



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101994900365912
Data Deposito	09/05/1994
Data Pubblicazione	09/11/1995

Priorità	107832/93
Nazione Priorità	JP
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	62	L		

Titolo

FRENO PER MOTOVEICOLI

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Freno per motoveicoli"

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

Inventori designati: Hidetoshi TOYODA; Tetsuo TSUCHIDA

Depositata il: 9 MAG. 1994 TO 94A000375

* * *

La presente invenzione si riferisce ad un freno per una motocicletta e più in particolare ad un freno per una motocicletta provvisto di un cilindro maestro collegato ad una pinza del freno supportata in modo oscillante su una carrozzeria della motocicletta, per generare una pressione idraulica secondaria di frenatura.

Tale freno per motocicletta è noto dal modello di utilità giapponese a disposizione del pubblico n. Hei 3-120286.

Il freno tradizionale precedente ha una struttura secondo la quale un cilindro maestro è disposto integralmente su una pinza del freno supportata in modo oscillante su una carrozzeria del veicolo, ed un organo di ingresso del cilindro maestro è collegato alla carrozzeria del veicolo. Di conseguenza, quando

la pinza del freno è fatta oscillare da una forza di reazione ricevuta da un disco del freno durante la frenatura, l'organo di ingresso è relativamente forzato entro il cilindro maestro generando così una pressione idraulica secondaria di frenatura.

Nel freno tradizionale precedente, l'organo di ingresso del cilindro maestro è collegato direttamente alla carrozzeria del veicolo. Di conseguenza una forza di reazione di frenatura che deve essere trasmessa dalla pinza del freno al cilindro maestro ed una corsa del cilindro maestro non possono essere impostate liberamente e il grado di libertà di progetto è ridotto.

Costituisce perciò uno scopo della presente invenzione realizzare un freno per una motocicletta in cui la forza di reazione di frenatura che deve essere trasmessa dalla pinza del freno al cilindro maestro e la corsa del cilindro maestro possano essere impostate in modo arbitrario.

In accordo con la presente invenzione, si realizza un freno per una motocicletta, comprendente un disco del freno che ruota con una ruota, una pinza del freno supportata in modo articolato su una carrozzeria della motocicletta suddetta, per bloccare il disco del freno suddetto, un cilindro maestro fissato

alla carrozzeria suddetta, per generare una pressione idraulica secondaria di frenatura, e mezzi di collegamento per trasmettere un moto di oscillazione della pinza del freno suddetta ad un organo di ingresso del cilindro maestro suddetto; in cui i mezzi di collegamento suddetti comprendono un primo organo di collegamento avente una estremità supportata in modo oscillante sulla pinza del freno suddetta e l'altra estremità supportata in modo oscillante sull'organo di ingresso suddetto, ed un secondo organo di collegamento avente un'estremità supportata in modo oscillante sulla carrozzeria suddetta e l'altra estremità supportata in modo oscillante sul primo organo di collegamento suddetto.

Una forma di attuazione preferita della presente invenzione sarà ora descritta con riferimento ai disegni.

La figura 1 rappresenta una vista in pianta di una motocicletta provvista di un freno;

la figura 2 rappresenta un diagramma che illustra la costruzione complessiva del freno;

la figura 3 rappresenta una vista ingrandita della parte 3 illustrata nella figura 2;

la figura 4 rappresenta una vista in sezione ingrandita di una parte essenziale illustrata nella fi-

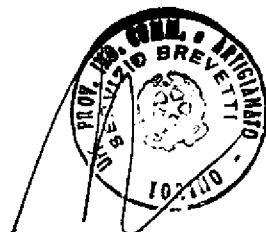
gura 3;

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

la figura 6 rappresenta una vista che illustra il funzionamento.

Come illustrato nelle figure 1 e 2, una motocicletta V è provvista di una leva del freno L montata su un manubrio e di un pedale del freno P montato su un telaio del veicolo. Una ruota anteriore Wf è provvista di pinze del freno sinistra e destra Bc_{FL} e Bc_{FR} . La pinza del freno di destra Bc_{FR} è provvista di un'unica camera P_0 e la pinza del freno di sinistra Bc_{FL} è provvista di tre camere, ossia una camera anteriore P_1 , una camera centrale P_2 ed una camera posteriore P_3 . Una ruota posteriore Wr è provvista di una pinza del freno Bc_R . La pinza del freno Bc_R è provvista di tre camere, ossia una camera anteriore P_1 , una camera centrale P_2 ed una camera posteriore P_3 .

Un primo cilindro maestro Mc_1 destinato ad essere azionato dalla leva del freno L è collegato direttamente alla camera anteriore P_1 e alla camera posteriore P_3 della pinza del freno di sinistra Bc_{FL} della ruota anteriore Wf. Un servomeccanismo meccanico Ms quale un cilindro maestro per generare una



pressione idraulica secondaria di frenatura utilizzando una forza di frenatura applicata alla ruota anteriore W_f è montato sulla pinza del freno di sinistra Bc_{PL} . La pressione idraulica di frenatura generata dal servomeccanismo meccanico Ms è trasmessa alla camera P_0 della pinza del freno di destra Bc_{PR} della ruota anteriore W_f , ed è anche trasmessa attraverso una valvola di controllo di pressione Cv alla camera anteriore P_1 e alla camera posteriore P_3 della pinza del freno Bc_R della ruota posteriore W_r .

Un secondo cilindro maestro Mc_2 , destinato ad essere azionato dal pedale del freno è collegato alla camera centrale P_2 della pinza del freno di sinistra Bc_{PL} della ruota anteriore W_f e alla camera centrale P_2 della pinza del freno Bc_R della ruota posteriore W_r ed è anche collegato al servomeccanismo meccanico Ms .

Come illustrato nella figura 3, la pinza del freno di sinistra Bc_{PL} per bloccare un disco del freno 31 disposto sulla ruota anteriore W_f è supportata in modo oscillante attraverso un perno 3 su una staffa 2 fissata ad una parte inferiore di una forcella anteriore 1. Il servomeccanismo meccanico Ms avente una forma sostanzialmente cilindrica è supportato verticalmente attraverso una coppia di staffe 4 fissate ad una parte superiore della forcella anteriore 1.

Un secondo organo di collegamento 34 avente una forma sostanzialmente triangolare è supportato in modo oscillante in corrispondenza di una sua estremità attraverso un perno 33 su una staffa 5 fissata alla forcella anteriore 1. Un primo organo di collegamento 32 avente una configurazione sostanzialmente a forma di L è supportato in modo oscillante in corrispondenza di una sua estremità attraverso un perno 35 su una estremità superiore della pinza del freno Bc_{FL} . L'altra estremità del primo organo di collegamento 32 è supportata in modo oscillante attraverso un perno 36 su un organo di ingresso 10 del servomeccanismo meccanico Ms. L'altra estremità del secondo organo di collegamento 34 è supportata in modo oscillante attraverso un perno 37 su una parte intermedia del primo organo di collegamento 32. Il primo organo di collegamento 32 ed il secondo organo di collegamento 34 costituiscono i mezzi di collegamento C in accordo con la presente invenzione. Anche se la forma del secondo organo di collegamento 34 è rettilinea in modo da collegare insieme i perni 33 e 37, è possibile ottenere lo stesso funzionamento del secondo organo di collegamento triangolare 34. Tuttavia la forma triangolare del secondo organo di collegamento 34 ha il vantaggio che esso può coprire l'esterno

dell'organo di ingresso 10 del servomeccanismo meccanico Ms proteggendo l'organo di ingresso 10 da pietre di rimbalzo o simili.

Quando la ruota anteriore Wf è frenata, la pinza del freno Bc_{FL} è fatta oscillare da una posizione illustrata con linee continue ad una posizione illustrata con linee a tratti e punti in una direzione di una freccia a da una forza di reazione prodotta dal disco del freno 31. Di conseguenza l'organo di ingresso 10 è sollevato dal primo organo di collegamento 32 e dal secondo organo di collegamento 34 dei mezzi di collegamento C in modo che una pressione idraulica secondaria di frenatura sia generata nel servomeccanismo meccanico Ms.

Come è evidente dalle figure 4 e 5, un involucro 13 del servomeccanismo meccanico Ms è formato con un cilindro 14 in cui si impegna in modo scorrevole uno stantuffo 11. Una coppetta primaria 15 ed una coppetta secondaria 16 sono montate sullo stantuffo 11 in corrispondenza di una sua parte di estremità superiore e di una sua parte di estremità inferiore, rispettivamente. Una gola per olio anulare 11₁ è formata sulla circonferenza esterna dello stantuffo 11 tra la coppetta primaria 15 e la coppetta secondaria 16. La gola per olio anulare 11₁ comunica con passaggi di

olio 11, ed 11, sboccando su una sede di valvola 11, formata sulla superficie superiore dello stantuffo 11.

Un orifizio di ingresso 17 collegato al secondo cilindro maestro Mc_2 è formato in corrispondenza di una parte laterale dell'involucro 13. L'orifizio di ingresso 17 comunica attraverso un filtro a reticella 18 e passaggi di olio 13₁ e 13₂ con la gola per olio 11₁ dello stantuffo 11. Una vite ad orifizio 20 avente una circonferenza esterna sulla quale è montato un O-ring 19 è inserita per avvitamento nell'involucro 13 in una direzione tale da intersecare una direzione assiale dell'orifizio di ingresso 17, e la sua fuoriuscita è impedita da un anello elastico 21. Un passaggio per olio 20₁ è formato in corrispondenza di una parte di punta della vite ad orifizio 20 in modo da estendersi in una sua direzione diametrale, ed un orifizio 20₂ è formato al centro del passaggio per olio 20₁ in modo da comunicare con il passaggio per olio 13₂. Di conseguenza l'orifizio di ingresso 17 comunica con il filtro di reticella 18, il passaggio per olio 13₁ dell'involucro 13, il passaggio per olio 20₁ della vite ad orifizio 20, l'orifizio 20₂ della vite ad orifizio 20, ed il passaggio per olio 13₂ dell'involucro 13 fino alla gola per olio 11₁ dello



stantuffo 11, comunicando ulteriormente attraverso i passaggi per olio 11, ed 11, dello stantuffo 11 con la sede di valvola 11, dello stantuffo 11.

Una prima guida di valvola 23 ed una seconda guida di valvola 24 aventi entrambe una forma anulare si impegnano insieme e sono trattenute in modo scorrevole in una camera per olio 22 formata in corrispondenza di una parte superiore del cilindro 14. Una terza guida di valvola 25 è disposta ad una estremità superiore del cilindro 14. Una molla di richiamo 26 è interposta in compressione tra il gruppo formato dalla prima e dalla seconda guida di valvola 23 e 24 e la terza guida di valvola 25. Di conseguenza il gruppo formato dalla prima e dalla seconda guida di valvola 23 e 24 è spinto verso il basso dalla molla di richiamo 26 in una direzione tale per cui un'estremità inferiore della prima guida di valvola 23 appoggi contro la superficie superiore dello stantuffo 11. Una valvola 27 è trattenuta in modo scorrevole sulla prima, sulla seconda e sulla terza guida di valvola 23, 24 e 25. Una molla di valvola 28 è interposta in compressione tra la seconda guida di valvola 24 e la valvola 27. Di conseguenza la valvola 27 è spinta verso il basso dalla molla di valvola 28 in una direzione tale per cui una testa di valvola 29

disposta ad una estremità inferiore della valvola 27 appoggi contro la sede di valvola 11₄ dello stantuffo 11.

In una condizione inattiva del servomeccanismo meccanico Ms, come illustrato nella figura 4, una flangia 27₁ formata ad una estremità superiore della valvola 27 è arrestata dalla terza guida di valvola 25, e la testa di valvola 29 della valvola 27 è perciò separata dalla sede di valvola 11₄ dello stantuffo 11. A questo punto il passaggio per olio 11, dello stantuffo 11 che sbocca sulla sede di valvola 11₄ comunica con la camera per olio 22 attraverso una molteplicità di rientranze 27₂ formate sulla circonferenza esterna della valvola 27 ed una molteplicità di rientranze 24₁ formate sulla circonferenza interna della seconda guida di valvola 24. La camera per olio 22 comunica attraverso un orifizio di uscita 30 con la pinza del freno di destra Bc_{FR} della ruota anteriore Wf e la valvola di controllo di pressione Cv.

Sarà ora descritto il funzionamento della forma di attuazione preferita avente la costruzione precedente.

Quando la leva del freno L è azionata, una pressione idraulica di frenatura è generata dal primo cilindro maestro Mc₁ ed è trasmessa alle camere P₁ e

P₃ della pinza del freno di sinistra Bc_{FL} della ruota anteriore Wf, frenando così la ruota anteriore Wf. Come risultato, la pinza del freno Bc_{FL} riceve una forza di reazione di frenatura dal disco del freno 31 ed è fatta oscillare nella direzione della freccia a riportata nella figura 3. Il movimento di oscillazione della pinza del freno Bc_{FL} è trasmesso attraverso i mezzi di collegamento C all'organo di ingresso 10 del servomeccanismo meccanico Ms.

Più in particolare, quando la pinza del freno Bc_{FL} è fatta oscillare nella direzione della freccia a come illustrato nella figura 6, la posizione del perno 35 si sposta in una direzione di una freccia b spingendo la parte inferiore del primo organo di collegamento 32 nella direzione anteriore del veicolo. Il secondo organo di collegamento 34 può oscillare intorno al perno 33 che supporta soltanto in modo oscillante il secondo organo di collegamento 34 sulla staffa 6. Di conseguenza il secondo organo di collegamento 34 è fatto oscillare da una posizione illustrata con linee continue ad una posizione illustrata con linee a tratti e punti da un carico trasmesso dal primo organo di collegamento 32 attraverso il perno 37 al secondo organo di collegamento 34, e la posizione del perno 37 è spostata in una direzione di una

100-26079

meccanismo meccanico Ms possono essere liberamente variate con la semplice struttura dei mezzi di collegamento C costituiti dal primo organo di collegamento 32 e dal secondo organo di collegamento 34.

Quando l'organo di ingresso 10 del servomeccanismo meccanico Ms è così sollevato attraverso i mezzi di collegamento C, lo stantuffo 11 è fatto avanzare verso l'alto nel cilindro 14 contro l'azione della molla di richiamo 26. Subito dopo la sede di valvola 11, formata sulla superficie superiore dello stantuffo 11 entra in contatto con la testa di valvola 29 disposta all'estremità inferiore della valvola 27, interrompendo così la comunicazione tra l'orifizio di ingresso 17 e la camera per olio 22. Quando lo stantuffo 11 è ulteriormente fatto avanzare, una pressione idraulica secondaria di frenatura è generata nella camera per olio 22 in accordo con un valore di avanzamento dello stantuffo 11. La pressione idraulica di frenatura è trasmessa dall'orifizio di uscita 30 alla camera P_o della pinza del freno di destra Bc_{FR} della ruota anteriore W_f , ed è anche trasmessa attraverso la valvola di controllo di pressione Cv alle camere P_1 e P_2 della pinza del freno Bc_r della ruota posteriore W_r .

D'altra parte, quando il pedale del freno P è

azionato, una pressione idraulica di frenatura è generata dal secondo cilindro maestro Mc_2 ed è trasmessa alla camera centrale P_2 della pinza del freno Bc_R della ruota posteriore Wr , alla camera centrale P_2 della pinza del freno di sinistra Bc_{PL} della ruota anteriore Wf , e all'orifizio di ingresso 17 del servomeccanismo meccanico Ms . Quindi il servomeccanismo meccanico Ms è azionato dall'azionamento della pinza del freno di sinistra Bc_{PL} della ruota anteriore Wf nello stesso modo precedente, ed una pressione idraulica secondaria di frenatura generata nel servomeccanismo meccanico Ms è trasmessa dall'orifizio di uscita 30 alla pinza del freno di destra Bc_{PR} della ruota anteriore Wf e alla valvola di controllo di pressione Cv .

La pressione idraulica di frenatura trasmessa all'orifizio di ingresso 17 del servomeccanismo meccanico Ms è trasmessa attraverso il filtro di reticella 18, il passaggio per olio 13₁ dell'involucro 13, il passaggio per olio 20₁ della vite ad orifizio 20, l'orifizio 20₂ della vite ad orifizio 20, il passaggio per olio 13₂ dell'involucro 13, la gola per olio 11₁ dello stantuffo 11, ed i passaggi per olio 11, ed 11₃ dello stantuffo 11, alla sede di valvola 11₄ dello stantuffo 11. Se la pressione idraulica di

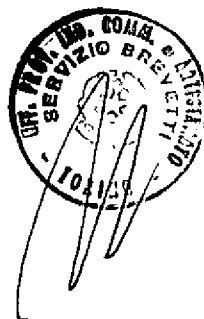
frenatura trasmessa dall'orifizio di ingresso 17 alla sede di valvola 11₄ dello stantuffo 11 è maggiore della pressione idraulica di frenatura generata nella camera per olio 22 dall'azionamento del servomeccanismo meccanico Ms, la testa di valvola 29 è separata dalla sede di valvola 11₄ contro l'azione della molla di valvola 28. Come risultato, la pressione idraulica di frenatura trasmessa dall'orifizio di ingresso 17 alla sede di valvola 11₄ dello stantuffo 11 è trasmessa attraverso le rientranze 27₂ della valvola 27, le rientranze 24₁ della seconda guida di valvola 24, e la camera per olio 22, all'orifizio di uscita 30, ed è quindi trasmessa dall'orifizio di uscita 30 alla pinza del freno di destra Bc_{PR} della ruota anteriore Wf e alla valvola di controllo di pressione Cv. In altre parole, quando il secondo cilindro maestro Mc₂ è azionato, una pressione maggiore tra la pressione idraulica secondaria di frenatura generata dal servomeccanismo meccanico Ms e la pressione idraulica di frenatura trasmessa dal secondo cilindro maestro Mc₂ all'orifizio di ingresso 17 del servomeccanismo meccanico Ms, è selezionata ed è trasmessa all'orifizio di uscita 30.

Se la pressione idraulica di frenatura generata dal servomeccanismo meccanico Ms compete con la pres-

sione idraulica di frenatura trasmessa dal secondo cilindro maestro Mc_2 , all'orifizio di ingresso 17, la valvola 27 è aperta e chiusa in modo intermittente generando possibili vibrazioni in un passaggio per olio ausiliario che collega il secondo cilindro maestro Mc_2 , all'orifizio di ingresso 17 del servomeccanismo meccanico Ms . Tuttavia, secondo la presente invenzione, l'orifizio 20₂ formato nella vite ad orifizio 20 collegata al passaggio per olio ausiliario funziona in modo da smorzare le vibrazioni nel passaggio per olio ausiliario a causa dell'apertura e della chiusura intermittenti della valvola 27, evitando così un deterioramento della sensazione di frenatura.

Anche se è stata descritta una forma di attuazione specifica della presente invenzione, si deve notare che la presente invenzione non è limitata alla forma di attuazione preferita precedente, ma è possibile apportare diverse modifiche di progetto.

Come precedentemente descritto, secondo la presente invenzione, i mezzi di collegamento per trasmettere un movimento di oscillazione della pinza del freno all'organo di ingresso del cilindro maestro sono costituiti dal primo organo di collegamento avente una estremità supportata in modo oscillante

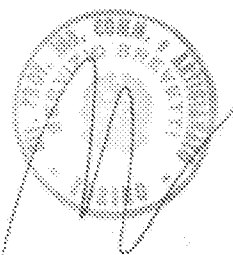
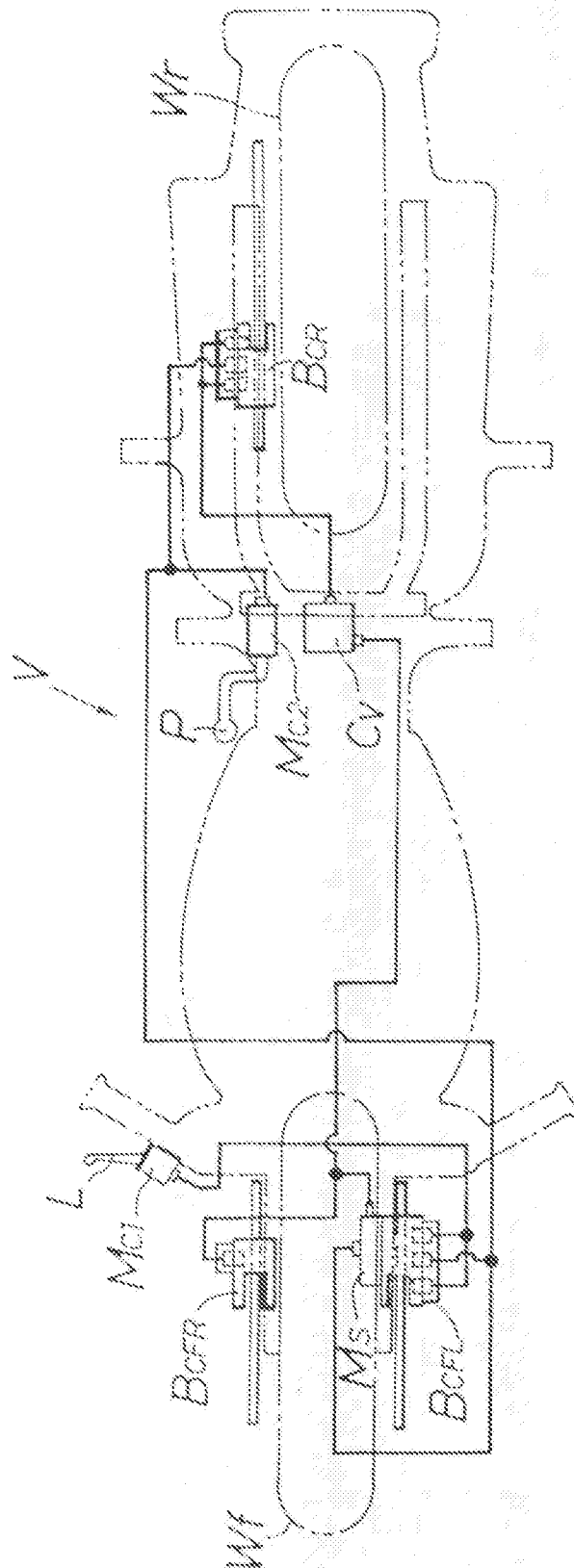


sulla pinza del freno e l'altra estremità supportata in modo oscillante sull'organo di ingresso, e dal secondo organo di collegamento avente una estremità supportata in modo oscillante su una carrozzeria del veicolo e l'altra estremità supportata in modo oscillante sul primo organo di collegamento. Di conseguenza il rapporto tra un carico che deve essere trasmesso dalla pinza del freno all'organo di ingresso e la corsa dell'organo di ingresso può essere impostato in modo arbitrario con una struttura semplice.

RIVENDICAZIONI

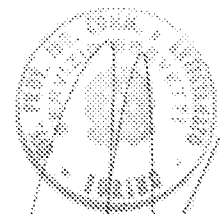
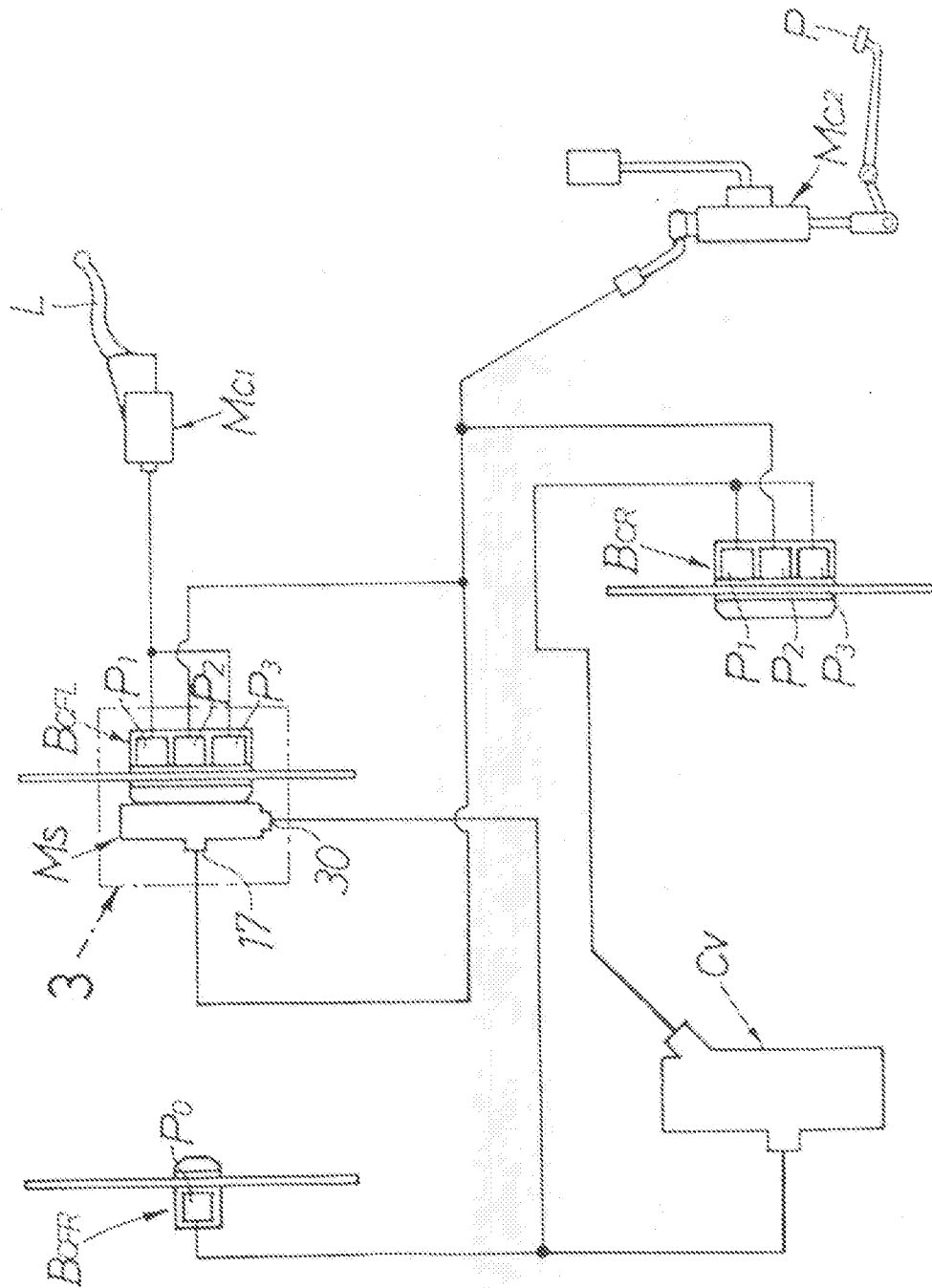
1. Freno per una motocicletta, comprendente un disco del freno (31) che ruota con una ruota (Wf), una pinza del freno (Bc_{FL}) supportata in modo oscillante su una carrozzeria della motocicletta suddetta, per bloccare il disco del freno suddetto (31), un cilindro maestro (Ms) fissato alla carrozzeria suddetta, per generare una pressione idraulica secondaria di frenatura, e mezzi di collegamento (C) per trasmettere un movimento di oscillazione della pinza del freno suddetta (Bc_{FL}) ad un organo di ingresso (10) del cilindro maestro suddetto (Ms); in cui i mezzi di collegamento suddetti (C) comprendono un primo organo di collegamento (32) avente una estremità supportata in modo oscillante sulla pinza del freno suddetta (Bc_{FL}) e l'altra estremità supportata in modo oscillante sull'organo di ingresso suddetto (10), ed un secondo organo di collegamento (34) avente una estremità supportata in modo oscillante sulla carrozzeria suddetta e l'altra estremità supportata in modo oscillante sul primo organo di collegamento suddetto (32).

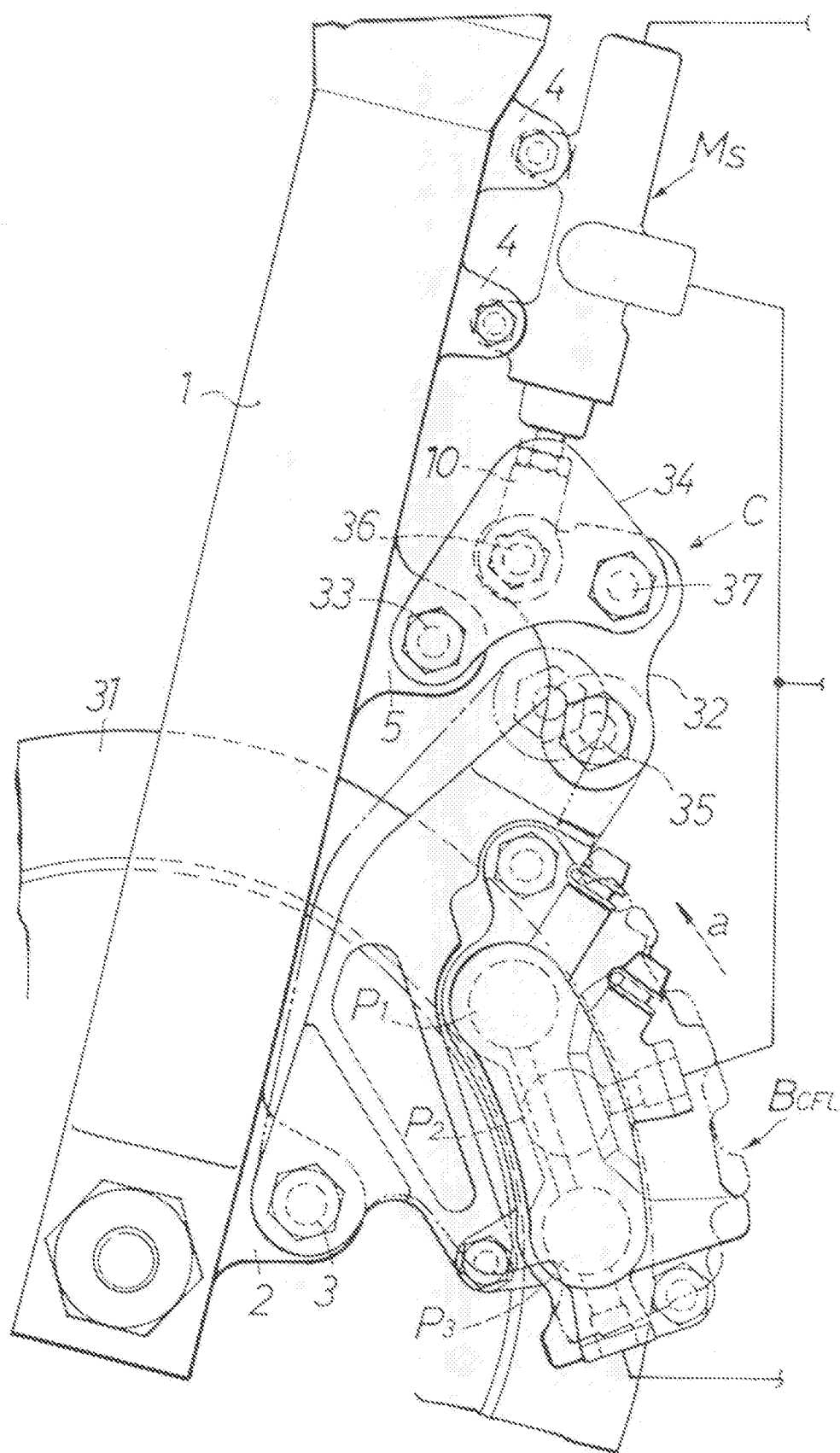




Per incarico di HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA

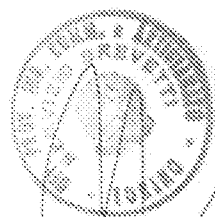
Ing. Giuseppe Quattrocchi
 4.000.000.000.000
 (in proprio e per gli altri)

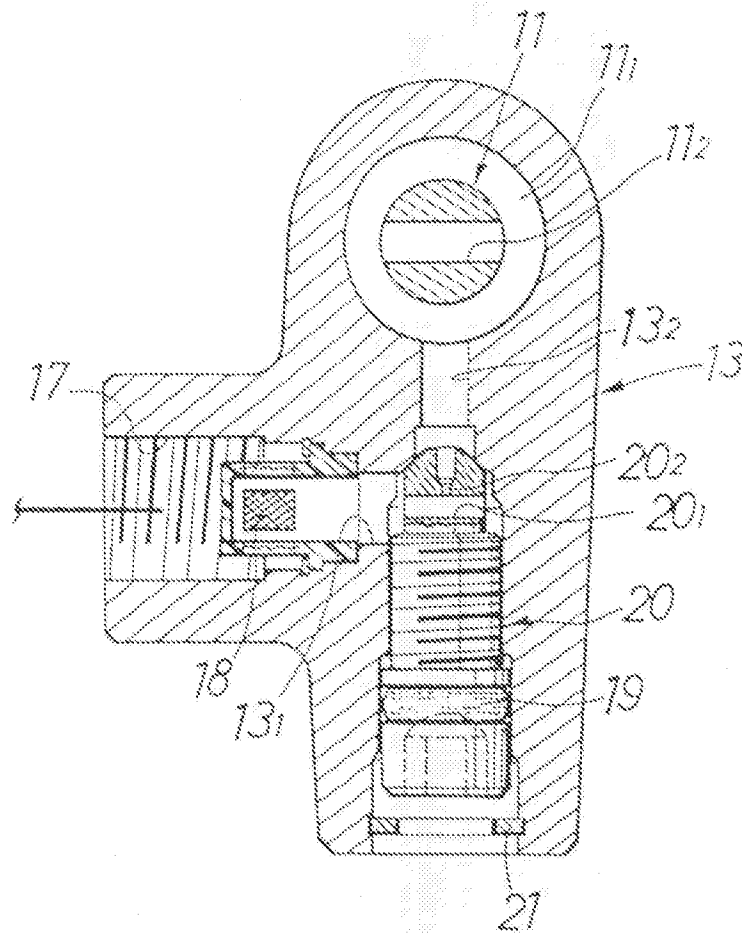




Per incarico di HONDA GITKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA

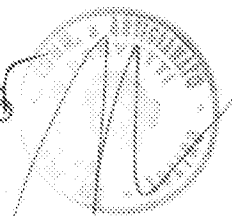
Giuseppe Quinterio
 Ing. Giuseppe QUINTERIO
 P.L. lic. ALBO 257
 (in proprio e per gli altri)



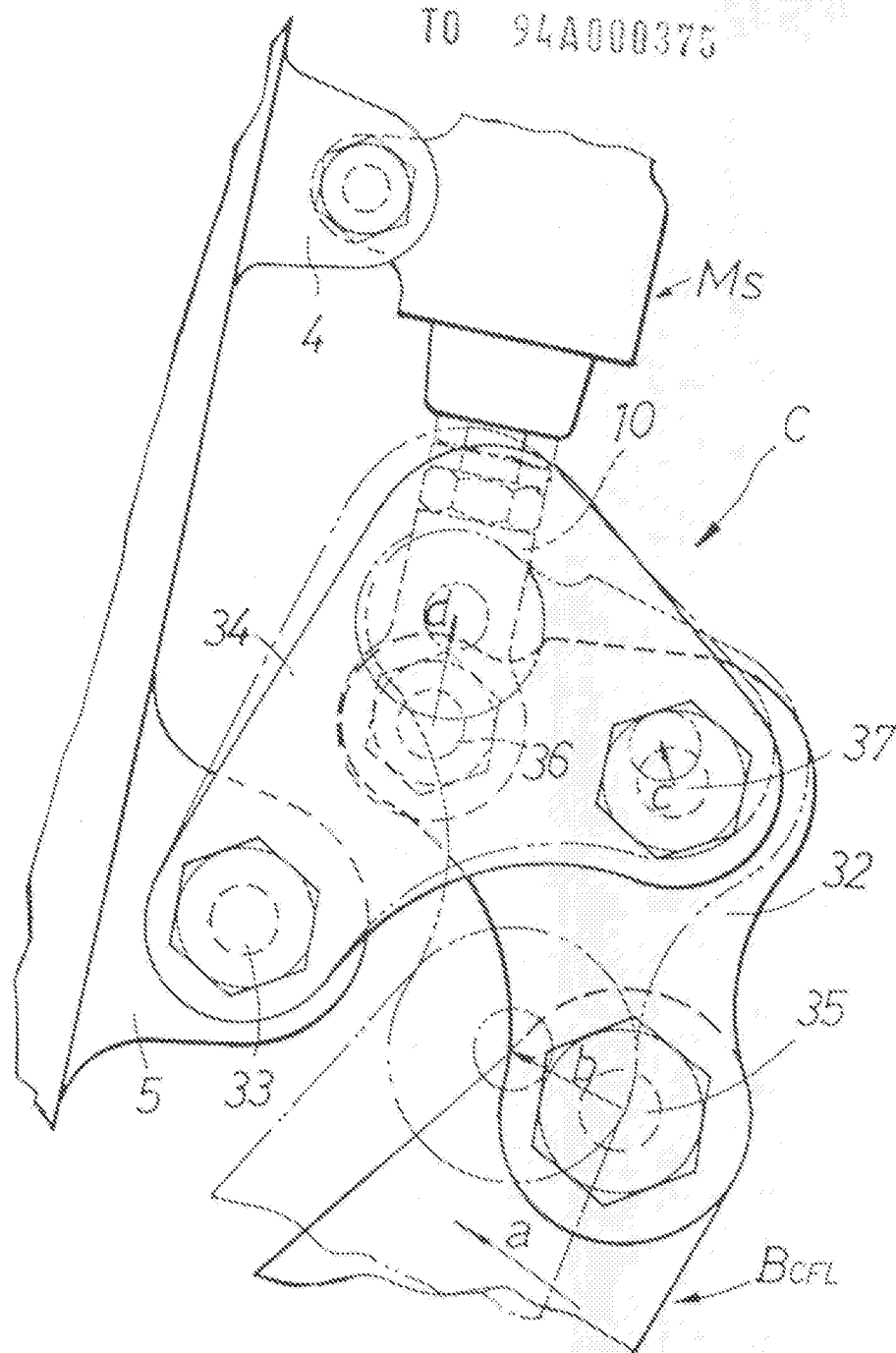


Per incarico di HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA

Ing. Giuseppe GONTERNO
 Fl. Inv. ABO 257
 (in proprio e per gli altri)



10 944000375



Per incarico di HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA

Ing. Giuseppe QUINTERNO
10 anni AGO 257
(in proprio e per gli altri)

