invenzione è configurata nel modo seguente.

In conformità con il primo aspetto della presente invenzione, in un motore a quattro tempi per motocicletta comprendente: un rocchetto di catena delle camme disposto sulla porzione laterale della testata di cilindro per trasmettere potenza al meccanismo della distribuzione nella testata del cilindro; una catena delle camme posta sulla medesima porzione la-

terale per trasferire la potenza dall'albero a camme al rocchetto di catena delle camme; una camera di catena delle camme per accogliere la catena delle camme e un rocchetto di catena delle camme, e una calotta di testata disposta opposta al rocchetto di catena delle camme, la disposizione di testata di cilindri caratterizzata dal fatto che la faccia di attestatura della testata di cilindro con la calotta di testata è formata in modo tale che con la calotta di testata rimossa almeno la parte superiore del rocchetto di catena delle camme può essere vista quando si osserva dal lato del cilindro.

In conformità con il secondo aspetto della presente invenzione, la disposizione di testata di cilindro in un motore a quattro tempi per motocicletta avente la prima caratteristica che precede è caratterizzata dal fatto che il rocchetto di catena delle camme è posto in modo tale che almeno la parte superiore sporga oltre la faccia di attestatura.

In conformità con il terzo aspetto della presente invenzione, la disposizione di testata di cilindro in un motore a quattro tempi per motocicletta avente la prima caratteristica che precede, in cui il motore è un motore a quattro tempi del tipo a unità oscillante (unit swing) per una motocicletta tipo scooter avente la sua carrozzeria piegata verso il basso di fronte al sedile che forma una porzione di pavimento poggiapiedi in corrispondenza del fondo e il motore è formato integralmente con una scatola della trasmissione di potenza per supportare girevolmente la ruota posteriore in corrispondenza della parte posteriore al di sotto del sedile, è caratterizzata dal fatto che una porzione formata a risalto da sotto il sedile in avanti, che forma la porzione poggiapiedi su entrambi i lati



del risalto, si estende verso la parte posteriore in modo tale che la testata di cilindro del motore di tipo ad unità oscillante è montata all'interno della porzione formata da risalto.

In conformità con il quarto aspetto della presente invenzione, la disposizione di testate di cilindri in un motore a quattro tempi di motocicletta avente la seconda caratteristica che precede, in cui il motore è un motore a quattro tempi del tipo ad unità oscillante per una motocicletta scooter avente la sua carrozzeria piegata verso il basso di fronte al sedile che forma una frazione di pavimento poggiapiede in corrispondenza del fondo e il motore è formato integralmente con una scatola della trasmissione per supportare girevolmente la ruota posteriore in corrispondenza della parte posteriore sotto il sedile, è caratterizzata dal fatto che una porzione formata a risalto da sotto il sedile verso la parte anteriore, che forma la porzione di poggiapiedi su entrambi i lati del risalto, si estende fino alla parte posteriore in modo tale che la testata dei cilindri del motore di tipo ad unità oscillante sia montata all'interno della porzione formata a risalto.

Poichè la faccia di attestatura della testata del cilindro con la calotta di testata è formata in modo tale che con la calotta di testata rimossa almeno la parte superiore del rocchetto di catena delle camme può essere vista quando si osserva dal lato del cilindro, è possibile compiere il fissaggio e la manutenzione del rocchetto di catena delle camme e della catena delle camme senza interferire con la superficie di parete della testata del cilindro.

Cioè, poichè non è più necessario avere un grosso gioco fra la testa-

ta di cilindro e il rocchetto di catena delle camme, è possibile rendere compatta la testata del cilindro fino al più piccolo grado possibile oltre a migliorare le prestazioni di manutenzione e assemblaggio della catena delle camme.

Poichè il rocchetto di catena delle camme è posto in modo tale che almeno la sua parte superiore sporga oltre la faccia di attestatura, niente interferisce con lo spazio al di sopra del rocchetto di catena delle camme quando il carter o calotta di testata è rimosso. Ciò facilita ulteriormente il fissaggio e la rimozione della catena delle camme e fornisce facilità di manutenzione.

Poichè si utilizza un motore a quattro tempi tipo ad unità oscillante per una motocicletta tipo scooter, è possibile fornire un motore compatto per la motocicletta tipo scooter. Inoltre, poichè una configurazione formata a risalto formata da sotto il sedile fino alla parte anteriore della carrozzeria, che forma la porzione di poggiapiedi su entrambi i lati del risalto si estende verso la parte posteriore e la testata di cilindro del motore è disposta all'interno della porzione formata da risalto, il motore può essere montato in uno spazio limitato compatto.

La figura 1A è una vista in sezione che mostra la configurazione di una disposizione convenzionale di testate di cilindro e la figura 1B è una vista laterale che mostra la disposizione di una convenzionale calotta di testata;

la figura 2 è una vista illustrativa che mostra la configurazione complessiva di una motocicletta in cui è montato un motore del tipo ad unità oscillante avente una disposizione di testata di cilindro secondo la

forma di realizzazione della presente invenzione,

la figura 3 è una vista in sezione orizzontale che mostra la configurazione complessiva del motore di cui sopra; e

la figura 4A è una vista in sezione che mostra la configurazione di una disposizione di testata di cilindro secondo la presente forma di realizzazione e la figura 4B è una vista laterale che mostra il fissaggio di un carter o calotta di testa secondo la forma di realizzazione.

La forma di realizzazione della presente invenzione sarà descritta nel seguito in dettaglio con riferimento ai disegni acclusi.

La figura 2 è una vista illustrativa che mostra una configurazione complessiva di una motocicletta in cui è montato un motore di tipo ad unità oscillante avente una disposizione di testate di cilindro in conformità con la forma di realizzazione della presente invenzione. La figura 3 è una vista in sezione orizzontale che mostra la configurazione complessiva del motore di cui sopra. La figura 4A è una vista in sezione che mostra una configurazione di una disposizione di testate di cilindri in conformità con la presente forma di realizzazione e la figura 4B è una vista laterale che mostra il fissaggio di una calotta di testata in conformità con la forma di realizzazione.

La disposizione di testata di cilindro in un motore a quattro tempi per motocicletta secondo questa forma di realizzazione è applicata ad un motore a quattro tempi 20 del tipo ad unità oscillante montato su una piccola motocicletta, ad esempio una piccola motocicletta cosiddetta scooter ad unità oscillante, come è mostrato in figura 2. Questa motocicletta tipo scooter 1 è formata con una porzione di pavimento poggiapiedi 5 fra una

copertura frontale o frontalino 2 e una copertura di carrozzeria 4 che copre la parte inferiore di un sedile 3. Formata nella parte anteriore della copertura di carrozzeria 4 vi è una porzione depressa o abbassata in cui è disposta la testata di cilindro, indicata con 44, del motore 20.

Nella parte anteriore della carrozzeria di motocicletta, su un tubo o montante di testa 8 è supportata girevolmente una forcella anteriore 7 che supporta una ruota anteriore 6 in modo da ruotare su un assale. Un tubo di telaio 9 si estende verso il basso da questo tubo di testa 8 ed è piegato all'indietro in corrispondenza del fondo che forma la porzione di pavimento 5 ed è congiunto al telaio posteriore 10.

Un elemento di sospensione di motore 11 sporge all'indietro della posizione in cui il telaio posteriore 10 si estende verso l'alto. Un elemento di montaggio di motore 13 che è posto in corrispondenza dell'estremità anteriore di un'unità oscillante 12 che sarà descritta nel seguito, è supportato girevolmente in corrispondenza dell'estremità distale di questo elemento di sospensione di motore 11 in modo tale da sospendere girevolmente questa unità oscillante 12.

L'unità oscillante 12 come mostrato nelle figure da 2 a 4B è disposta in corrispondenza di una posizione inferiore sul lato sinistro della carrozzeria della motocicletta e incorpora una trasmissione automatica a cinghia trapezoidale menzionata sopra 42 come un meccanismo di trasmissione per trasmettere potenza dal motore 20 ad una ruota posteriore 30.

Questa unità oscillante 12 ha un motore 20 previsto integralmente in corrispondenza della sua parte anteriore. Un cuscino 15 è frapposto fra la parte posteriore dell'unità oscillante e il telaio posteriore 10. La ruota



posteriore 30 è supportata su un assale in corrispondenza della parte posteriore dell'unità oscillante. Un'unità di depurazione dell'aria 25 è disposta lungo il lato superiore della parte posteriore.

Il motore 20 menzionato sopra è disposto col suo blocco cilindri 21 inclinato in avanti o posizionato quasi orizzontalmente. Un tubo di aspirazione 23 si estende all'indietro dalla luce di aspirazione 22 formata sul lato superiore del blocco cilindri 21 ed è congiunto ad un carburatore 24 posto sopra il blocco cilindri 21. Esteso all'indietro da questo carburatore 24 vi è un tubo di connessione 27 che è congiunto all'unità di depurazione dell'aria 25 posta ulteriormente indietro. Pertanto è costituito il sistema di aspirazione.

Una marmitta 31 come parte del sistema di scarico, come mostrato in figura 4A e 4B, è disposta sul lato destro del motore 20 rispetto alla direzione di marcia della motocicletta. Un tubo di scarico 33 si estende verso il basso dalla luce di scarico non mostrata formata sul lato di fondo del blocco cilindri 21. Questo tubo di scarico 33 è deflesso verso il lato destro rispetto alla direzione di marcia della motocicletta ed è ulteriormente piegato e si estende all'indietro per essere adattato nella porzione di protuberanza della marmitta 31. Da questa marmitta 31, un tubo di scarico non illustrato sporge all'indietro in modo tale da scaricare all'indietro i gas di scarico.

Il motore 20 è di tipo con raffreddamento ad aria forzata con una ventola di raffreddamento 50 in corrispondenza di una estremità di albero 40A sul lato opposto al lato di trasmissione di potenza dell'albero indicato con 40, come è mostrato nelle figure 3 e 4A e 4B. Prevista in corri-

spondenza dell'estremità di albero, indicata con 40b nell'albero a gomiti 40 sul lato di trasmissione di potenza del basamento motore 41 vi è una trasmissione automatica a cinghia trapezoidale 42 che è variabile in modo continuo o non a gradini in velocità in profondità con il carico sul motore. Questa trasmissione automatica a cinghia trapezoidale 42 è accolta in una scatola della trasmissione 43, che è formata integralmente con il motore.

Previsti sul lato opposto al lato di trasmissione di potenza nel basamento 41 vi sono un rocchetto di catena delle camme o della distribuzione 46 che trasmette la potenza di un albero a camme 45 come costituente del meccanismo di trasmissione nella testata di cilindro 44 in connessione con la rotazione dell'albero a gomiti 40 in una catena delle camme o distribuzione 47 per azionare il rocchetto di catena delle camme 46. Questa catena delle camme 47 è accolta nella camera di catena delle camme o distribuzione 48 che ha un carter 51 sul lato esterno dell'albero a gomiti 40.

Un magnete-volano 53 avente la ventola di raffreddamento menzionata sopra 50 è fissato all'estremità di albero 40a dell'albero gomiti 40 posto sul lato esterno del carter 51.

Nella testata di cilindro 44, è formata un'apertura 44a sul lato esterno opposto al rocchetto di catena delle camme 46 mentre una calotta o carter di testata 49 è disposta per coprire l'apertura.

La faccia di attestatura indicata con 44b della testata di cilindro 44, sulla quale si adatta la calotta di testata 49, è inclinata rispetto alla linea di marcia della catena delle camme 47 quando è osservata dal

lato del cilindro con la sua superficie spianata in modo tale che la parte superiore del rocchetto di catena delle camme 46 sia esposta quando è rimossa la calotta di testata 49.

La calotta di testata 49 è formata con una parte cava sagomata a coppa 49a, più profonda su un lato che sull'altro ed è fissata opposta alla testata di cilindro 44 mediante bulloni di fissaggio 55 disposti su entrambi i lati della linea di marcia della catena delle camme 47. Un O-ring (elemento di tenuta) 56 è adattato completamente lungo il bordo della parte cava 49a opposta alla faccia di attestatura 44b per prevenire la fuoriuscita di olio e nebbiolina d'olio.

Come sopra, nella disposizione di testata di cilindro secondo la presente forma di realizzazione, quando viene assemblato il rocchetto di catena delle camme 46, la linea di marcia o spostamento della catena delle camme 47 può essere posizionata con un rocchetto di catena delle camme 46 che viene tenuto poichè approssimativamente la metà superiore del rocchetto di catena delle camme 46 quando osservata dal suo lato è esposta in corrispondenza della parte superiore della testata di cilindro 44. Pertanto questa configurazione rende possibile facilitare l'assemblaggio rispetto al procedimento convenzionale per cui il rocchetto di catena delle camme 46 viene inserito all'interno della testata di cilindro 44 in modo da posizionare la linea di marcia o spostamento della catena delle camme 47.

In conformità con la presente forma di realizzazione, poichè la faccia di attestatura 44b della testata di cilindro 44 con la calotta di testata 49 che è formata inclinata, la calotta di testata 49 può essere tenuta facilmente quando la calotta di testata 49 viene assemblata rendendo

così possibile migliorare le prestazioni nel complesso. Questo miglioramento all'efficienza di lavoro contribuisce alla riduzione di costo.

Inoltre, poichè il fissaggio e la rimozione della calotta di testata 49, è compiuto verso il basso lateralmente da una posizione superiore rispetto alla testata di cilindro 44, la calotta di testata 49 può essere fissata e rimossa senza che interferisca con il bullone di fissaggio 155 della testata di cilindro.

Pure in conformità con la configurazione che precede di testata di cilindro, il rocchetto di catena delle camme 46 e la catena delle camme 47 possono essere assemblati senza la necessità di prevedere un grande spazio o gioco (HS3) dal rocchetto di catena delle camme 46 e dalla catena delle camme 47 alla calotta di testata 49. E' quindi possibile ridurre le dimensioni superiori (HS1) della calotta di testata 49 della testata di cilindro 44.

Di conseguenza l'altezza totale (HS2) della testata di cilindro 44 può essere ridotta in modo da rendere compatto il motore e di peso leggero e migliorare la flessibilità della disposizione del motore.

In conformità con questa forma di realizzazione, poichè la disposizione di testata di cilindro viene applicata ad un motore a quattro tempi di tipo a unità oscillante per un veicolo scooter, è possibile fornire un motore compatto al veicolo tipo scooter. Inoltre, poichè una porzione formante risalto da sotto il sedile 3 verso la parte anteriore è formata in modo da creare un incavo all'interno della carrozzeria di veicolo e disporre al suo interno la testata di cilindro 44, il motore 20 può essere montato in uno spazio compatto limitato.

Questa miniaturizzazione e leggerezza del motore in un veicolo di peso leggero contribuisce normalmente ad un miglioramento di manovrabilità.

Come è stato descritto finora, in conformità con la disposizione di testata di cilindro in un motore a quattro tempi di motocicletta della presente invenzione, la faccia di attestatura della testata di cilindro con la calotta di testata è formata in modo tale che con la calotta di testata rimossa la parte superiore del rocchetto di catena delle camme può essere vista quando osservata dal lato del cilindro. Questa disposizione contribuisce ad evitare interferenza con la superficie della parete laterale della testata di cilindro e realizzare agevoli fissaggi di manutenzione del rocchetto di catena delle camme e della catena delle camme. Poichè non è più necessario avere un grande gioco o spazio fra la testata di cilindro e il rocchetto di catena delle camme, è possibile minimizzare le dimensioni della testata di cilindro e della calotta di testata rendendo così possibile rendere compatto e di peso leggero il motore.

\* \* \* \* \*

## RIVENDICAZIONI

1. Disposizione di testata di cilindro in un motore di motocicletta a quattro tempi, il motore comprendendo: un rocchetto di catena delle camme o della distribuzione disposto sulla porzione laterale della testata di cilindro per trasmettere potenza al meccanismo di distribuzione nella testata di cilindro; una catena delle camme o distribuzione posta sulla medesima porzione laterale per trasferire la potenza dall'albero a gomiti al rocchetto di catena delle camme; una camera di catena delle camme per accogliere la catena delle camme e il rocchetto di catena delle camme; e una calotta di testata disposta opposta al rocchetto di catena delle camme,

la disposizione di testata di cilindro essendo caratterizzata dal fatto che la faccia di attestatura della testata di cilindro con una calotta di testata è formata in modo tale che con la calotta di testata rimossa almeno la parte superiore del rocchetto di catena delle camme può essere vista quando osservata dal lato del cilindro.

2. Disposizione di testata di cilindro in un motore a quattro tempi per motocicletta secondo la rivendicazione 1, in cui il rocchetto di catena delle camme è posto in modo tale che almeno la parte superiore sporga oltre la faccia di attestatura.

3. Disposizione di testata di cilindro in un motore a quattro tempi per motocicletta secondo la rivendicazione 1, in cui il motore è un motore a quattro tempi del tipo a unità oscillante (unit swing) per una motocicletta di tipo scooter avente la sua carrozzeria piegata verso il basso nella parte anteriore del sedile formando una porzione di pavimento poggiapiedi in corrispondenza del fondo, ed il motore è formato integralmente

con una scatola della trasmissione per supportare girevolmente la ruota posteriore in corrispondenza della parte posteriore sotto il sedile, caratterizzata dal fatto che una porzione formata a risalto da sotto il sedile verso la parte anteriore, che forma la porzione di poggiatesta su entrambi i lati del risalto, si estende verso la parte posteriore in modo tale che la testata di cilindro del motore del tipo a unità oscillante è montata all'interno della porzione formata a risalto.

4. Disposizione di testata di cilindro in un motore a quattro tempi per motocicletta secondo la rivendicazione 2, in cui il motore è un motore a quattro tempi del tipo a unità oscillante per una motocicletta di tipo scooter avente la sua carrozzeria piegata verso il basso di fronte al sedile che forma una porzione di pavimento di poggiatesta in corrispondenza del fondo e il motore è formato integralmente con una scatola della trasmissione di potenza per supportare girevolmente la ruota posteriore in corrispondenza della parte posteriore sotto il sedile, caratterizzata dal fatto che una porzione formata a risalto da sotto il sedile verso la parte anteriore, formante la porzione di poggiatesta su entrambi i lati del risalto, si estende all'indietro in modo tale che la testata di cilindro del motore del tipo a unità oscillante è montata all'interno della porzione formata a risalto.

Il Mandatario:

- Dr. Ing. ~~Guido~~ MODIANO -



1/4

FIG.1A TECNICA NOTA

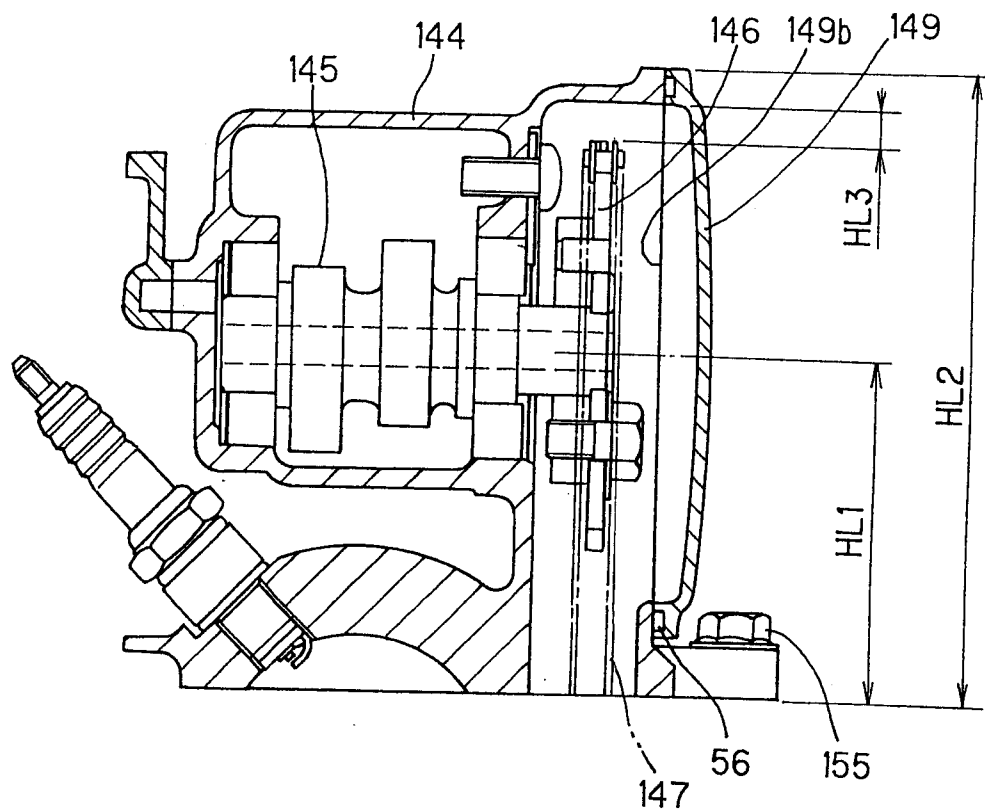


FIG.1B TECNICA NOTA

MI 200 14 001 17 8

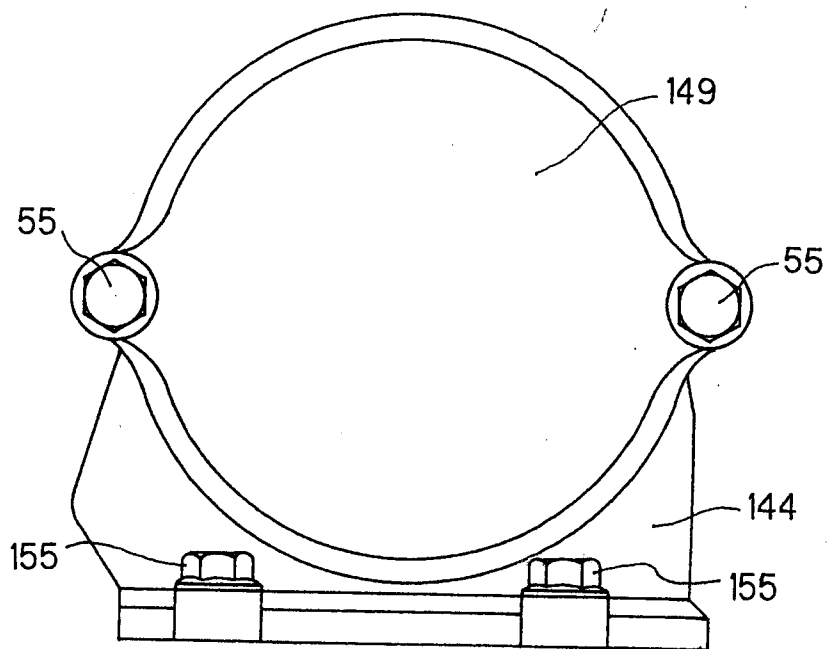
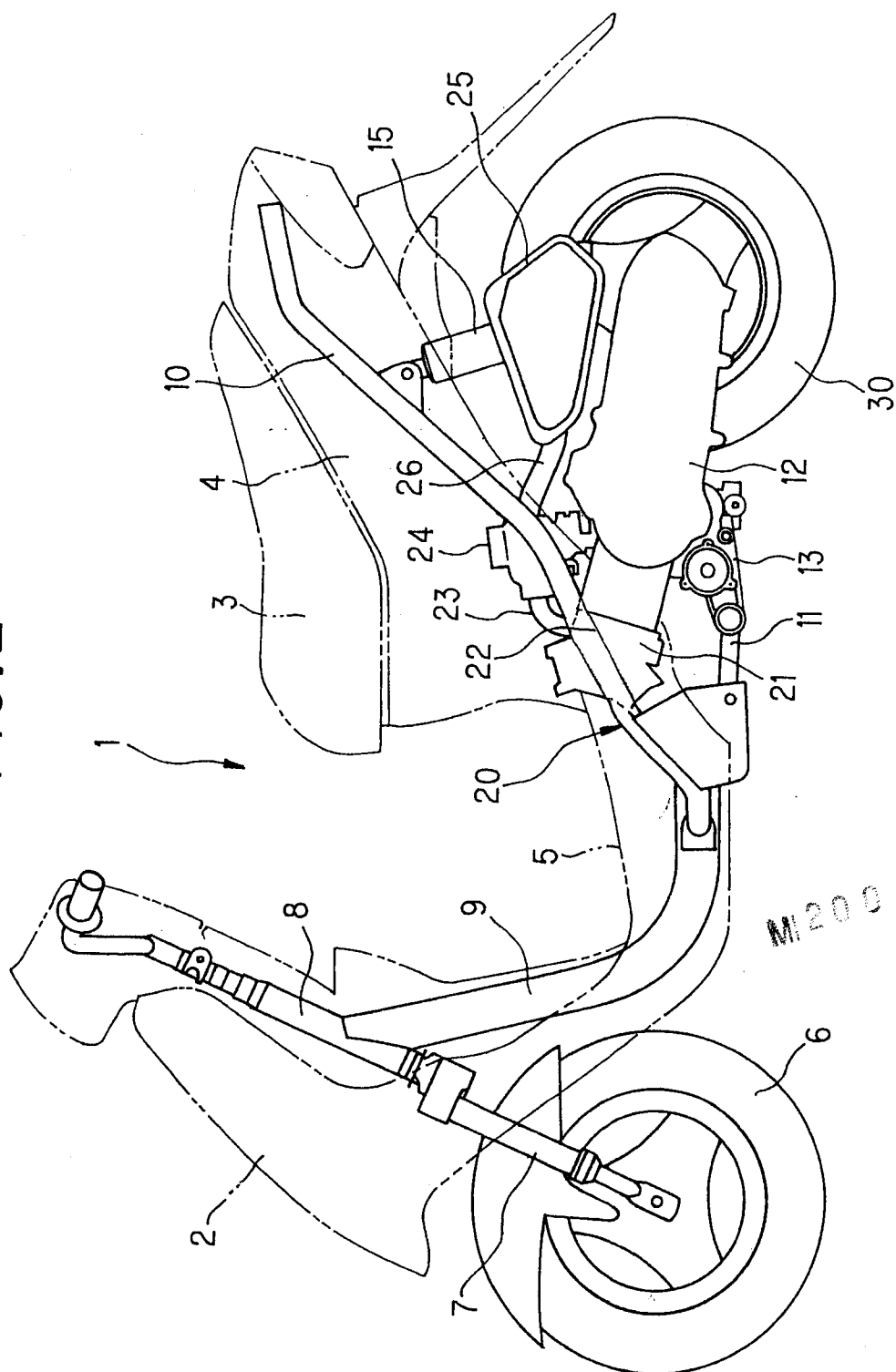




FIG. 2

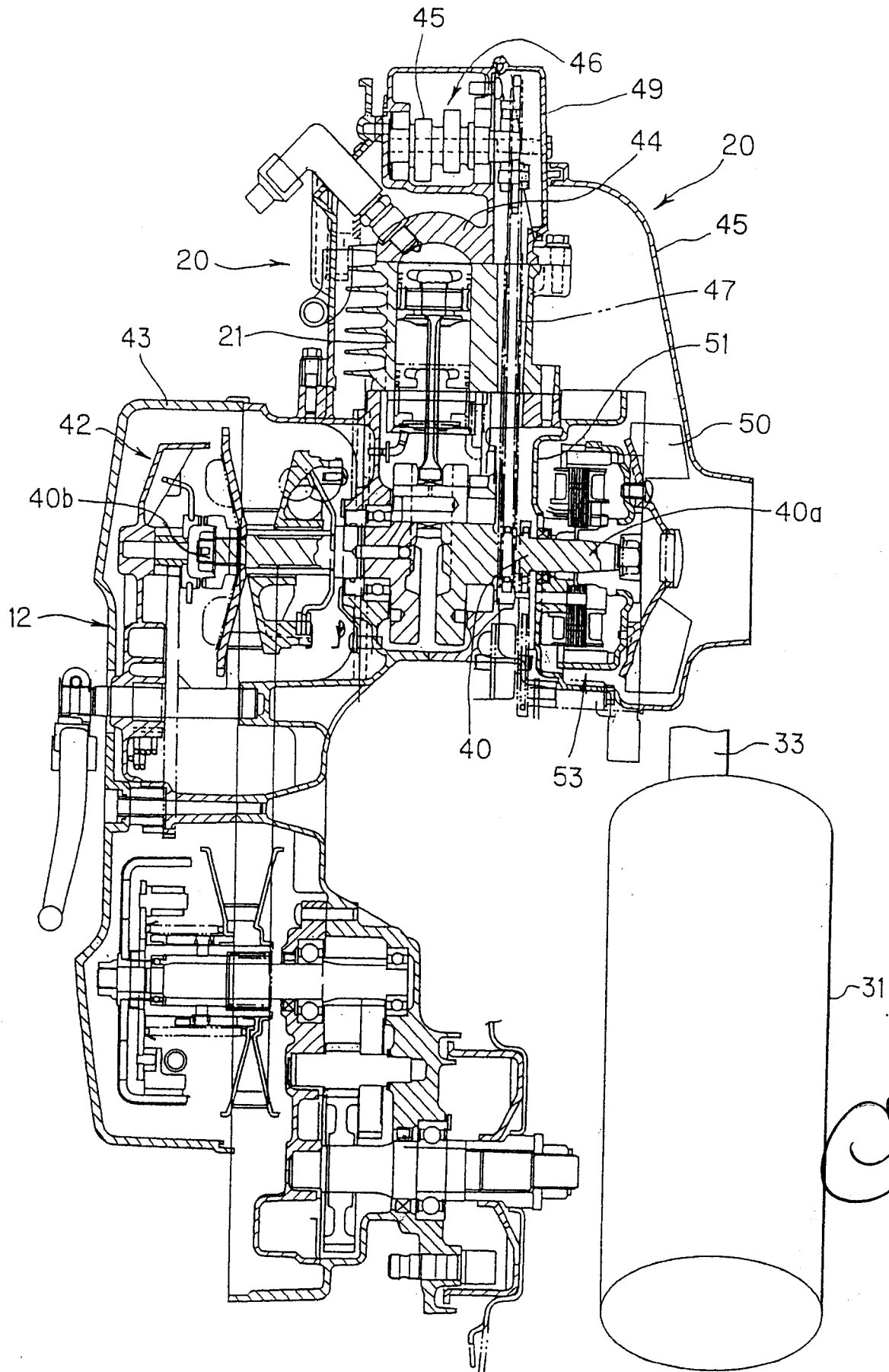


M/2001/001178

3/4

MI 200 1A 001178

FIG. 3



MI 200 14001178

FIG. 4A

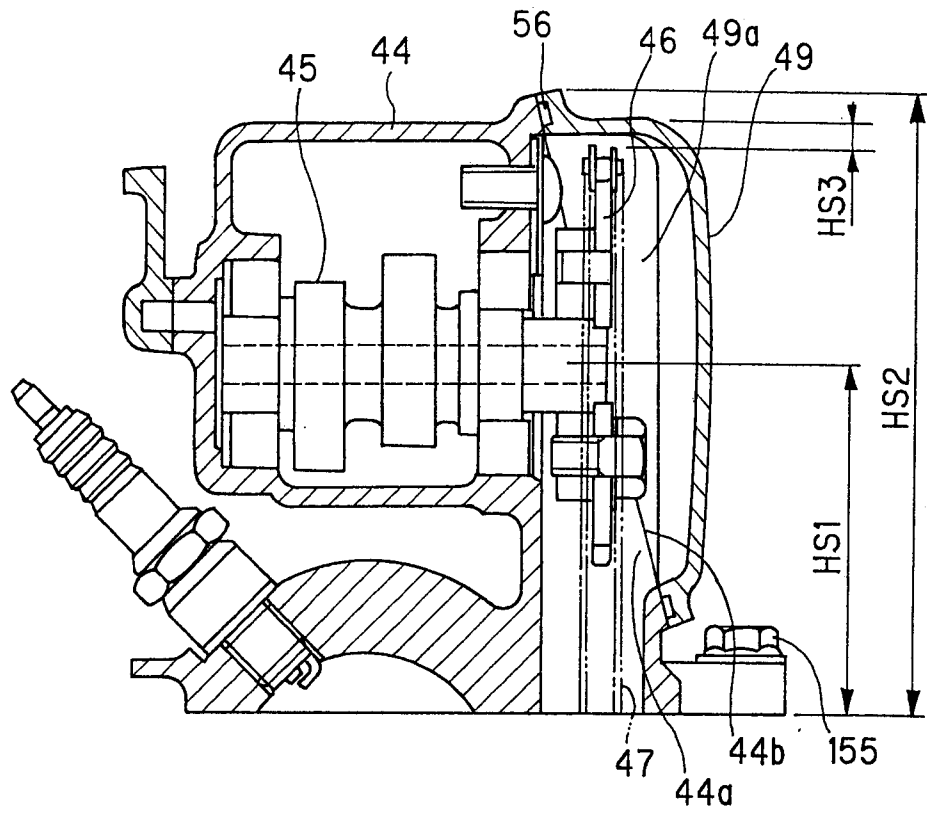


FIG. 4B

