



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101994900348760
Data Deposito	16/02/1994
Data Pubblicazione	16/08/1995

Priorità	49912/1993
Nazione Priorità	JP
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	22	D		

Titolo

PROCEDIMENTO DI COLATA

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Procedimento di colata"

Di: HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA, nazionalità
giapponese, 1-1, Minamiaoyama 2-chome, Minato-ku, Tokyo,
Giappone

Inventori designati: Kenji SUZUKI, Takeo HORIIKE

Depositata il: 16 FEB. 1994

* * *

DESCRIZIONE

TO 94A0000000

La presente invenzione riguarda un procedimento di colata di vari elementi, e particolarmente un procedimento di colata adatto per colare un elemento le funzioni richieste dal quale sono diverse fra porzioni differenti.

E' convenzionalmente noto che un articolo colato realizzato di lega leggera può essere utilizzato come elemento di un corpo di telaio di motocicletta e, per esempio, in un corpo di telaio per motocicletta descritto nella Gazzetta Ufficiale dalla domanda di brevetto giapponese di prima pubblicazione n. HEISEI 1-254479, un corpo di telaio anteriore è realizzato assemblando metà sinistra e destra di configurazioni simmetriche, colate separatamente fra loro.

Ogni metà è formata colando integralmente una porzione di tubo di testa, un tubo di telaio principale connesso al tubo di testa ed estendetesi posteriormente al corpo ed un tubo per il supporto di un motore connesso al tubo di telaio

principale in prossimità del tubo di testa, ed estendentesi verso il basso del corpo, e tali metà sinistra e destra sono saldate integralmente fra loro in corrispondenza delle loro porzioni di tubo di testa mentre le porzioni opposte d'estremità di tre tubi di telaio anteriori e posteriori orizzontali in corrispondenza delle semiporzioni posteriori delle metà sinistra e destra sono accoppiati e saldati in corrispondenza di aperture o fori delle metà per assemblare il corpo di telaio anteriore.

Mentre nella stessa Gazzetta Ufficiale sono anche descritti una forma di colata ed un procedimento di colata per colare le metà del corpo di telaio anteriore sopra descritto, nella forma di colata sono formati in modo corrispondente ad una metà di corpo di telaio anteriore una cavità allungata, un canale di colata allungato estendentesi al disotto e lungo la cavità, una pluralità di dighe per porre in comunicazione il canale di colata con la cavità, un foro di colata connesso ad un'estremità del canale di colata attraverso un bacino, ed una pluralità di passaggi di deaerazione in comunicazione con una porzione superiore della cavità.

Durante la colata, la forma di colata è disposta stabilmente in modo tale che la cavità ed il canale di colata siano inclinati verso l'alto e verso il basso nella loro direzione longitudinale con il foro di colata posizionato verso l'alto, ed in tale condizione, è colato un bagno fuso dal foro di

colata dalla parte superiore.

Con tale disposizione, il bagno fuso non è quasi disturbato nella cavità e la comunicazione dei passaggi di deaerazione è assicurata fino a dopo il completamento della colata, e può essere evitata la produzione di bolle d'aria rimanenti nel prodotto.

Ad ogni modo, è necessario che l'elemento colato sopra descritto, cioè il corpo di semitelaio anteriore, abbia un'elevata saldabilità in corrispondenza della sua porzione posteriore, siccome alla porzione deve essere saldato un tubo di telaio orizzontale. Inoltre è richiesta un'elevata stampabilità, siccome in un'apertura nella quale deve essere accoppiato un tubo di telaio orizzontale, devono essere formate porzioni di sopporto per una forcilla posteriore od un organo poggiapiedi e così via in corrispondenza di tale porzione.

Nel frattempo, siccome una porzione frontale della metà frontale del corpo di telaio non è rinforzata per mezzo di un tubo di telaio orizzontale, per tale porzione è necessaria una resistenza relativamente elevata, e c'è una differenza fra le funzioni richieste dalla porzione anteriore e dalla porzione posteriore.

Con i procedimenti di colata convenzionali sopra descritti, tuttavia, siccome l'intero elemento è formato di un materiale avente la stessa composizione colato dallo stesso foro di colata è impossibile formare porzioni differenti per

funzioni richieste realizzate di materiali i cui componenti siano adatti per le rispettive funzioni in modo da ottenere un impiego efficace dei materiali ed un aumento della qualità.

Di conseguenza, la presente invenzione si propone di provvedere un procedimento di colata mediante il quale componenti di materiale per differenti porzioni adatti per le funzioni richieste dalle porzioni possono essere utilizzati senza comportare una variazione considerevole di un procedimento di colata e di un'attrezzatura convenzionali e di conseguenza senza la necessità di investimenti per una nuova attrezzatura.

Conseguentemente, nella presente invenzione, quando deve essere colato un elemento le cui funzioni richieste sono differenti fra porzioni differenti, sono colati materiali aventi differenti composizioni entro una cavità di una forma di colata da posizioni corrispondenti alle porzioni le cui funzioni richieste sono differenti.

Siccome le differenti porzioni di un elemento colato mediante il procedimento secondo la presente invenzione per il quale sono richieste differenti funzioni sono formate a partire da materiali colati dalle rispettive porzioni ed aventi composizioni corrispondenti alle funzioni, le proprietà dei materiali sono utilizzate efficacemente, ed è migliorata la qualità. I materiali sono naturalmente materiali di una stessa specie mentre le loro composizioni sono diverse, e di

conseguenza, non c'è alcun problema nell'ottenere un elemento formato da un articolo continuo colato in modo unitario.

Durante l'attuazione del presente procedimento, non c'è alcun bisogno di modificare un'attrezzatura di colata o un procedimento di colata convenzionali eccetto per il fatto che sono formati canali di colata indipendenti fra loro corrispondenti alle porzioni per le quali sono richieste differenti funzioni e sono colati individualmente bagni fusi entro i canali di colata, e di conseguenza, non è richiesta alcun investimento per una nuova attrezzatura.

Nel seguito sarà descritta una forma di attuazione nella quale è applicato il procedimento secondo la presente invenzione per colare un tale elemento di corpo di telaio per una motocicletta come descritto sopra, con riferimento ai disegni allegati in cui:

la figura 1 è una vista schematica in elevazione laterale di una motocicletta includente un elemento di corpo di telaio secondo la presente invenzione,

la figura 2 è una vista in pianta di un corpo di telaio anteriore,

la figura 3 è una vista in elevazione laterale che illustra una metà laterale sinistra del corpo di telaio anteriore,

la figura 4 è una vista in sezione lungo la linea IV-IV della figura 3,

la figura 5 è una vista in sezione lungo la linea V-V della figura 3,

la figura 6 è una vista in elevazione che illustra una faccia d'accoppiamento di una forma di colata,

la figura 7 è una vista parziale della forma di colata sezionata lungo la linea VII-VII della figura 6.

La figura 1 è una vista schematica in elevazione laterale di una motocicletta 1 includente un elemento di corpo di telaio secondo la presente invenzione, ed il riferimento FW indica una ruota anteriore, RW una ruota posteriore, E un motore, ed F un corpo di telaio.

Il corpo di telaio F è costituito da un corpo di telaio anteriore 2 ed un corpo di telaio posteriore 3. Il corpo di telaio anteriore 2 è formato, come illustrato nella figura 2, da un tubo di testa 4, una coppia di tubi di telaio principale sinistro e destro 5 connessi al tubo di testa 4 ed estendentisi posteriormente ad un corpo, una coppia di tubi sinistro e destro 6 di supporto del motore connessi ai tubi di telaio principale 5 in prossimità del tubo di testa 4 ed estendentisi posteriormente al corpo, e tubi trasversali 7, 8 e 9 per collegare i tubi di telaio principale sinistro e destro 5 fra loro in corrispondenza di porzioni posteriori. Il corpo di telaio posteriore 3 è fissato mediante viti ad una sua estremità anteriore al corpo di telaio anteriore e si estende posteriormente, ed un sedile S è disposto in corrispondenza di una

porzione superiore del corpo di telaio posteriore 3, mentre un serbatoio del carburante T è disposto in corrispondenza di una porzione anteriore del corpo di telaio posteriore 3. Un filtro dell'aria AC ed una parte elettrica EA come una batteria sono disposti anteriormente al serbatoio del carburante T.

Il motore E è sopportato sul corpo di telaio anteriore 2 in corrispondenza delle estremità inferiori dei tubi di sopporto sinistro e destro 6 del motore, porzioni superiori posteriori dei tubi di telaio principale sinistro e destro 5 e porzioni d'estremità inferiori posteriori dei tubi di telaio principale sinistro e destro 5. Inoltre, una forcella posteriore 11 è sopportata in modo oscillante in corrispondenza delle porzioni inferiori posteriori dei tubi di telaio principale sinistro e destro 5 per mezzo di un albero di sopporto 10, ed un organo poggiapiedi 12 è montato in corrispondenza delle porzioni inferiori posteriori dei tubi di telaio principale sinistro e destro 5.

Il corpo di telaio anteriore 2 è assemblato mediante saldatura fra loro dei corpi di semitelaio anteriore sinistro e destro 13L e 13R, ognuno dei quali è costituito da un elemento unitario di una semiporzione del tubo di testa 4 e dal tubo di telaio principale sinistro o destro e dal tubo di sopporto 6 del motore, in corrispondenza di loro porzioni d'estremità anteriori e collegandoli fra loro in corrispondenza delle loro semiporzioni posteriori per mezzo dei tubi

trasversali 7, 8 e 9. Le opposte porzioni d'estremità dei tubi trasversali 7, 8 e 9 sono accoppiate e saldate in corrispondenza di aperture o fori delle metà 13L e 13R.

Tali metà del corpo di telaio anteriore 13L e 13R sono elementi colati unitariamente realizzati di un materiale di lega leggera e colati secondo il procedimento della presente invenzione, nel modo descritto nel seguito.

La figura 3 è una vista in elevazione laterale del corpo di semitelaio anteriore lato sinistro 13L vista dall'esterno. Una porzione principale di tale metà 13L è in forma di tubo avente una sezione trasversale rettangolare come illustrato nelle figure 4 e 5.

Riferendosi alla figura 3, i riferimenti 14a, 14b e 14c sono aperture provviste in una parete laterale sul lato interno della metà 13L, e porzioni di estremità dei tubi trasversali 7, 8 e 9 sono accoppiate e saldate alle aperture, rispettivamente. In corrispondenza di una porzione posteriore della metà 13L in cui sono provviste le aperture 14a, 14b e 14c, sono inoltre formati integralmente un foro 15 per sopportare in esso l'albero di supporto 10 della forcella posteriore 11, mensole 16a e 16b per sopportare il motore E, mensole 17a e 17b per collegare il corpo di telaio posteriore 3, un'ulteriore mensola 18 per montare l'elemento poggiapiedi 12 e così via. Di conseguenza, la porzione posteriore è desiderabilmente formata di un materiale avente elevata saldabili-

tà ed avente un'elevata stampabilità durante la colata.

Nel frattempo, siccome la porzione frontale della metà 13L ha un numero di posizioni relativamente piccolo per le quali è richiesta la saldatura come sopra descritto ed ha una forma semplice confrontata con la porzione posteriore, tali saldabilità e stampabilità richieste per la porzione posteriore non sono richieste per un materiale che forma questa porzione. Tuttavia, siccome la porzione anteriore alla sua estremità anteriore è sottoposta ad una forza di reazione proveniente dalla ruota anteriore FW per mezzo del tubo di testa 4, per tale porzione la resistenza è particolarmente importante. Di conseguenza, la porzione anteriore è desiderabilmente formata a partire da un materiale avente un'elevata resistenza.

Perciò, ognuno dei corpi di semitelai anteriori sinistro e destro 13 nella presente forma di attuazione è interamente colato in un elemento unitario a partire da materiali di lega leggera di una stessa specie ed inoltre la composizione del materiale è variata fra la porzione posteriore e la porzione anteriore. In particolare, la porzione posteriore è formata di un materiale avente una composizione con caratteristiche superiori di stampabilità e saldabilità, ad esempio, un materiale del tipo AC4C mentre la porzione anteriore è formata di un materiale la cui composizione ha caratteristiche superiori di resistenza, ad esempio, un

materiale del tipo 6300. Il corpo di semitelaio anteriore 13 secondo tale realizzazione è ottenuto mediante colata nel modo seguente.

Le figure 6 e 7 sono disegni che illustrano una forma di colata per stampare il corpo di semitelaio anteriore 13 sopra descritto. La presente forma di colata è costituita in modo tale che, come illustrato nella figura 7, sono collegate insieme una forma di colata 19a per formare una faccia laterale esterna del corpo di semitelaio anteriore 13 nella direzione della sua larghezza ed un'altra forma di colata 19b per formare una faccia laterale interna del corpo di semitelaio anteriore 13, un'anima 21 è disposta in una cavità 20 formata all'interno delle forme di colata 19a e 19b. L'anima 21 è sopportata nella forma di colata 19a, e l'apertura 14a è formata per mezzo di una porzione di sopporto 21a dell'anima 21. La figura 6 è una vista in elevazione che illustra una faccia di accoppiamento 22 della forma di colata 19b.

Una cavità 20 della stessa forma di quella del corpo di semitelaio anteriore 13 da colare è provvista in modo concavo sulla faccia d'accoppiamento 22. Come si vede confrontando le figure 6 e 3, nella cavità 20 della figura 6, una regione I sul lato sinistro della stessa corrisponde alla porzione posteriore del corpo di semitelaio anteriore 13 mentre un'altra regione II sul lato destro corrisponde alla porzione anteriore. Di conseguenza, il lato della regione I è indicato nel

seguito come lato posteriore della cavità 20 mentre il lato della regione II è indicato come lato anteriore della cavità 20.

Due circuiti di canali di colata 23a e 23b e canali di colata 24a e 24b indipendenti fra loro sono provvisti nella forma di colata 19b, ed i canali di colata 23a e 23b ed i canali di colata 24a e 24b sono posti in comunicazione con un foro di colata 27 ed un altro foro di colata 28 attraverso un bacino 25 ed un altro bacino 26, rispettivamente. Il canale di colata 23a è posto in comunicazione con la cavità 20 in corrispondenza di un foro di colata del bagno 29a provvisto nella porzione più posteriore della regione I, ed il canale di colata 23b è posto in comunicazione con la cavità 20 in corrispondenza di una posizione verso il basso un po' più anteriore attraverso un altro foro di colata del bagno 29b. Il canale di colata 23b si estende inoltre anteriormente al di sotto della cavità 20 ed è posto in comunicazione con la cavità 20 attraverso un'ulteriore foro di colata del bagno 19c in una posizione (regione III) anteriore alla regione I.

Nel frattempo, il canale di colata 24a è posto in comunicazione con una porzione più anteriore della regione II in corrispondenza di un foro di colata del bagno 29d, ed il canale di colata 24b è posto in comunicazione con una posizione (regione IV) posteriormente alla regione II in corrispondenza con un altro foro di colata del bagno 29e. Il riferimen-

to 30 indica un passaggio di deaerazione convenientemente provvisto lungo un lato superiore della cavità 20.

Entro la presente forma di colata, materiali A e B aventi differenti composizioni fra loro sono colati attraverso il foro di colata 27 ed il foro di colata 28, rispettivamente. Siccome il foro di colata 27 è posto in comunicazione con le regioni I e III della cavità 20 attraverso i canali di colata 23a e 23b mentre il foro di colata 28 è posto in comunicazione con le regioni II e IV della cavità 20 attraverso i canali di colata 24a e 24b, come risulta dalla colata dei bagni sopra descritti, la regione I della cavità 20 è riempita solo con il materiale A mentre la regione II è riempita solo con il materiale B. Di conseguenza, scegliendo un materiale (ad esempio del tipo AC4C) avente una composizione con caratteristiche superiori di stampabilità e saldabilità come il materiale A e scegliendo un altro materiale (ad esempio, del tipo 6300) avente una composizione con caratteristiche superiori di resistenza come il materiale B, la porzione posteriore e la porzione anteriore del corpo di semitelaio anteriore 13 possono essere formate a partire da materiali di composizioni adatte per le funzioni richieste per le porzioni individuali.

Mentre una porzione dalla regione III alla regione IV ha una composizione in cui i due materiali A e B sono mescolati, in modo da regolare la differenza della velocità di solidifi-

cazione derivante dai valori delle proprietà dei materiali per ottenere un leggero mescolamento, è provvista un'apparecchiatura per la regolazione della temperatura 31 intorno alla cavità 20.

In tale modo sono ottenuti i corpi di semitelaio anteriori 13L e 13R ognuno costituito di un elemento colato unitariamente in cui la porzione posteriore I è formata a partire da un materiale di una composizione avente caratteristiche superiori di stampabilità e saldabilità, e la porzione anteriore II è formata a partire da un materiale avente caratteristiche superiori di resistenza come illustrato nella figura 2. Siccome porzioni V dei corpi di semitelaio anteriori 13L e 13R circondate da una linea lunga alterna e da due linette corte nella figura 2 sono saldate fra loro ed hanno profili relativamente complessi, solo tali porzioni V della porzione anteriore II possono essere formate a partire dallo stesso materiale come quello della porzione posteriore I. Verso tale estremità, il canale di colata 24a della figura 6 deve essere posto in comunicazione con una porzione posteriore della regione II mentre sono provvisti un canale di colata addizionale posto in comunicazione con una porzione anteriore della regione II ed un foro di colata addizionale posto in comunicazione con il canale di colata addizionale, ed il materiale A è colato dal foro di colata addizionale.

Mentre la presente invenzione è stata descritta con

riferimento ad un esempio in cui la presente invenzione è applicata alla colata dei corpi di semitelaio anteriore 13 della motocicletta 1, è anche possibile applicare la presente invenzione alla colata di un altro elemento di telaio della stessa motocicletta.

Inoltre, la presente invenzione può essere applicata non solo alla colata di elementi di corpi di telaio per una motocicletta ma anche in modo più ampio alla colata di elementi le cui funzioni richieste sono diverse fra porzioni. Ad esempio, è possibile applicare la presente invenzione, ad esempio, ad un elemento di una sedia o di un letto in cui sono formati come elemento unitario una porzione di telaio ed una porzione ammortizzante per le quali si desidera avere differenti coefficienti di elasticità, o un elemento come una penna meccanica, un volante od una manopola di una porta in cui si desidera che l'elasticità di una porzione che deve essere afferrata con una mano sia più elevata dell'elasticità di un'altra porzione.

Secondo il procedimento di colata della presente invenzione, un elemento in cui le porzioni le cui funzioni richieste sono differenti sono formate da materiali di composizioni adatte alle funzioni per utilizzare efficacemente i materiali, può essere ottenuto come articolo colato unitariamente, e inoltre durante l'effettuazione del presente procedimento non c'è alcun bisogno di modificare molto un'attrezzatura di

colata o un procedimento di colata convenzionali, e di conseguenza, non è richiesto alcun investimento per una nuova attrezzatura.

RIVENDICAZIONE

Procedimento di colata, caratterizzato dal fatto che quando deve essere colato un elemento le cui funzioni richieste sono differenti fra porzioni differenti, sono colati materiali aventi differenti composizioni entro una cavità di una forma di colata da posizioni corrispondenti alle porzioni le cui funzioni richieste sono differenti.

PER INCARICO

Ing. Paolo RAMBELLI

N. Iscriz. A.D. 435

Ha proprio a per gli uffici

JACOBACCI - CASETTA & PERANI
S.p.A.

Fig. 6

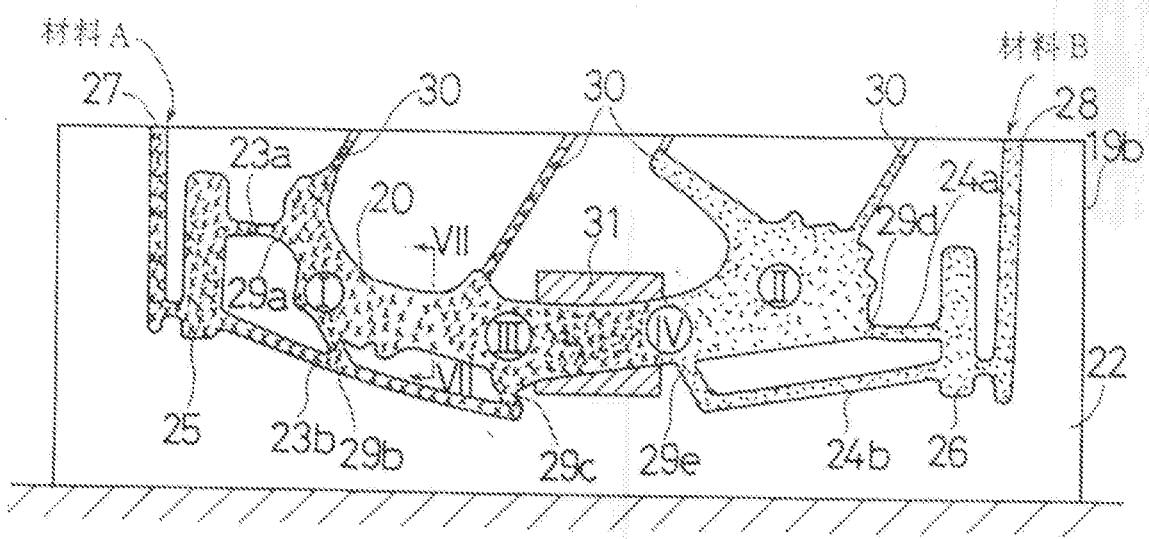


Fig. 7

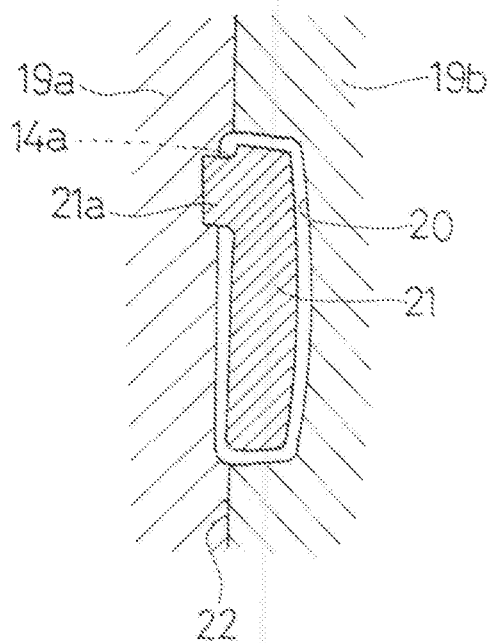


Fig. 4

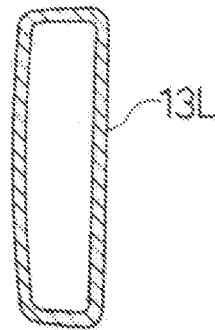
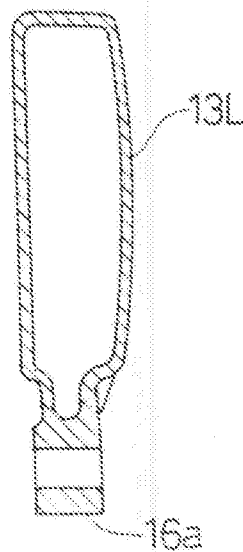


Fig. 5



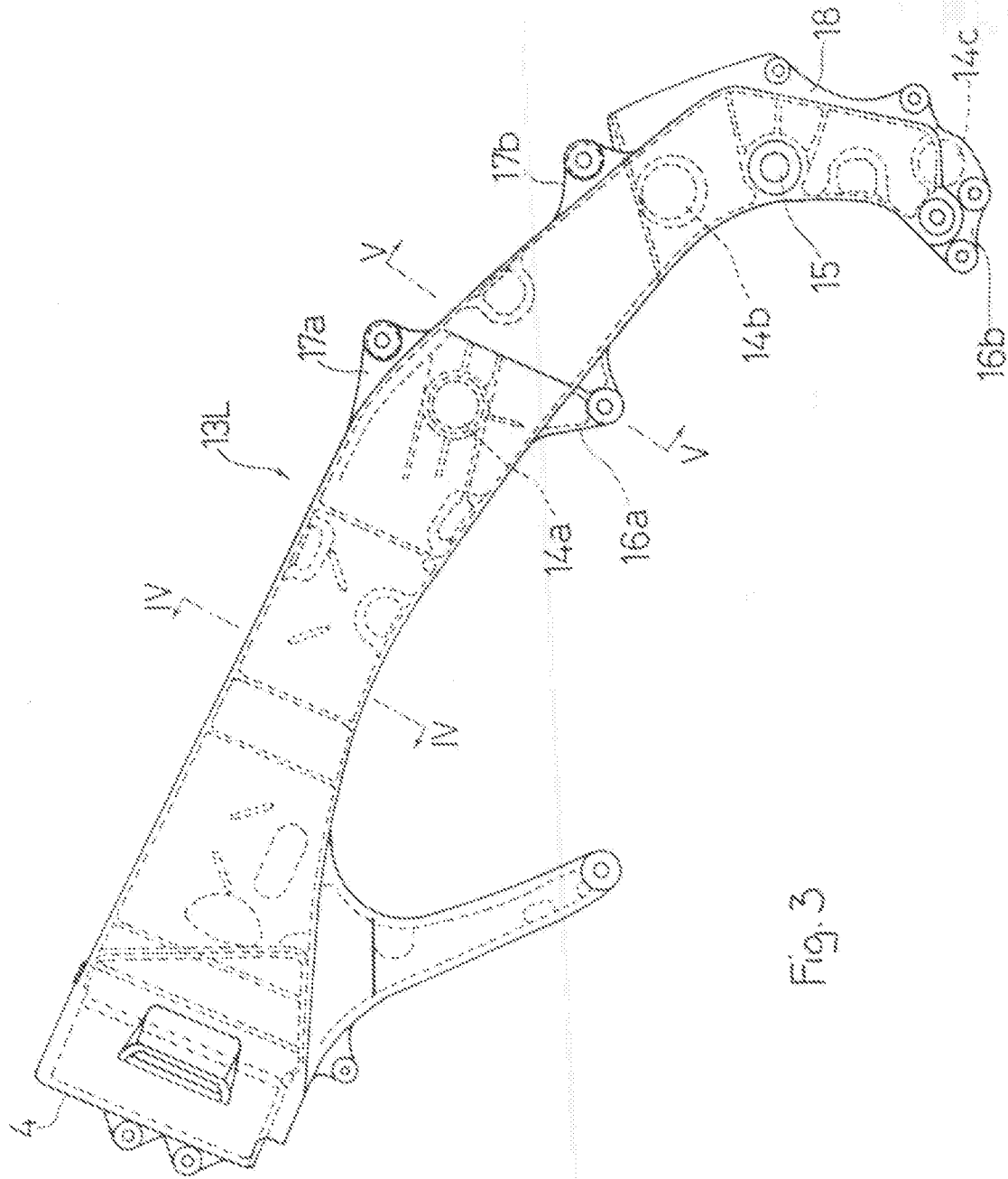
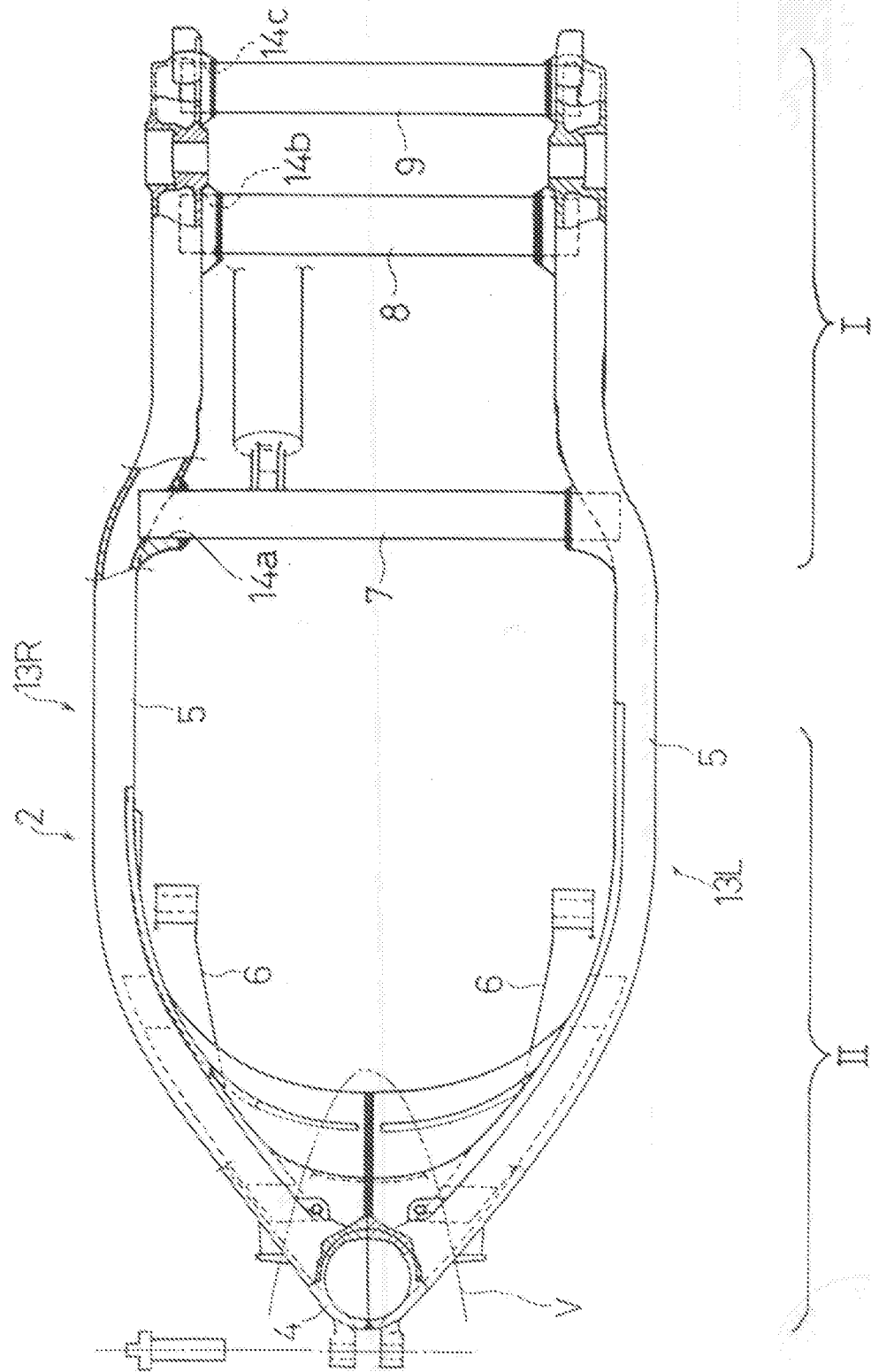


Fig. 3

Fig. 2



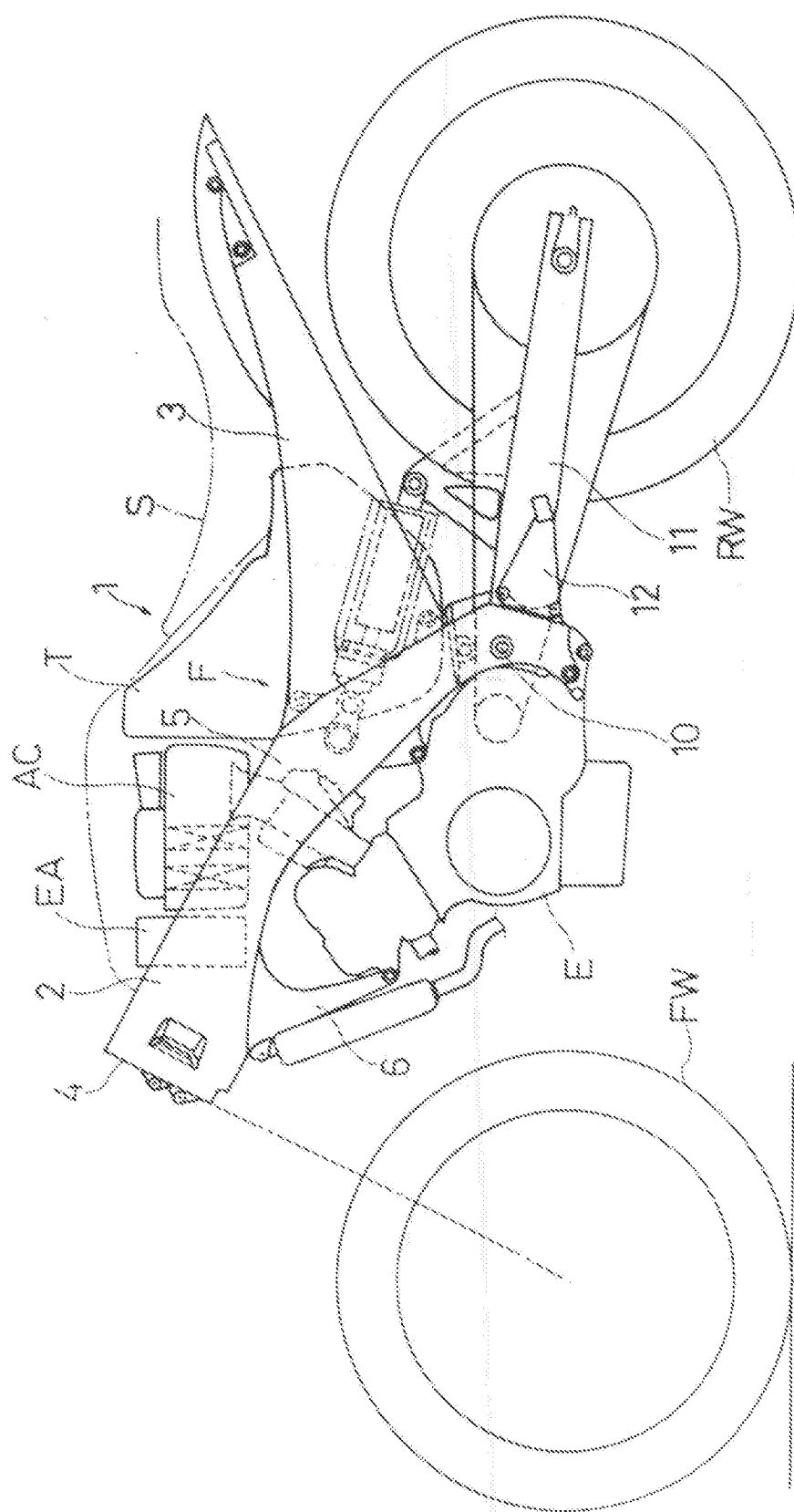


Fig. 1

