

**Industria y Comercio**

SUPERINTENDENCIA

PETITORIO

Radicación 02042904 00000000

Folios. 164

Fecha (MM) 2002-03-20 16:54:39

Ilación

Trámite : 011 PCT-PATENT 378 FASE NACT 411 PRESENTAC
Dependencia 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES**FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL**

1 SOLICITUD DE			
☒ Patente de Invención		☐ Patente de Modelo de Utilidad	
☒ Capítulo I		☐ Capítulo II	
2 SOLICITANTE (71)	Nombre HONDA GIKEN KABUSHIKI KAISHA sociedad constituida y existente bajo las leyes del Japón Dirección 1-1 Minami-Aoyama 2-Chome Minato-ku Tokio 107-8558 Japón- Teléfono 546 09 70 Fax 249 40 70 E-mail clientes@camyp.com Domicilio Minato-ku, Tokio, Japón		IDENTIFICACION C C ☐ NIT ☐ C E ☐ Otro ☐ Cual _____ Número _____
3 REPRESENTANTE O APODERADO	Nombre EMILIO FERRERO Dirección Carrera 4ª No 72-35 Teléfono 347 36 11 Fax 217 92 11 E-mail clientes@camyp.com Domicilio Bogotá Colombia		IDENTIFICACION C C ☒ NIT ☐ C E ☐ Otro ☐ Cual _____ Número 438 019 T P. 31 929
4 INVENTOR (ES) (72)	1- Mitsuo NAKAGAWA 2- Takashi OZEKI 3- Seichi KUROHORI 4 Shinji TAKAYANAGI 5- Hiroyoshi KOBAYASHI 6- Yoshiyuki HORII 7- Takuya TAGAMI c/o Kabushiki Kaisha Honda Gijutsu Kenkyusho de 4-1 Chuo 1-chome Wako-shi Saitama 351-0113, Japón, respectivamente		
5 PCT (86) Solicitud Internacional No- <u>PCT/JP01/08040</u> -- Fecha <u>17 de septiembre de 2001</u> Publicación Internacional No <u>WO 02/24517 A2</u> Fecha <u>28 de marzo de 2002</u>			
6 Título (54) <u>VEHICULO</u>			
7 Clasificación Internacional (51) <u>B62K 11/00</u>			
8 Prioridad	(33) País de Origen	(32) Fecha	(31) Número de Solicitud
	SI ☒ NO ☐ <u>JP</u>	<u>21 de septiembre de 2000</u>	<u>—2000-287777</u>
9 Comprobante de pago No <u>02 - 20 916</u> Fecha <u>1 de abril de 2002</u>			

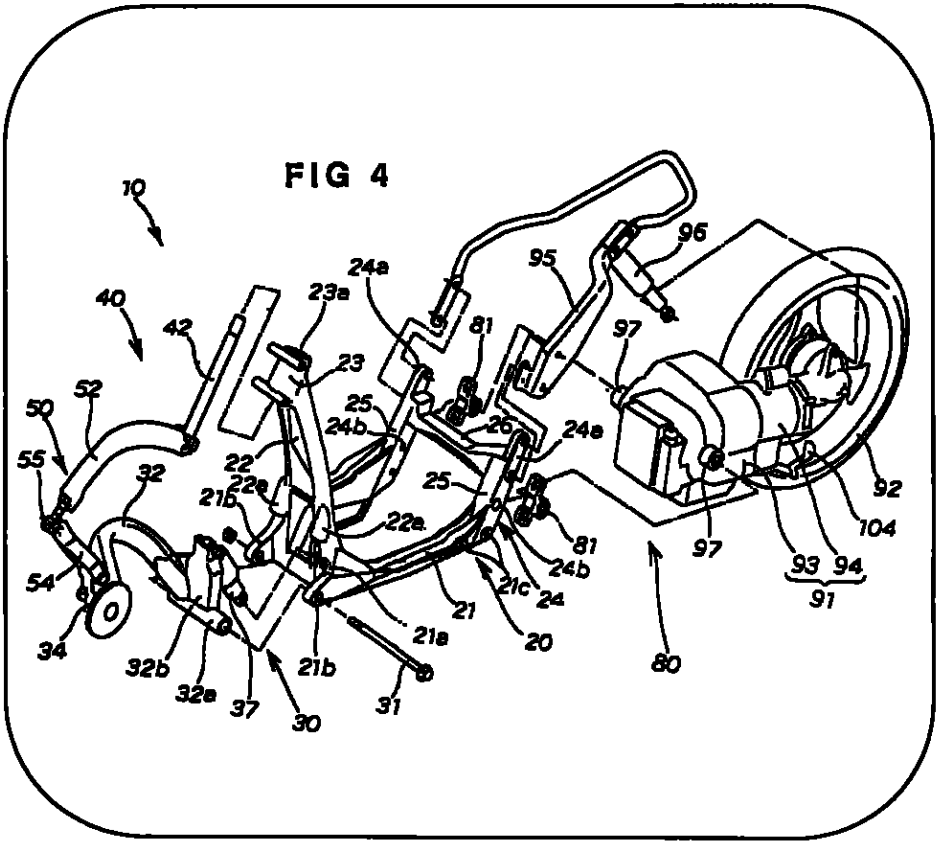
10

Anexos

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud \$ 378 000 oo
- ☐ Comprobante de pago por reivindicación de pnondad
- ☒ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica
- ☒ Poderes si fuere el caso
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante
- ☐ Declaraciones
- ☒ Copia de la solicitud internacional (Resumen, descripción reivindicaciones dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud Internacional al castellano (Resumen descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar efectuado por la IPEA
- ☐ Traducción del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso
- ☐ De ser el caso documento que acredite la licencia o autonzación de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas
- ☐ De ser el caso certificado de depósito del material biológico
- ☒ Arte final 12x12
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud
- ☐ OTROS

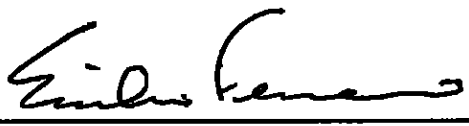
11

FIGURA CARACTERISTICA.



11

NOMBRE EMILIO FERRERO

FIRMA. 
C C 438 019 de Usaquén T P 31 929

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página

Y

CAR/jag

PCT

REQUEST

The undersigned requests that the present international application be processed according to the Patent Cooperation Treaty

For receiving Office use only

International Application No.

International Filing Date

Name of receiving Office and "PCT International Application"

Applicant's or agent's file reference
(if desired) (12 characters maximum)

WO1011HGA



Box No. I TITLE OF INVENTION VEHICLE	
Box No. II APPLICANT ☐ This person is also inventor	
Name and address (Family name followed by given name for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)	
HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA 1-1, Minami-Aoyama 2-chome, Minato-ku, Tokyo 107-8556 JAPAN	
Telephone No.	048-462-3325
Facsimile No.	048-460-1458
Teleprinter No.	
Applicant's registration No. with the Office	-
State (that is, country) of nationality	JAPAN
State (that is, country) of residence	JAPAN
This person is applicant for the purposes of ☐ all designated States ☒ all designated States except the United States of America ☐ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box	
Box No. III FURTHER APPLICANT(S) AND/OR (FURTHER) INVENTOR(S)	
Name and address (Family name followed by given name for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)	
NAKAGAWA Mitsuo c/o Kabushiki Kaisha Honda Gijutu Kenkyusho, 4-1, Chuo 1-chome, Wako-shi, Saitama 351-0113 JAPAN	
This person is: ☐ applicant only ☒ applicant and inventor ☐ inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.)	
Applicant's registration No. with the Office	
State (that is, country) of nationality	JAPAN
State (that is, country) of residence	JAPAN
This person is applicant for the purposes of ☐ all designated States ☐ all designated States except the United States of America ☒ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box	
☒ Further applicants and/or (further) inventors are indicated on a continuation sheet	
Box No. IV AGENT OR COMMON REPRESENTATIVE, OR ADDRESS FOR CORRESPONDENCE	
The person identified below is hereby/has been appointed to act on behalf of the applicant(s) before the competent International Authorities as: ☒ agent ☐ common representative	
Name and address (Family name followed by given name for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country.)	
6735 Patent Attorney SHIMODA Yo-ichiro 9402 Patent Attorney TAMIYA Hiroshi Meisan Tameike Bldg., 1-12, Akasaka 1-chome, Minato-ku, Tokyo 107-0052 JAPAN	
Telephone No.	03-3588-8555
Facsimile No.	03-3588-8558
Teleprinter No.	
Agent's registration No. with the Office	
☐ Address for correspondence Mark this check-box where no agent or common representative is/has been appointed and the space above is used instead to indicate a special address to which correspondence should be sent.	

Continuation of Box No. III FURTHER APPLICANT(S) AND/OR (FURTHER) INVENTOR(S) <i>If none of the following sub-boxes is used, this sheet should not be included in the request.</i>	
Name and address <i>(Family name followed by given name for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)</i> OZEKI Takashi c/o Kabushiki Kaisha Honda Gijutu Kenkyusho, 4-1, Chuo 1-chome, Wako-shi, Saitama 351-0113 JAPAN	This person is: ☐ applicant only ☒ applicant and inventor ☐ inventor only <i>(If this check-box is marked, do not fill in below.)</i> Applicant's registration No. with the Office
State (that is, country) of nationality JAPAN	State (that is, country) of residence JAPAN
This person is applicant for the purposes of ☐ all designated States ☐ all designated States except the United States of America ☒ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box	
Name and address <i>(Family name followed by given name for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)</i> KUROHORI Seichi c/o Kabushiki Kaisha Honda Gijutu Kenkyusho, 4-1, Chuo 1-chome, Wako-shi, Saitama 351-0113 JAPAN	This person is: ☐ applicant only ☒ applicant and inventor ☐ inventor only <i>(If this check-box is marked, do not fill in below.)</i> Applicant's registration No. with the Office
State (that is, country) of nationality JAPAN	State (that is, country) of residence JAPAN
This person is applicant for the purposes of ☐ all designated States ☐ all designated States except the United States of America ☒ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box	
Name and address <i>(Family name followed by given name for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)</i> TAKAYANAGI Shinji c/o Kabushiki Kaisha Honda Gijutu Kenkyusho, 4-1, Chuo 1-chome, Wako-shi, Saitama 351-0113 JAPAN	This person is: ☐ applicant only ☒ applicant and inventor ☐ inventor only <i>(If this check-box is marked, do not fill in below.)</i> Applicant's registration No. with the Office
State (that is, country) of nationality JAPAN	State (that is, country) of residence JAPAN
This person is applicant for the purposes of ☐ all designated States ☐ all designated States except the United States of America ☒ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box	
Name and address <i>(Family name followed by given name for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)</i> KOBAYASHI Hiroyoshi c/o Kabushiki Kaisha Honda Gijutu Kenkyusho, 4-1, Chuo 1-chome, Wako-shi, Saitama 351-0113 JAPAN	This person is: ☐ applicant only ☒ applicant and inventor ☐ inventor only <i>(If this check-box is marked, do not fill in below.)</i> Applicant's registration No. with the Office
State (that is, country) of nationality JAPAN	State (that is, country) of residence JAPAN
This person is applicant for the purposes of ☐ all designated States ☐ all designated States except the United States of America ☒ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box	
☒ Further applicants and/or (further) inventors are indicated on another continuation sheet.	

Continuation of Box No. III FURTHER APPLICANT(S) AND/OR (FURTHER) INVENTOR(S) <i>If none of the following sub-boxes is used, this sheet should not be included in the request.</i>	
Name and address. <i>(Family name followed by given name for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)</i> HORII Yoshiyuki c/o Kabushiki Kaisha Honda Gijutu Kenkyusho, 4-1, Chuo 1-chome, Wako-shi, Saitama 351-0113 JAPAN	This person is: ☐ applicant only ☒ applicant and inventor ☐ inventor only <i>(If this check-box is marked, do not fill in below.)</i> Applicant's registration No. with the Office
State (that is, country) of nationality JAPAN	State (that is, country) of residence JAPAN
This person is applicant for the purposes of ☐ all designated States ☐ all designated States except the United States of America ☒ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box	
Name and address. <i>(Family name followed by given name for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)</i> TAGAMI Takuya c/o Kabushiki Kaisha Honda Gijutu Kenkyusho, 4-1, Chuo 1-chome, Wako-shi, Saitama 351-0113 JAPAN	This person is: ☐ applicant only ☒ applicant and inventor ☐ inventor only <i>(If this check-box is marked, do not fill in below.)</i> Applicant's registration No. with the Office
State (that is, country) of nationality JAPAN	State (that is, country) of residence JAPAN
This person is applicant for the purposes of ☐ all designated States ☐ all designated States except the United States of America ☒ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box	
Name and address. <i>(Family name followed by given name for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)</i> 	This person is: ☐ applicant only ☐ applicant and inventor ☐ inventor only <i>(If this check-box is marked, do not fill in below.)</i> Applicant's registration No. with the Office
State (that is, country) of nationality	State (that is, country) of residence:
This person is applicant for the purposes of ☐ all designated States ☐ all designated States except the United States of America ☐ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box	
Name and address. <i>(Family name followed by given name for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)</i> 	This person is: ☐ applicant only ☐ applicant and inventor ☐ inventor only <i>(If this check-box is marked, do not fill in below.)</i> Applicant's registration No. with the Office
State (that is, country) of nationality	State (that is, country) of residence
This person is applicant for the purposes of ☐ all designated States ☐ all designated States except the United States of America ☐ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box	
☐ Further applicants and/or (further) inventors are indicated on another continuation sheet.	

Box No. V DESIGNATION OF STATES

Mark the applicable check-boxes below at least one must be marked.

The following designations are hereby made under Rule 4 9(a):

Regional Patent

- ☐ AP ARIPO Patent GH Ghana GM Gambia KE Kenya LS Lesotho MW Malawi MZ Mozambique, SD Sudan, SL Sierra Leone, SZ Swaziland, TZ United Republic of Tanzania, UG Uganda, ZW Zimbabwe, and any other State which is a Contracting State of the Harare Protocol and of the PCT
- ☐ EA Eurasian Patent. AM Armenia, AZ Azerbaijan, BY Belarus, KG Kyrgyzstan, KZ Kazakhstan MD Republic of Moldova, RU Russian Federation, TJ Tajikistan TM Turkmenistan, and any other State which is a Contracting State of the Eurasian Patent Convention and of the PCT
- ☒ EP European Patent AT Austria, BE Belgium CH & LI Switzerland and Liechtenstein, CY Cyprus, DE Germany DK Denmark, ES Spain, FI Finland, FR France, GB United Kingdom, GR Greece, IE Ireland, IT Italy LU Luxembourg, MC Monaco, NL Netherlands, PT Portugal SE Sweden, TR Turkey and any other State which is a Contracting State of the European Patent Convention and of the PCT
- ☐ OA OAPI Patent BF Burkina Faso, BJ Benin CF Central African Republic, CG Congo CI Côte d'Ivoire, CM Cameroon, GA Gabon, GN Guinea, GW Guinea-Bissau ML Mali MR Mauritania NE Niger SN Senegal TD Chad, TG Togo and any other State which is a member State of OAPI and a Contracting State of the PCT (if other kind of protection or treatment desired, specify on dotted line)

National Patent (if other kind of protection or treatment desired, specify on dotted line)

- | | | |
|--|---|---|
| ☐ AE United Arab Emirates | ☐ GH Ghana | ☐ MX Mexico |
| ☐ AG Antigua and Barbuda | ☐ GM Gambia | ☐ MZ Mozambique |
| ☐ AL Albania | ☐ HR Croatia | ☐ NO Norway |
| ☐ AM Armenia | ☐ HU Hungary | ☐ NZ New Zealand |
| ☐ AT Austria | ☒ ID Indonesia | ☐ PL Poland |
| ☐ AU Australia | ☐ IL Israel | ☐ PT Portugal |
| ☐ AZ Azerbaijan | ☒ IN India | ☐ RO Romania |
| ☐ BA Bosnia and Herzegovina | ☐ IS Iceland | ☐ RU Russian Federation |
| ☐ BB Barbados | ☐ JP Japan | |
| ☐ BG Bulgaria | ☐ KE Kenya | ☐ SD Sudan |
| ☒ BR Brazil | ☐ KG Kyrgyzstan | ☐ SE Sweden |
| ☐ BY Belarus | ☐ KP Democratic People's Republic of Korea | ☐ SG Singapore |
| ☐ BZ Belize | ☒ KR Republic of Korea | ☐ SI Slovenia |
| ☐ CA Canada | ☐ KZ Kazakhstan | ☐ SK Slovakia |
| ☐ CH & LI Switzerland and Liechtenstein | ☐ LC Saint Lucia | ☐ SL Sierra Leone |
| ☒ CN China | ☐ LK Sri Lanka | ☐ TJ Tajikistan |
| ☒ CO Colombia | ☐ LR Liberia | ☐ TM Turkmenistan |
| ☐ CR Costa Rica | ☐ LS Lesotho | ☐ TR Turkey |
| ☐ CU Cuba | ☐ LT Lithuania | ☐ TT Trinidad and Tobago |
| ☐ CZ Czech Republic | ☐ LU Luxembourg | ☐ TZ United Republic of Tanzania |
| ☐ DE Germany | ☐ LV Latvia | ☐ UA Ukraine |
| ☐ DK Denmark | ☐ MA Morocco | ☐ UG Uganda |
| ☐ DM Dominica | ☐ MD Republic of Moldova | ☒ US United States of America |
| ☐ DZ Algeria | | |
| ☐ EC Ecuador | ☐ MG Madagascar | ☐ UZ Uzbekistan |
| ☐ EE Estonia | ☐ MK The former Yugoslav Republic of Macedonia | ☒ VN Viet Nam |
| ☐ ES Spain | | ☐ YU Yugoslavia |
| ☐ FI Finland | ☐ MN Mongolia | ☐ ZA South Africa |
| ☐ GB United Kingdom | ☐ MW Malawi | ☐ ZW Zimbabwe |
| ☐ GD Grenada | | |
| ☐ GE Georgia | | |

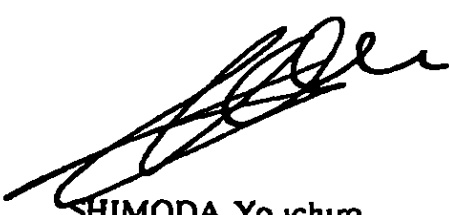
Check-boxes below reserved for designating States which have become party to the PCT after issuance of this sheet

- ☒ PH The Philippines ☐ ☐
- ☐ ☐ ☐

Precautionary Designation Statement In addition to the designations made above, the applicant also makes under Rule 4 9(b) all other designations which would be permitted under the PCT except any designation(s) indicated in the Supplemental Box as being excluded from the scope of this statement. The applicant declares that those additional designations are subject to confirmation and that any designation which is not confirmed before the expiration of 15 months from the priority date is to be regarded as withdrawn by the applicant at the expiration of that time limit. (Confirmation (including fees) must reach the receiving Office within the 15-month time limit.)

Box No. VI PRIORITY CLAIM				
The priority of the following earlier application(s) is hereby claimed				
Filing date of earlier application (day/month/year)	Number of earlier application	Where earlier application is.		
		national application country	regional application* regional Office	international application receiving Office
item (1) 21 09 00	Patent Application 2000-287777	Japan		
item (2)				
item (3)				
item (4)				
item (5)				
☐ Further priority claims are indicated in the Supplemental Box				
The receiving Office is requested to prepare and transmit to the International Bureau a certified copy of the earlier application(s) (only if the earlier application was filed with the Office which for the purposes of this international application is the receiving Office) identified above as ☒ all items ☐ item (1) ☐ item (2) ☐ item (3) ☐ item (4) ☐ item (5) ☐ other, see Supplemental Box * Where the earlier application is an ARIPO application indicate at least one country party to the Paris Convention for the Protection of Industrial Property or one Member of the World Trade Organization for which that earlier application was filed (Rule 4.10(b)(ii))				
Box No VII INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY				
Choice of International Searching Authority (ISA) (if two or more International Searching Authorities are competent to carry out the international search indicate the Authority chosen the two-letter code may be used) ISA / EP Request to use results of earlier search, reference to that search (if an earlier search has been carried out by or requested from the International Searching Authority) Date (day/month/year) Number Country (or regional Office)				
Box No VIII DECLARATIONS				
The following declarations are contained in Boxes Nos. VIII (i) to (v) (mark the applicable check-boxes below and indicate in the right column the number of each type of declaration)				Number of declarations
☐ Box No. VIII (i)	Declaration as to the identity of the inventor			
☐ Box No. VIII (ii)	Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date to apply for and be granted a patent			
☐ Box No. VIII (iii)	Declaration as to the applicant's entitlement as at the international filing date, to claim the priority of the earlier application			
☐ Box No. VIII (iv)	Declaration of inventorship (only for the purposes of the designation of the United States of America)			
☐ Box No. VIII (v)	Declaration as to non prejudicial disclosures or exceptions to lack of novelty			

Box No. IX CHECK LIST LANGUAGE OF FILING		
This international application contains (a) the following number of sheets in paper form request (including declaration sheets) 6 description (excluding sequence listing part) 42 claims 2 abstract 1 drawings 26 Sub-total number of sheets 77 sequence listing part of description (actual number of sheets if filed in paper form whether or not also filed in computer readable form see (b) below) Total number of sheets 77 (b) sequence listing part of description filed in computer readable form (i) ☐ only (under Section 801(a)(i)) (ii) ☐ in addition to being filed in paper form (under Section 801(a)(ii)) Type and number of carriers (diskette CD-ROM CD-R or other) on which the sequence listing part is contained (additional copies to be indicated under item 9(ii) in right column)	This international application is accompanied by the following item(s) (mark the applicable check-boxes below and indicate in right column the number of each item) 1 ☒ fee calculation sheet 1 2 ☒ original separate power of attorney 1 3 ☐ original general power of attorney 4 ☒ copy of general power of attorney reference number if any 1 5 ☐ statement explaining lack of signature 6 ☐ priority document(s) identified in Box No. VI as item(s) 7 ☐ translation of international application into (language) 8 ☐ separate indications concerning deposited microorganism or other biological material 9 ☐ sequence listing in computer readable form (indicate also type and number of carriers (diskette CD ROM CD R or other)) (i) ☐ copy submitted for the purposes of international search under Rule 13ter only (and not as part of the international application) (ii) ☐ (only where check-box (b)(i) or (b)(ii) is marked in left column) additional copies including where applicable the copy for the purposes of international search under Rule 13ter (iii) ☐ together with relevant statement as to the identity of the copy or copies with the sequence listing part mentioned in left column 10 ☐ other (specify)	Number of items
Figure of the drawings which should accompany the abstract Fig 4	Language of filing of the international application English	

Box No. X SIGNATURE OF APPLICANT AGENT OR COMMON REPRESENTATIVE	
Next to each signature, indicate the name of the person signing and the capacity in which the person signs (if such capacity is not obvious from reading the request)	
 SHIMODA Yo ichiro	

For receiving Office use only	
1 Date of actual receipt of the purported international application	2 Drawings ☐ received ☐ not received
3 Corrected date of actual receipt due to later but timely received papers or drawings completing the purported international application	
4 Date of timely receipt of the required corrections under PCT Article 1(2)	
5 International Searching Authority (if two or more are competent) ISA /	6 ☐ Transmittal of search copy delayed until search fee is paid

For International Bureau use only
Date of receipt of the record copy by the International Bureau

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
28 March 2002 (28.03 2002)

PCT

(10) International Publication Number
WO 02/24517 A2

(51) International Patent Classification⁷ B62K 11/00
13/08
(21) International Application Number PCT/JP01/08040
(22) International Filing Date
17 September 2001 (17 09 2001)
(25) Filing Language English
(26) Publication Language English
(30) Priority Data
2000-287777 21 September 2000 (21 09 2000) JP
(71) Applicant (for all designated States except US) HONDA
GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA [JP/JP] 1-1
Minami Aoyama 2-chome Minato-ku Tokyo 107 8556
(JP)

4-1 Chuo 1-chome Wako-shi Saitama 351-0113 (JP).
OZEKI, Takashi [JP/JP] Kabushiki Kaisha Honda Gi-
jyutu Kenkyusho, 4-1 Chuo 1-chome Wako-shi Saitama
351-0113 (JP) KUROHORI, Sunchi [JP/JP] Kabushiki
Kaisha Honda Gijyutu Kenkyusho, 4-1 Chuo 1-chome,
Wako-shi Saitama 351-0113 (JP) TAKAYANAGI, Shinji
[JP/JP] Kabushiki Kaisha Honda Gijyutu Kenkyusho,
4-1 Chuo 1-chome Wako-shi Saitama 351-0113
(JP). KOBAYASHI, Hiroyoshi [JP/JP] Kabushiki
Kaisha Honda Gijyutu Kenkyusho, 4-1 Chuo 1-chome
Wako-shi Saitama 351-0113 (JP). HORII, Yoshiyuki
[JP/JP] Kabushiki Kaisha Honda Gijyutu Kenkyusho
4-1 Chuo 1-chome Wako-shi Saitama 351-0113 (JP).
TAGAMI, Takuya [JP/JP] Kabushiki Kaisha Honda
Gijyutu Kenkyusho 4-1 Chuo 1-chome Wako-shi Saitama
351-0113 (JP).

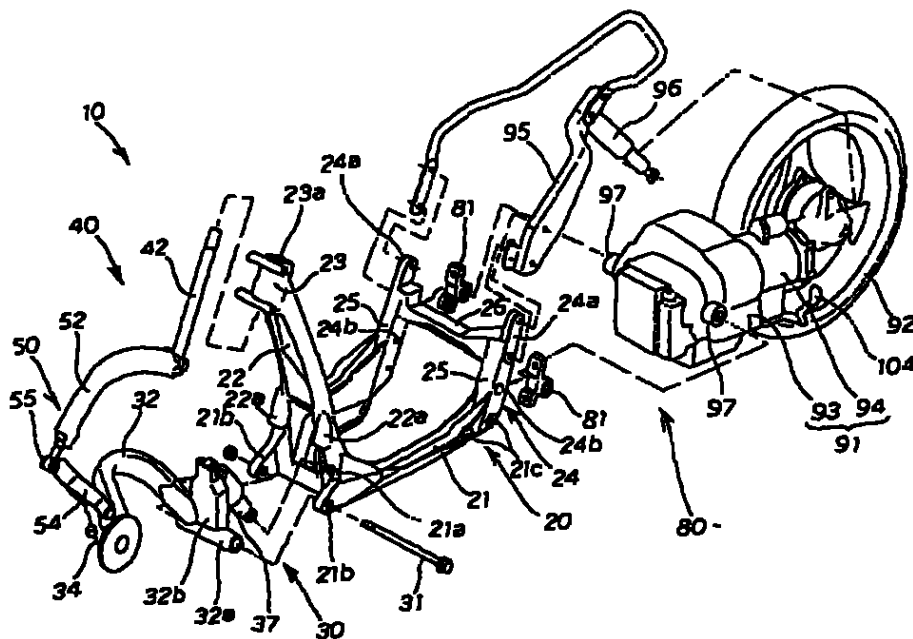
(74) Agents SHIMODA, Yo-ichiro et al Meisan Tameike
Building 112 Akasaka 1-chome Minato-ku Tokyo 107
0052 (JP)

(72) Inventors, and
(75) Inventors/Applicants (for US only) NAKAGAWA, Mit-
suo [JP/JP] Kabushiki Kaisha Honda Gijyutu Kenkyusho

(81) Designated States (national) BR CN CO ID IN KR
PH US, VN

[Continued on next page]

(54) Title VEHICLE



(57) Abstract A vehicle including a body frame (20) commonly used on a two-wheeled automotive vehicle (10), a three-wheeled automotive vehicle (140) and a four-wheeled automotive vehicle (200). A head pipe (23) is formed on a front frame (22) of the body frame. The head pipe has an adjustment mechanism (60) for adjusting a position and an angle of a center line (A1) of a steering shaft (42) relative to a center line (C1) of the head pipe. A rear frame (24) of the body frame has rear walls formed with pluralities of rear mount portions (27) to allow rear units (91, 171, 265) of different kinds for the two-, three- and four-wheeled automotive vehicles to be selectively mounted.

(8-1) Designated States (regional) European patent (AT BE, CH CY DE, DK, ES FI FR GB GR, IE, IT LU MC, NL, PT SE, TR)

For two-letter codes and other abbreviations refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette

Published

— *without international search report and to be republished upon receipt of that report*

DESCRIPTION

VEHICLE

5

TECHNICAL FIELD

The present invention relates to a technology which allows a body frame to be used commonly on two-, three- and four-wheeled automotive vehicles.

10

BACKGROUND ART

Among two-, three- and four-wheeled automotive vehicles, there are some types of vehicles, like a scooter type vehicle, which include a substantially horizontal, low floor type foot rest located at a central and upper area of a body frame. For example, a scooter type motorcycle is known as a "motorcycle" which is disclosed in Japanese Patent Laid-Open Publication No. HEI-11-79044. Further, Japanese Utility Model Registration No. 2515092 discloses a scooter type motorcycle entitled "A Frame Structure For A Scooter Type Vehicle".

20

As shown in FIGS. 1 and 4 of the aforementioned Japanese Patent Laid-Open Publication No. HEI-11-79044, the two-wheeled automotive vehicle is the scooter type motorcycle wherein a body frame has a main frame, for supporting a foot rest, whose front portion is formed with an upright head pipe post which includes a head pipe by which a steering shaft is rotatably supported to steer a front wheel, and wherein a swing type power unit with rear wheel is mounted to a rear portion of the main frame by means of

-2-

a bearing and is swingable in an up and down direction.

As shown in FIGS. 1 and 5 of Japanese Utility Model Registration No 2515092, the scooter type motorcycle has a structure wherein a body frame has a main frame, for supporting a floor portion, whose front portion extends upward and has at its distal end formed with a head pipe which front forks are rotatably mounted to steer a front wheel, and wherein a swing type power unit with a rear wheel is mounted to a rear portion of the main frame by means of a link mechanism and is swingable in an up and down direction.

Since the two-, three- and four-wheeled automotive vehicles are different in car models, in general, these vehicles have front-wheel and rear-wheel peripheral components which are different from one another in structure and dimension. For this reason, it is a usual practice to employ particular body frames specific for respective car models of the two-, three- and four-wheeled automotive vehicles.

However, the presence of the particular body frames each for each car model needs (1) to prepare particular manufacturing dies and inspection gauges specified for body frames of respective car models with a resultant increase in the production cost of the dies, (2) to shift production lines each time when altering the kind of body frames with a resultant deterioration in productivity and an increase in production-management steps, and (3) to prepare a large number of kinds of body frames with a resultant increase in management steps, storage costs and transportation costs. Due to these factors, when manufacturing the body frames of various kinds, the production cost of the body frames increases and there

- 3 -

is yet r om for improvement for addressing the above issues

DISCLOSURE OF THE INVENTION

It is therefore an object of the present invention to reduce
5 the production cost of a body frame for use in two-, three- and
four-wheeled automotive vehicles

According to an aspect of the present invention, there is
provided a vehicle which comprises: a body frame having a center
frame section for supporting a foot rest, a rear frame section
10 rising upright from a rear portion of the center frame section,
and a front frame section rising upright from a front portion of
the center frame section; a head pipe formed on the front frame
section; and a steering shaft rotatably mounted to the head pipe
for steering at least one front wheel, the head pipe having an
15 adjustment mechanism for adjusting a position and an angle of a
center line of the steering shaft relative to a center line of
the head pipe, the rear frame section having a plurality of rear
mount portions for selectively mounting plural kinds of rear units
including a swinging power unit equipped with rear wheels and a
20 swing arm equipped with rear wheels.

When using the body frame of one kind commonly on two-, thr e-
and four-wheeled automotive vehicles, adjusting the adjustment
mechanism allows the center line of the steering shaft to be adjusted
to desired positions and angles relative to the center line of
25 the head pipe so as to cope with the models of the two-, three-
and four-wheeled automotive vehicles. As a consequence, even in
a case where there is a difference in structure and dimension in

- 4 -

peripheral component parts of the front and rear wheels of the two-, three- and four-wheeled automotive vehicles, it is possible to commonly use the body frame.

Desirably, the rear units comprise a rear unit for a two-wheeled automotive vehicle having at least one rear wheel, a rear unit for a three-wheeled automotive vehicle having a pair of right and left rear wheels, and a rear unit for a four-wheeled automotive vehicle having a pair of right and left rear wheels, and wherein the rear mount portions are disposed on a rear wall of the rear frame section in such a manner as to allow the two-wheeled-automotive-vehicle rear unit to be mounted thereto vertically swingably by means of a pivot member, to allow the three-wheeled-automotive-vehicle rear unit to be coupled thereto rollingly and vertically swingably by means of a coupling mechanism, and to allow the four-wheeled-automotive-vehicle rear unit to be coupled to the rear mount portions at least vertically swingably by means of the coupling mechanism, for thereby permitting the two-wheeled-automotive-vehicle rear unit, the three-wheeled-automotive-vehicle rear unit, and the four-wheeled-automotive-vehicle rear unit to be selectively mounted to the rear mount portions.

That is, ① the two-wheeled-automotive-vehicle rear unit, which has a structure and dimension optimum for the two-wheeled automotive vehicle, ② the three-wheeled-automotive-vehicle rear unit, which has a structure and dimension optimum for the three-wheeled automotive vehicle, and ③ the four-wheeled-automotive-vehicle rear unit, which has a structure and dimension optimum for the four-wheeled automotive vehicle, are suitably prepared, and these

16

- 5 -

rear units are selected and detachably mounted to the body frame
While maintaining a commonality of the body frame for the two-,
three- and four-wheeled automotive vehicles, it is possible for
the body frame to be selectively and readily mounted with the
5 two-wheeled-automotive-vehicle rear unit, the
three-wheeled-automotive-vehicle rear unit and the four-wheeled-
automotive-vehicle rear unit.

In a preferred form, both side portions of the body frame include
pillar mount portions to which lower portions of a pillar, which
10 serves as a roof support post, are detachably mounted. Accordingly,
while maintaining a commonality of the body frame for the two-,
three- and four-wheeled automotive vehicles, it is possible for
the body frame to be readily mounted with various components parts
such as a roof, etc , via the pillar.

15 In a specific form, the vehicle comprises a four-wheeled
automotive vehicle which has a pair of right and left rear wheels,
and the center frame section and the front frame section have front
portions formed with front mount segments to which a front frame
is detachably mounted, while the front frame includes arm mount
20 segments for mounting swing arms, which support the pair of right
and left front wheels, to be vertically swingable, damper coupling
segments for coupling upper distal ends of front dampers by which
the swing arms are suspended, and a steering mount segment for
rotatably supporting the steering shaft.

25 Thus, in the present invention, the vehicle is arranged such
that the front frame is detachably mounted to the body frame so
as to support the steering shaft and, further, the swing arm is

- 6 -

mounted to the front fram to which the front dumpers are also coupled. Accordingly, while maintaining the commonality of the body frame for the two-, three- and four-wheeled automotive vehicles, it is possible for the front portion of the body frame to be readily
5 mounted with a front suspension system and a steering system of the four-wheeled automotive vehicle.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

Certain preferred embodiments of the present invention will
10 be described in detail below, by way of example only, with reference to the accompanying drawings, in which:

FIG 1 is a side elevational view illustrating a two-wheeled automotive vehicle (motorcycle) according to a first embodiment of the present invention;

15 FIG. 2 is an enlarged side view of a body frame shown in FIG. 1;

FIG 3 is a schematic view illustrating the body frame as seen from the direction of numeral 3 shown in FIG. 2,

FIG 4 is an exploded perspective view of the two-whe led
20 automotive vehicle, with a front wheel omitted;

FIG. 5 is a schematic side view illustrating on an enlarged scale a detail of a front suspension system and a steering system of a front portion of the two-wheeled automotive vehicle shown in FIG. 4;

25 FIG. 6 is a schematic view illustrating an operation of the front suspension system and the steering system shown in FIG 5;

Fig. 7 is a cross-sectional view of an adjustment mechanism

/8

-7-

of a steering shaft shown in FIG. 5;

Fig. 8 is a cross-sectional view illustrating an example wherein the steering shaft is mounted to a head pipe such that a center of the steering shaft is located rearward of a center of the head pipe in FIG. 7;

FIG. 9 is a cross-sectional view illustrating an example wherein the steering shaft is mounted to and is inclined with respect to the head pipe such that a lower distal end of the steering shaft is directed rearward in FIG. 7,

FIG. 10 is a cross-sectional view illustrating an example wherein the lower distal end of the steering shaft is mounted to and is inclined with respect to the head pipe in FIG. 9,

FIG. 11 is an enlarged view showing, partially in section, a rear wheel support unit shown in FIGS. 1 and 4;

FIG. 12 is a view illustrating steps for mounting a pivot member of the rear wheel support unit shown in FIG. 11 to the rear frame of the body frame,

FIG. 13 is a view illustrating how to mount front rear wheels of different diameters in the two-wheeled automotive vehicle shown in FIG. 1;

FIG. 14 is a view illustrating a first modification of the rear wheel support unit according to the first embodiment shown in FIG. 11;

FIG. 15 is a cross-sectional view taken along line 15-15 of FIG. 14,

FIG. 16 is an exploded perspective view of a two-wheeled automotive vehicle employing a second modification of the rear

- 8 -

wheel support unit;

FIG. 17 is an enlarged side view of the second modification of the rear wheel support unit shown in FIG. 16;

FIG 18 is a side view illustrating a three-wheeled automotive vehicle according to a second embodiment of the present invention;

FIG. 19 is an enlarged side view of the rear wheel support unit shown in FIG 18;

FIG 20 is an exploded perspective view of the three-wheeled automotive vehicle shown in FIG 18, with a front wheel and a roof being omitted;

FIG 21 is a side view illustrating a four-wheeled automotive vehicle according to a third embodiment of the present invention;

FIG 22 is an enlarged side view of the front suspension system and the steering system shown in FIG 21;

FIG. 23 is an enlarged side view of the rear wheel support unit shown in FIG. 21,

FIG. 24 is an exploded perspective view illustrating the four-wheeled automotive vehicle shown in FIG. 21, with the roof omitted,

FIG. 25 illustrates an example alteration for the front suspension system and the steering system shown in FIG. 22 wherein a single steering shaft is used; and

FIG. 26 illustrates a modified form of the body frame shown in FIG. 3.

BEST MODE FOR CARRYING OUT THE INVENTION

The following description is merely exemplary in nature and

- 9 -

is in no way intended to limit the invention, its application or uses.

Now, a vehicle according to a first preferred embodiment of the present invention is described with reference to an example
5 of a two-wheeled automotive vehicle (automotive two wheeler) shown in FIGS 1 to 15.

In FIG 1, the two-wheeled automotive vehicle 10 of the first preferred embodiment is shown as a scooter type motorcycle. The motorcycle 10 includes a front suspension system 30 and a steering
10 system 40 which are mounted to a front portion of a body frame 20. A rear wheel support structure 80 is mounted to a rear portion of the body frame 20. A substantially horizontal, low floor type foot rest (floor step) 101 is mounted to a central and upper portion of the body frame 20. A seat 102 is mounted to a rear and upper
15 portion of the body frame 20. In the drawings, reference numerals 41, 103 and 104 designate a handle lever, a head lamp and a stand, respectively.

The motorcycle 10 has a structure wherein a vehicle body is surrounded with a front fender 111, a front cover 112, a handle
20 cover 113, a leg shield 114 which covers legs of a vehicle driver, a floor skirt 115, a center cover 116, a rear cover 117 and a rear fender 118.

The body frame 20 shown in FIG. 2 includes a main frame (a center frame section) 21 made of a casting product of aluminum alloy and
25 configured in a substantially horizontally extending frame structure, a head pipe post (a front frame section) 22 standing upright at a front portion of the main frame 21, a head pipe 23

formed at an upper distal end of the head pipe post 22, and a rear upright portion (a rear frame section) 24 standing upright from a rear portion of the main frame 21.

The main frame 21 plays a role to support the foot rest 101 (see FIG. 1) and has a front area formed with a dumper pivot section 21a. The main frame 21 has front mount segments 21b which extend forward at right and left sides of the frame. Pillar mount segments 21c, 21c are formed at a rear portion of the main frame at both right and left sides thereof. The head pipe post 22 has a front and lower area formed with right and left frontal mount segments 22a. The rear upright section 24 has upper right and left side portions formed with rear frame mount segments 24a, and intermediate right and left side portions formed with rear mount segments 24b. The rear mount segments 24b are formed with an axial bore.

The rear upright section 24 is composed of a unitary structure formed in a reversed U-shaped configuration as viewed from a backside as shown in FIG. 3, and includes right and left upright sections 25, 25 and a cross member 26 bridged between the upright segments 25, 25 at upper areas thereof. The right and left upright sections 25, 25 are unitarily formed at their rear surfaces with pluralities of rear mount portions 27 in vertically aligned relationships. All of the rear mount portions 27 are equally spaced from one another by a pitch P1. A symbol CL refers to a center (a center of the vehicle body) of a vehicular width.

As shown in Fig 4, the rear wheel support unit 80 of the motorcycle 10 has a structure wherein pivot members 81, 81 are detachably mounted to the rear parts of the body frame 20 to allow

- 11 -

a swing type power unit 91 equipped with a rear wheel to be swingably mounted and the rear wheel 92 is rotatably supported at a rear part of the power unit 91.

The power unit 91 includes an engine 93 and a power transmission unit 94 assembled in a unitary fashion therewith to transmit power output of the engine to the rear wheel 92, and serves as a rear unit of the motorcycle including the single rear wheel 92, i.e., a rear drive unit

The rear upright section 24 has right and left rear frame mount segments 24a, 24a, to which a rear frame 95, formed in a U-shaped configuration as viewed from the above in a plane, is fixedly secured by means of bolts. The rear frame 95 serves to suspend a rear portion of the power unit 91 by means of rear dumpers 96.

FIG. 5 is a left side view of a front portion of the motorcycle according to the present invention and shows the front suspension system 30 and the steering system 40.

The front suspension system 30 serves as a swing arm type suspension which includes a swing arm 32, formed in a U-shape as viewed from side, which has a base terminal end 32a mounted to the front mount segments 21b of the main frame 21 by means of a pivot shaft 31 and is swingable in upward or downward, and a wheel shaft holder block 34 which is supported with a front end of the swing arm 32 by means of a king pin 33 to be rotatable in a right and left direction, with the wheel shaft holder 34 being provided with a wheel shaft 35 by which a front wheel 36 is rotatably mounted. That is, the front suspension system 30 includes the swing arm 32 which extends from the front end of the main frame 21 toward

- 12 -

a front area of the vehicle body in an upwardly curved shape so as to bypass the front wheel 36 such that the front wheel 36 is supported with the swing arm 32 in a cantilever fashion.

The wheel shaft holder block 34 has a support segment (a king pin mount segment) 34a to allow the king pin 33 to be mounted to a rear and lower portion of the block, a central area in which the wheel shaft 35 is mounted, and a knuckle 34b which extends forward and upward from the wheel shaft 35. The king pin 33 may be unitarily formed with the wheel shaft holder block 34 by means of the support segment 34a.

Further, the front suspension system 30 serves to suspend a base portion of the swing arm 32 to a dumper pivot section 21a of the main frame 21 by means of a front dumper 37. More particularly, an upright member 32b extends upward from the base terminal end 32a of the swing arm 32 and has its upper distal end to which one distal end of the front dumper 37 is interconnected by a pin 38, with the other distal end of the front dumper 37 being interconnected to the dumper pivot section 21a by a pin 39.

The steering system 40 has a structure with the following features (1) and (2).

(1) A steering shaft 42 is rotatably supported by the head pipe 23 and has a lower distal end formed with a connecting member 43 which in turn is connected to the knuckle 34b via a link mechanism 50.

(2) The head pipe 23 includes an adjustment mechanism 60 which is enabled to shift a center line A1 of the steering shaft 42 relative to a center line of the head pipe 23.

-13-

In particular, the steering system 40 is so arranged that one end of the link mechanism 50 is connected to the knuckle 34b of the wheel shaft holder block 34 and the other end of the link mechanism 50 is connected to the steering shaft 42 to allow the steering shaft 42 to steer the front wheel 36.

The link mechanism 50 is constructed of a crooked link, which is configured in a dog leg shape to be freely bendable to accept upward or downward movements of the front wheel 36, and which includes first and second links 52, 54 between which a connecting segment 55 is directed forward.

More particularly, the link mechanism 50 includes (1) a first link 52 having its one end which is connected to the connecting member 43 of the steering shaft 42 by means of a first connecting pin 51 and is swingable vertically, (2) a second link 54 having its one end which is connected to a distal end of the knuckle 34b by means of a second connecting pin 53 and is swingable vertically, and (3) a universal joint coupling 56 which is connected to the other ends of the first and second links 52, 54, i.e., to the connecting segment 55, between the first and second links 52, 54, which is swingable upward or downward. The universal joint coupling 56 is composed of, for example, a ball joint.

With such a steering system 40, the king pin 33 is located at a position offset in a rearward direction from the steering shaft 42 and, when looking at the link mechanism 50 from above, the steering shaft 42 remains in an intermediate position between the king pin 33 and the universal joint coupling 56. More particularly, when looking at the link mechanism 50 from the center line A1 of the

- 14 -

steering shaft 42, i.e., in a direction of line L0, the steering system 40 has the following relationship (1) to (3)

(1) A connecting center B2 between the front end of the swing arm 32 and the king pin 33 is located at a position offset rearward from the center line A1 of the steering shaft 42.

(2) A center D1 of the universal joint coupling 56 is located at a position offset forward by an offset quantity S1 from the center line A1 of the steering shaft 42

(3) The center line B1 of the king pin B1 and the center D1 of the universal joint coupling 56 is spaced by a distance S2.

Thus, it is possible for the connecting center B2 or the center D1 of the universal joint coupling 56 to be offset rearward or forward relative to the center line A1 of the steering shaft 42

As the front wheel 36 moves upward or downward, the swing arm 32 and the wheel shaft holder block 34 swing upward or downward according to the displacement value of the front wheel. As a consequence, the second link 54, connected to the knuckle 34b, and the first link 52 are caused to swing upward or downward.

FIG. 6 is a view for illustrating the operation of the front suspension system and the steering system shown in FIG. 5 and shows a typical operational view when looking at the front suspension system 30 and the steering system 40, shown in FIG. 5, from the line L0.

However, the connecting center B2 is illustrated in a developed state on a flat surface F1 perpendicular to the center line A1 of the steering shaft 42 and intersecting the center D1 of the universal joint coupling 56 shown in FIG. 5. That is, when assuming

- 15 -

that the flat surface perpendicular to the center line B1 of the king pin 33 and intersecting the center D1 of the universal joint coupling 56 is expressed as F2, the flat surface F2 is illustrated in a developed state so as to overlap the aforementioned flat surface F1. When developed as such, the center line A1 of the steering shaft 42 is parallel to the center line B1 of the king pin 33.

In FIG. 6, the center line A1 of the steering shaft 42, the connecting center B2 between the front end of the swing arm 32 and the king pin 33, and the center D1 of the universal joint coupling 56, shown in FIG. 5, refer to a "point A1", a "point B2" and a "point D1", respectively.

Now, the front suspension system 30 and the steering system 40 are described below in detail in conjunction with FIGS. 5 and 6.

When a manipulating angle of the steering shaft 42 remains at a zero degree, that is, when the steering shaft remains in a neutral position, the points A1, B2 and D1 are aligned on the center line CL of the vehicle body. From such a neutral position, if the first link 52 is manipulated rightward with the steering shaft 42 by a manipulating angle α with respect to a forward portion of the vehicle, then the point D1 is displaced to a point DR. As a result, the wheel shaft holder block 34 and the second link 54 are steered by a steering angle of β about the point B2. On the contrary, if the first link 52 is manipulated leftward, similarly, the point D1 is displaced to a point DL. As a result, the wheel shaft holder block 34 and the second link 54 are steered leftward.

Since the point B2 is offset rearward with respect to the point

-16-

At the steering angle β is smaller than the manipulating angle α (i.e., $\alpha > \beta$). Thus, the steering power of the steering shaft 42 becomes smaller in value than that attained in a case where there is no aforementioned offset condition. Adjusting the amount of offset enables the rate of the steering angle β relative to the manipulating angle α to be varied.

Also, in a case where the point B2 is offset forward with respect to the point A1, the steering angle β becomes larger than the manipulating angle α (i.e., $\alpha < \beta$). Thus, the steering power of the steering shaft 42 becomes larger in value than that attained in a case where there is no aforementioned offset condition.

FIG 7 is a cross sectional view illustrating peripheries of the steering shaft and the adjustment mechanism

The head pipe 23 has a through-hole 23a, which extends upward and downward, for receiving the steering shaft 42. The through-hole 23a has a diameter relatively larger than that of the steering shaft 42 so as to allow the center line A1 of the steering shaft 42 to intersect the center line C1 of the head pipe 23 at an arbitrary angle. For example, the through-hole 23a may be formed in an elliptic-shaped hole which is elongated in a fore and aft direction as compared to the diameter of the steering shaft 42, or in a large sized hole with a true circle. The steering shaft 42 and the connecting member 43 are coupled to one another by press fitting the steering shaft 42 to the connecting member 43 and subsequently welding lower end portions

The adjustment mechanism 60 is so constructed that a top plate 61 and a bottom plate 71 are mounted to upper and bottom walls

-17-

of the head pipe 23 to be replaceable and the steering shaft 42 is inserted through and rotatably supported by a through-bore 61a of the top plate 61 and a through-bore 71a of the bottom plate 71. The top plate 61 serves to support the steering shaft 42 by means of a first bearing 62 and a lock nut 66. Likewise, the bottom plate 71 serves to support the steering shaft 42 by means of a second bearing 72.

In particular, the top plate 61 includes a body unit 61b formed with the through-bore 61a, an engaging portion 61c which engages the through-hole 23a of the head pipe 23, a flange 61d held in abutting engagement with an upper distal end of the head pipe 23, and a positioning recess 61e which engages a convex portion of the head pipe 23 for positioning.

The first bearing 62 includes an outer race 63 which engages the through-bore 61a of the top plate 61, an inner race 64 which is screwed onto a male thread 42a of the steering shaft 42, a plurality of balls 65 interposed between the outer and inner races 63, 64, and a retainer, which is not shown, for retaining the balls 65. The inner race 64 plays a role of an adjustment nut.

The bottom plate 71 includes a body unit 71b formed with the through-bore 71a, an engaging portion 71c which engages the through-hole 23a of the head pipe 23, a flange 71d held in abutting engagement with a lower distal end of the head pipe 23, and a positioning recess 71e which engages a convex portion of the head pipe 23 for positioning.

The second bearing 72 includes an outer race 73 which engages the through-bore 71a of the bottom plate 71, an inner race 74 which

- 18 -

is fitted to the steering shaft 42, a plurality of balls 75 interposed between the outer and inner races 73, 74, and a retainer, which is not shown, for retaining the balls 55

As will be apparent from the foregoing description, it is possible for the steering shaft 42 to be rotatably mounted in the head pipe 23 by means of the top and bottom plates 61, 71 and the first and second bearings 62, 72. Reference numeral 44 designates a fixture bolt for fixing a handle bar 41 to an upper end of the steering shaft 42

FIG. 7 shows that the center line A1 of the steering shaft 42 is substantially parallel to and is located forward of the center line C1 of the head pipe 23. As a matter of course, the centers of the through-bores 61a, 71a of the top and bottom plates 61, 71, which are mounted to the top and bottom walls of the head pipe 23, are aligned with the center line A1 of the steering shaft 42

FIG. 8 shows an example wherein the steering shaft 42 is mounted to the head pipe 23 such that the center line A1 of the steering shaft 42 is located in parallel to and rearward of the center line C1 of the head pipe 23.

The centers of the through-bores 61a, 71a of the top and bottom plates 61, 71, which are mounted to the top and bottom walls of the head pipe 23, coincide with the center line A1 of the steering shaft 42. Replacement of the top and bottom plates 61, 71 shown in FIG. 7 with the top and bottom plates 61, 71 shown in FIG. 8 allows the center line A1 of the steering shaft 42 to be shifted

FIG. 9 shows an example wherein the steering shaft 42 is mounted to the head pipe 23 such that the center line A1 of the steering

- 19 -

shaft 42 is arranged to intersect at a forward area with the center line C1 of the head pipe 23 by locating a lower end of the steering shaft 42 at a more forward place than the center line C1 of the head pipe 23.

5 The centers of the through-bores 61a, 71a of the top and bottom plates 61, 71, which are mounted to the top and bottom walls of the head pipe 23, coincide with the center line A1 of the steering shaft 42. Replacement of the top and bottom plates 61, 71 shown in FIG. 7 with the top and bottom plates 61, 71 shown in FIG. 9
10 allows the center line A1 of the steering shaft 42 to be shifted

FIG. 10 shows an example wherein the steering shaft 42 is mounted to the head pipe 23 such that the center line A1 of the steering shaft 42 is arranged to intersect at a rearward area with the center line C1 of the head pipe 23 by locating a lower end of the steering
15 shaft 42 at a more rearward place than the center line C1 of the head pipe 23

The centers of the through-bores 61a, 71a of the top and bottom plates 61, 71, which are mounted to the top and bottom walls of the head pipe 23, coincide with the center line A1 of the steering
20 shaft 42. Replacement of the top and bottom plates 61, 71 shown in FIG. 7 with the top and bottom plates 61, 71 shown in FIG. 10 allows the center line A1 of the steering shaft 42 to be shifted

As will be apparent from the foregoing description, by replacing the plural top plates 61 and the plural bottom plates with the
25 other ones according to the diameter of the front wheel 36 (see FIG. 5), it is possible for the center line A1 to be altered to an arbitrary position or at an arbitrary angle with respect to

- 20 -

the center line C1 of the head pipe 23. Changing the position of the angle of the center line A1 alters the offset quantities S1, S2 shown in FIGS. 5 and 6, thereby enabling the rate of the steering angle β relative to the manipulation angle α to be settled to an optimum level.

FIG. 11 is an enlarged view for illustrating a detail of the rear wheel support unit 80.

The rear wheel support unit 80 features a structure wherein the body frame 20 is formed with a plurality (i.e., four pieces in an illustrated embodiment of FIG. 11) of the rear mount portions 27 to allow the mounting height of the pivot member 81 to be arbitrarily adjusted. Further, the rear wheel support unit 80 features that, by turning upside down the pivot member 81, the height position of the pivot point PV is enabled to be altered.

The pivot member 81 is composed of a unitary product which includes first and second coupling segments 82, 83 and a pivot segment 84 integral with the first and second coupling segments 82, 83. The pivot segment 84 is located rearward of the first and second coupling segments 82, 83.

The first and second coupling segments 82, 83 are spaced from one another by a pitch P2 which corresponds to the pitch between upper and lower bolt apertures and is equal to a value two times ($P2 = 2 \times P1$) the pitch P1 between the rear mount portions 27, 27. The point P3, which remains at an intermediate height between the first and second coupling segments 82, 83, lies in a position at a value 1/2 the pitch P2.

Mounting the first and second coupling segments 82, 83 to the

- 21 -

arbitrary ones of the rear mount portions 27, 27 by means of bolts 85, 85 enables the pivot member 81 to be coupled to the rear wall of the body frame 20.

The pivot segment 84 allows hanger segments 97 of the power unit 91 to be mounted in an upward and downward swinging relationship with the pivot shaft 87 via a rubber bush 86. Here, the center (i.e., the center of the pivot segment 84) of the pivot shaft 87 refers to a pivot point PV. The pivot member 81 lies in a position closer to the first coupling segment 82 by a dimension P4, i.e.,
10 lies in the pivot point PV remaining at the offset position.

FIGS. 12 (a) to (d) are views for illustrating the operation of altering the height position of the pivot point PVB shown in FIG. 11. In these drawings, further, the four pieces of rear mount portions 27 involve, in a sequence from the above, a first rear
15 mount segment 27A, a second rear mount segment 27B, a third rear mount segment 27C, and four rear mount segments 27D.

FIG. 12 (a) shows a situation wherein the pivot member 81 is brought into abutting engagement with the body frame 20 from a rearward area and the first coupling segment 82 is mounted to the
20 first rear mount portion 27A while the second coupling segment 83 is coupled to the third rear mount portion 27C. The pivot point PV remains at a height H1.

FIG. 12 (b) shows a situation wherein the pivot member 81 is turned upside down from the position shown in FIG. 12 (a) and the
25 height of the pivot point PV is altered. In this instance, the second coupling segment 83 is mounted to the first rear mount portion 27A, and the first coupling segment 82 is mounted to the third

- 22 -

rear mount portion 27C. The pivot point PV lies at a height H2 which is lower than the height H1 by a height h1.

FIG. 12 (c) shows a situation wherein the pivot member 81 is aligned in the same direction as FIG. 12 (a) and the first coupling segment 82 is mounted to the second rear mount portion 27B while the second coupling segment 83 is mounted to the fourth rear mount portion 27D. The pivot point PV lies at a height H3 which is higher than the height H2 by a height h2.

FIG. 12 (d) shows a situation wherein the pivot member 81 is turned upside down from the position shown in FIG. 12 (c) and the height of the pivot point PV is altered. In this instance, the second coupling segment 83 is mounted to the first rear mount portion 27B, and the first coupling segment 82 is mounted to the fourth rear mount portion 27D. The pivot point PV lies at a height H4 which is lower than the height H3 by a height h3.

As is apparent from the foregoing description, the presence of the plurality of rear mount portions 27 aligned vertically on the body frame 20 allows the first and second coupling segments 82, 83 to be selectively and detachably mounted onto the rear mount portions 27, thereby enabling the mounting height of the pivot member 81 to be arbitrarily adjusted. As a result, the mounting height of the power unit 91 (see FIG 11) may be arbitrarily adjusted to a desired value.

Further, the presence of the pivot member 81 adapted to be turned upside down to be mounted to the rear mount portions 27, allows the height position of the pivot point PV to be altered. As a result, the height position of the power unit 91 (see 11) may be arbitrarily

-23-

altered to a desired value.

FIG. 13 is a schematic view of the motorcycle of the first preferred embodiment of the present invention with a view to comparing the following situations (1) and (2).

5 (1) The motorcycle 10 includes the front wheel 36 of a large size and the rear wheel 92, which are shown by a solid line. The front suspension system 30, the steering system 40 and the rear wheel support unit 80 assume respective positions as shown by solid lines. In these instances, the wheel base between the front wheel
10 36 and the rear wheel 92 has a value of WB_1 , a caster angle of θ_1 (i.e., a caster angle of the front wheel 36) at the center line B_1 of the king pin, a trail T_1 of the front wheel 36 and the pivot point PV remaining at the height H_2

(2) The motorcycle 10 includes the front wheel 36 of a small
15 size and the rear wheel 92, which are shown by a phantom line. The front suspension system 30, the steering system 40 and the rear wheel support unit 80 assume respective positions as shown by phantom lines. In these instances, the wheel base between the front wheel 36 and the rear wheel 92 has a value of WB_2 , a caster
20 angle of θ_2 at the center line B_1 of the king pin, a trail T_2 of the front wheel 36 and the pivot point PV remaining at the height H_4 .

When the front wheel 36 of the large diameter is replaced with the front wheel 36 of the small diameter, the caster angles θ_1 , θ_2 and the trails T_1 , T_2 may be settled to optimum values with
25 a view to providing an improved driving characteristic, and, in accordance with the caster angles θ_1 , θ_2 and the trails T_1 , T_2 ,

- 24 -

the front suspension system 30 and the steering system 40 may be suitably settled to have an optimum operational relationship

For example, in order to settle a manipulating position OP of a handle lever 41 to the same height as that of the front wheel 36 of different diameters are replaced, the inclination and the position of the steering shaft 42 may be suitably altered to desired values with respect to the head pipe 23. In addition, when the rear wheel 92 of a large diameter and the rear wheel 92 of a small diameter are replaced, the mounting height of the pivot member 81 may be adjusted.

In summary of the motor cycle 10, in accordance with the diameter of the front wheel 36, the center line A1 of the steering shaft 42 may be altered to have an arbitrary position and an inclined angle. Consequently, even in a case where the size of the front wheel 36 is altered, there is no need for changing the position of the head pipe 23 which is integrally formed with the body frame 20. Further, in accordance with the size of the rear wheel 92, the mounting height of the pivot member 81 may be arbitrarily altered with respect to the body frame 20.

Due to these results, it is possible for the body frame 20 to be commonly used even when the diameter of the front wheel 36 and the diameter of the rear wheel 92 are altered, with a resultant decrease in manufacturing cost of the motorcycle 10.

Further, by suitably setting the caster angles $\theta 1$, $\theta 2$ and the trails T1, T2, it is possible to commonly use the steering shaft 42 of the steering system 40 and the link mechanism 50. Also, the

- 25 -

front suspension system 30 needs only modification of the swing arm 32.

Furthermore, by suitably adjusting the inclination and the angle of the center line A1 of the steering shaft 42 with respect to the head pipe 23 while changing the lengths of the first and second links 52, 54, in accordance with the diameter of the front wheel 36, it is possible to vary the rate of the steering angle of the front wheel 36 relative to the manipulating angle of the steering shaft 42. With the variation in such a rate, the manipulating force of the steering shaft 42 may be varied to an optimum level.

FIG. 14 shows a first modified form of the rear wheel support unit of the motorcycle of the first preferred embodiment.

The rear wheel support unit 120 of the first modified form features that the front portion of the power unit 91 is mounted to the pivot member 81 by means of a vibration-proof link mechanism 121 and is swingable upward or downward. Other structural components are the same as the rear wheel support unit 80 of the first preferred embodiment shown in FIGS 11 and 12 and, therefore, bear the same reference numerals, with a detailed description of the same being omitted.

The vibration-proof link mechanism 121 serves as a mechanism wherein a pivot shaft 122 of the power unit 91 is located rearward of the pivot shaft 87 of the pivot member 81 and the pivot shafts 87, 122 are connected to one another by means of a vibration-proof link 123 such that the power unit 91 is swingably mounted to the pivot shaft 87 by means of the vibration-proof link 123.

In such a structure, upper and lower distal ends of the

- 26 -

vibration-proof link 123 are mounted with rubber mount segments 124, 124, to which stopper rubbers 125, 125 made of resilient material are fixedly secured.

The upper and lower stopper rubbers 125, 125 are located so
5 as to lie in abutting contact with the first and second coupling segments 82, 83 of the pivot member 81. Accordingly, the swinging movement of the vibration-proof link 123 is resiliently restricted with the rear surfaces of the first and second coupling segments 82, 83 and the upper and lower stopper rubbers 125, 125. That is,
10 the first and second stopper rubbers 125, 125 provide shock absorbing functions during upward and downward swinging movements and restoring functions to be effected toward a neutral position shown in the drawings

FIG 15 shows a structure wherein the pivot shaft 87 is inserted
15 through the pivot segment 84 by means of a rubber bush 86 and, further, the pivot shaft 122 is inserted through the hanger segment 97 of the power unit 91 by means of a rubber bush 126 such that the pivot shafts 87, 122 are interconnected with the vibration-proof link 123. Reference numeral 127 designates an auxiliary link.

20 FIGS 16 and 17 show a second modified form of the rear wheel support unit of the first preferred embodiment

In FIG. 16, the rear wheel support unit 130 of the second modified form features that the front portion of the power unit 91 is mounted to the right and left rear mount segments 24b, 24b of the rear
25 upright section 24 by means of a vibration-proof link mechanism 131 and is swingable upward or downward. In particular, the vibration-proof link mechanism 131 serves as a mechanism wherein

- 27 -

right and left vibration-proof links 133, 133 are swingably mounted to the right and left rear mount segments 24b, 24b by means of first pivot shafts 132, 132, respectively, and the hanger segments 97, 97 of the power unit 91 are swingably mounted to the vibration-proof links 133, 133 by means of second pivot shafts 134, 134, respectively. Both the right and left vibration-proof links 133, 133 are interconnected to one another by a coupling bar 135.

FIG. 17 shows a structure wherein the front portion of the power unit 91 is mounted to the sides of the rear upright section 24 by means of the vibration-proof mechanism 131.

Among the right and left vibration-proof links 133, 133 shown in FIG 16, upper and lower end of the left vibration-proof link 133 carry rubber mount segments 136, 136 to which stopper rubbers 137, 137 made of resilient material are mounted. The upper and lower stopper rubbers 137, 137 are placed in abutting contact with a rear surface of an upright portion 25. Accordingly, the swinging movement of the vibration-proof link 133 is resiliently restricted with the rear surface of the upright portion 25 and the associated stopper rubbers 137, 137. That is, the upper and lower stopper rubbers 137, 137 provide shock absorbing functions during upward and downward swinging movement of the vibration-proof link 133 and restoring functions to be effected toward the neutral position shown in the drawings. Reference numerals 138, 138 designate rubber bushes, respectively.

As will be apparent from the foregoing description, the motorcycle 10 of the second modified form allows the body frame

- 28 -

20 of the motorcycle 10 shown in FIGS. 1 to 13 to be commonly used.

Now, a vehicle of a second preferred embodiment is described below with reference to an example of a three-wheeled automotive vehicle (automotive three wheeler) shown in FIGS. 18 to 20.

5 The three-wheeled automotive vehicle 140 shown in FIG. 18 is a scooter type tricycle motor vehicle which includes a single front wheel 36 and two rear wheels 175, 175. The three-wheeled automotive vehicle 140 has a structure wherein a front suspension system 30 and a steering system 40 are mounted to a front portion of a body frame 20, a rear wheel support 160 is mounted to a rear portion
10 of the body frame 20, a substantially horizontal, low floor type foot rest (floor step) 141 is mounted to an intermediate and upper portion of the body frame 20 and a seat assembly 142 is mounted to the rear and upper portion of the body frame 20.

15 The front suspension system 30 and the steering system 40 have the same structures as those of the motorcycle 10 of the first preferred embodiment shown in FIGS. 1 to 13, with the same component parts bearing the same reference numerals and a detailed description of the same being omitted.

20 The three-wheeled automotive vehicle 140 has a structure wherein a screen garnish 144 is mounted to a front portion of the head pipe 23 by means of a stay 143, a wind screen 145 stands upright from the screen garnish 144, a front distal end of a roof 146 is mounted to an upper distal end of the wind screen 145, a roof support
25 pole, i.e., a pillar 147 stands upright from a rear portion of the body frame 20 and a rear distal end of the roof 146 is mounted to a support segment 147a of the pillar 147. In the drawings,

- 29 -

reference numerals 151, 152, 153, 154, 155 and 156 designate a head lamp, a wiper, a front cover, a handle cover, a leg shield which covers the driver's legs, and a receiver box, respectively.

In FIG. 19, a rear wheel support unit 160 features that the
5 body frame 20 has the rear surface formed with four rear mount portions 27 to which a swinging type power unit 171 with a rear wheel is mounted by means of a coupling mechanism 161 in a rolling and swingable relationship. Here, the word "rolling" refers to the movement that the power unit 171 rotates about a center of
10 a coupling shaft 163, which extends in a fore and aft direction of the coupling mechanism 161, relative to the body frame 20.

The coupling mechanism 161 includes a front mounting flange 162, the coupling shaft 163 mounted to the mounting flange 162 and extending in the fore and aft direction of the vehicle, a coupling
15 case 165 rotatably coupled to the coupling shaft 163 by means of a damper mechanism 164, and a hanger 166 fixed to the coupling case 165. The coupling mechanism 161 is detachably mounted to the body frame 20 by fixing the mounting flange 162 to the rear mount portions 27 by means of a plurality of bolts 167.

20 The damper mechanism 164 has a shock absorbing function during rotating movement of the coupling case 165 relative to the coupling shaft 163 and a restoring function to restore the neutral position, i.e., a so-called damper function.

The hanger 166, which extends rearward and upward from the
25 coupling case 165, has an intermediate position in a lengthwise direction to which a hanger segment 172 of the power unit 171 is swingably mounted by means of a bracket 168 and a pivot shaft 169,

- 30 -

and a rear end position to which a rear end of the power unit 171 is suspended by means of a rear dumper 173. The power unit 171 unitarily incorporates an engine 174 and a power transmission unit 176 for transmitting power output of the engine 174 to rear wheels 175, 175 and serves as a three-wheeled-automotive-vehicle rear unit, equipped with the right and left rear wheels 175, 175, i.e., a rear unit.

In FIG. 20, the body frame 20 of the three-wheeled automotive vehicle 140 concerns the following features.

(1) The main frame 21 plays a role to support the foot rest 141 shown in FIG. 18.

(2) Placing an auxiliary plate 181 onto the main frame 21 and fixing the same by bolts increases the rigidity of the body frame 20.

(3) Fixing lower ends of the pillar 147 to right and left pillar mount portions 21c, 21c of the main frame 21 allows the lower ends of the pillar 147 to be detachably mounted to both sides of the body frame 20 in an easy manner. Accordingly, it is possible for various component parts, such as the roof 146 (see FIG. 18), etc., to be mounted to the body frame 20 via the pillar 147.

(4) A rear frame 182 can be fixed to right and left rear frame mount portions 24a, 24a of the rear upright section 24 by bolts.

Upon consideration of an optimum driving characteristic of the three-wheeled automotive vehicle 140, adjusting the adjustment mechanism 60 which has been discussed as the first preferred embodiment with reference to FIGS. 5 to 10 enables the center line A1 of the steering shaft 42 to be settled to an arbitrary position

- 31 -

and angle. Consequently, even when modifying the motorcycle 10 of the first preferred embodiment shown in FIG. 1 to the three-wheeled automotive vehicle 140, there is no need for changing the position of the head pipe 23 of the body frame 20. In addition, 5 the power unit 171 can be coupled the plural rear mount portions 27 formed on the rear surfaces of the body frame 20 by means of the coupling mechanism 161, thereby enabling the body frame 20 of the motorcycle 10 shown in FIGS. 1 to 13 to be commonly used for the three-wheeled automotive vehicle 140.

10 Now, a vehicle of a third preferred embodiment is described below in detail with reference to a four-wheeled automotive vehicle (automotive four wheeler) shown in FIGS. 21 to 25.

In FIG. 21, the four-wheeled automotive vehicle 200 is a scooter type four-wheeled motor vehicle wherein a substantially horizontal, 15 lower floor type foot rest (a floor step) 201 is mounted to a central and upper portion of the body frame 20, a seat 202 is mounted to a rear and upper portion of the body frame 20, a front suspension system 230 and the steering system 240 are mounted to a front portion of the body frame 20, a rear wheel support unit 260 is mounted 20 to the rear portion of the body frame 20, and which includes right and left two front wheels 236 and right and left two rear wheels 268.

The four-wheeled automotive vehicle 200 has a structure where in a screen garnish 204 is mounted to a front portion of the head 25 pipe 23 by means of a stay 203, a wind screen 205 stands upright from the screen garnish 204, a front distal end of a roof 206 is mounted to an upper distal end of the wind screen 205, a roof support

- 32 -

pole, i.e., a pillar 207 stands upright from a rear portion of the body frame 20 and a rear distal end of the roof 206 is mounted to a support segment 207a of the pillar 207. In the drawings, reference numerals 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217 and 218 designate a bumper, a head lamp, a wiper, a front cover, a handle cover, a leg shield which covers the driver's legs, a receiver box and a rear cover, respectively.

FIG. 22 shows a front suspension system 230 and a steering system 240 which are located at a front area of the four-wheeled automotive vehicle 200.

The four-wheeled automotive vehicle 200 is constructed such that a rear portion of a front frame 223 is detachably mounted to front mount segments 21b of the main frame (the center frame portion) 21 and front mount segments 22a of the head pipe post (the front frame section) 22 by means of bolts 221, 222.

The front frame 223 includes arm mount segments 224 for swingably mounting a swing arm 232, a dumper coupling segment 225 for coupling upper ends of front dumpers 233 by which a swing arm 232 is suspended, a steering support segment 226 for rotatably supporting a second steering shaft 242, and a pillar mount segment 227 for mounting the pillar 207 (see FIG. 21)

The front suspension system 230 includes the front frame 223, the swing arm 232 swingably mounted to the arm mount segments 224 of the front frame 223 by means of a pivot shaft 231, and the front dumper 233 having an upper end coupled to the dumper coupling segments 225 of the front frame 223 by dumper coupling bolts and a lower end coupled to the swing arm by dumper coupling bolts for

- 33 -

suspending the swing arm 232. The swing arm 232 supports right and left two front wheels 236 as shown in FIG. 24.

The steering system 240 has the following features (1) and (2).

(1) A first steering shaft 42' is rotatably supported by the head pipe 23, and the second steering shaft 242, which is different from the first steering shaft 42', is connected to the connecting member 43 formed at the lower distal end of the first steering shaft 42' by means of a link mechanism 241.

(2) The head pipe 23 has a structure which includes the adjustment mechanism 60 which changes the center line A1 of the steering shaft 42' relative to the center line of the head pipe 23.

Since the first steering shaft 42', the coupling member 43 and the adjustment mechanism 60 have the same structures as the steering shaft 42, the connecting member 43 and the adjustment mechanism 60 which have been discussed with reference to the first preferred embodiment shown in FIGS. 5 and 7 to 10, a detailed description of these component parts is herein omitted.

The link mechanism 241 is composed of a crooked link mechanism which is foldable in an up and down direction and which includes a first link 244, a second link 246 and a coupling member 247 for coupling these links. One distal end of the first link 244 is coupled to the connecting member 43 of the first steering shaft 42' by means of a first connecting pin 243 to be swingable in an up and down direction. One distal end of the second link 246 is coupled to an upper end of the second steering shaft 242 by means of a second connecting pin 245 to be swingable in an up and down direction. Other distal ends of the first and second links 244, 246 are coupled

VJ

- 34 -

t th connecting member 247 by means of a universal joint coupling 248. The connecting member 247 is enabled to be swingable vertically by means of the universal joint coupling 248. The universal joint coupling 248 is made of, for example, a ball joint.

5 In the steering system 240, the second steering shaft 242 is located such that the center of the second steering shaft 242 is offset rearward from the center of the first steering shaft 42'. That is, when viewing from the center line LO, the first steering shaft 41' remains in an intermediate position between the sec nd
10 steering shaft 242 and the universal joint coupling 248.

The steering support segment 226 has a through-bore 226a extending in an up and down direction to receive the second steering shaft 242. The through-bore 226a has a diameter of a relatively large size to allow the second steering shaft 242 to be displaced
15 in a radial direction.

The front frame 223 has a top plate 251 and a bottom plate 253 which are detachably mounted to upper and bottom walls of the steering support segment 226, respectively. The top plate 251 has a first bearing 252. The bottom plate 253 has a second bearing
20 254. The second steering shaft 242 is supported with these first and second bearings 252, 254. A lower distal end of the second steering shaft 242 is connected to a tie rod 257 via a rod connecting segment 256.

The rear wheel support unit 260 of the four-wheeled automotive
25 vehicle is shown in FIG. 23. The rear-wheel support unit 260 has a structure wherein a swing type power unit 265 with rear wheels is coupled to the plural rear mount portions 27, formed at the

- 35 -

rear walls of the body frame 20, via the coupling mechanism 161 to have a rolling effect and to be swingable in an upward or downward direction. Here, the word "rolling" refers to the movement that the power unit 265 rotates about the shaft, extending in a fore and aft direction of the coupling mechanism 161, relative to the body frame 20. The coupling mechanism 161 of the present preferred embodiment has the same structure as the coupling mechanism 161 forming part of the rear wheel support unit 160 of the motor-tricycle 140 of the second preferred embodiment and, therefore, bears the same reference numerals to omit a detailed description of the same.

The rear wheel support unit 260 has a structure wherein a base portion of a hanger 263 is mounted to the coupling case 165 of the coupling mechanism 161 and the hanger 263 is arranged to extend rearward to have rear distal ends to which hanger segments 266 of the power unit 265 is mounted by means of pivot shafts 264 and is swingable in an upward or downward direction. The rear wheel support unit 260 may be constructed so as to couple at least the power unit 265 to the aforementioned rear mount portions 27 by means of the coupling mechanism 161 in a vertically swingable relation.

A rear frame 271 is mounted to a rear end of the body frame 20 and extends rearward. The power unit 265 is suspended from the rear frame 271 by means of a rear dumper 272. The power unit comprises a rear unit which includes an engine 267, and a power transmission mechanism 269 for transmitting power output of the engine 267 to the rear wheels 268, which are incorporated in a unitary fashion.

FIG. 24 is an exploded view of the four-wheeled automotive

- 36 -

vehicle according to the present invention

The body frame 20 of the four-wheeled automotive vehicle 200 has the following features.

(1) The main frame 21 plays a role to support the foot rest 201 (see FIG. 21).

(2) Fixing lower ends of the pillar 207 to right and left pillar mount portions 21c, 21c of the main frame 21 allows the lower ends of the pillar 207 to be detachably mounted to both sides of the body frame 20 in an easy manner. Accordingly, it is possible for various component parts, such as the roof 206 (see FIG. 21), etc., to be mounted to the body frame 20 via the pillar 207.

(3) Extending right and left pillar extensions 207b, 207b forward from lower distal ends of the pillar 207 allows front distal ends of the pillar extensions 207b, 207b to be detachably mounted to the pillar mount segment 227 of the front frame 223. The pillar extensions 207b, 207b enable the body frame 20 to be reinforced.

(4) The rear frame 271 is enabled to be fixed to the rear frame mount segments 24a, 24a of the rear upright section 24.

The front suspension system 230 is constructed such that wheel shaft holder blocks 237, 237 are mounted to distal ends of the right and left swing arms 232, 232 by means of king pins 232a, 232a to be pivotable in a clockwise or counterclockwise direction and the front wheels 236, 236 are rotatably mounted to the wheel shaft holder blocks 237, 237 by means of wheel shafts 238, 238.

The steering system 240 is constructed such that right and left tie rods 257, 257 are connected to one another by means of a rod connecting member 256 of the second steering shaft 242 and knuckles

48

- 37 -

239, 239 of the wheel shaft holder blocks 237, 237 are coupled to distal ends of the tie rods 257, 257.

From the foregoing description, the four-wheeled automotive vehicle 200 is summarized as follows.

5 Upon consideration of an optimum driving characteristic of the four-wheeled automotive vehicle 200, adjusting the adjustment mechanism 60 enables the center line A1 of the steering shaft 42 to be settled to an arbitrary position and angle. Consequently, even when modifying the motorcycle 10 of the first preferred
10 embodiment shown in FIG. 1 to the four-wheeled automotive vehicle 200, there is no need for changing the position of the head pipe 23 of the body frame 20. In addition, the power unit 265 can be coupled the plural rear mount portions 27 formed on the rear surfaces of the body frame 20 by means of the coupling mechanism 261
15 Accordingly, it is possible for the body frame 20 of the motorcycle 10 shown in FIGS. 1 to 13 to be commonly used for the four-wheeled automotive vehicle 200

Further, the four-wheeled automotive vehicle 200 is constructed such that the front frame 223 is detachably mounted to the main
20 frame 21 and the head pipe post 22 to support the steering shaft 242 while, in addition thereto, the swing arms 232, 232, which support the right and left two front wheels 236, 236, are mounted to the front frame 223 and the swing arms 232, 232 are suspended by means of the front dampers 233, 233. Accordingly, while
25 maintaining a commonality of the body frame 20, it is possible for the front suspension system 230 and the steering system 240 of the four-wheeled automotive vehicle 200 to be readily mounted

-38-

t the front portion of the body frame 20

FIG. 25 is a view for illustrating modifications of the front suspension system and the steering system of the four-wheeled automotive vehicle according to a third preferred embodiment.

5 The front suspension system 230 and the steering system 240 of the modified forms feature that the link mechanism 241 and the steering shaft 242 shown in FIG. 22 are dispensed with and, by extending the first steering shaft 42 downward, the first steering shaft 42 serves for the second steering shaft 242, too. Other
10 structures are the same as the four-wheeled automotive vehicle 200 shown in FIGS. 21 to 24 and, therefore, bear the same reference numerals for omitting a redundant description.

In particular, a long steering shaft 42 is rotatably mounted to the head pipe 23 and the steering mount segment 226 and the
15 lower distal end of the steering shaft 42 is connected to the tie rod 257 via the rod connecting member 256

In such a four-wheeled automotive vehicle 200, the head pipe 23 and the front frame 223 include the adjustment mechanism 60. The adjustment mechanism 60 has a structure wherein the steering
20 shaft 42 is supported only with the first bearing 62 of the top plate 61 fixed to the top wall of the head pipe 23, and the second bearing 254 of the bottom plate 253 fixed to the bottom wall of the steering mount segment 226.

As shown in FIGS. 7 to 10, replacement of the plurality of top
25 plates 61 and the plurality of bottom plates 253, which have the through-bores formed in different positions for receiving the steering shaft 42, allows the center line A1 of the steering shaft

- 39 -

42 to be displaced in an arbitrary position or at an arbitrary angle relative to the center line of the head pipe 23.

From the foregoing description, the four-wheeled automotive vehicle 200 of the modified form is summarized below.

5 Upon consideration of an optimum driving characteristic of the four-wheeled automotive vehicle 200, adjusting the adjustment mechanism 60 enables the center line A1 of the steering shaft 42 to be settled to an arbitrary position and angle. Consequently, even when modifying the motorcycle 10 of the first preferred
10 embodiment shown in FIG 1 to the four-wheeled automotive vehicle 200, there is no need for changing the position of the head pipe 23 of the body frame 20. In addition, the power unit 265 can be coupled the plural rear mount portions 27 formed on the rear surfaces of the body frame 20 by means of the mounting flange 261. Accordingly,
15 it is possible for the body frame 20 of the motorcycle 10 shown in FIGS. 1 to 13 to be commonly used for the four-wheeled automotive vehicle 200 of the modified form.

Further, the four-wheeled automotive vehicle 200 of the modified form is constructed such that, like the four-wheeled automotive
20 vehicle 200 shown in FIGS 21 to 24, the steering shaft 42 is supported with the front frame 223 and further, the swing arm 232 is mounted to the front frame 223 to which the upper distal end of the front dumper 233 is coupled. Accordingly, while maintaining a commonality
f the body frame 20, it is possible for the front suspension system
25 230 and the steering system 240 of the four-wheeled automotive vehicle 200 to be readily mounted to the front portion of the body frame 20.

- 40 -

FIG. 26 is a view for illustrating a modified form of the body frame and corresponds to FIG. 3.

The body frame 20 of the modified form features the provision of (1) three pieces of vertically arranged rear mount portions 27, and (2) flat rest seats 281, 282 formed on the left upright segment 25. Other structures are the same with the body frame 20 shown in FIGS. 2 and 3 and bear the same reference numerals to omit a detail description.

In summary of the foregoing description, when commonly using the body frame 20 of one kind in the motorcycle 10, the three-wheel vehicle 140 and the four-wheel vehicle 200, it is possible for the center line A1 of the steering shaft 42 to be settled to an arbitrary position and angle by adjusting the adjustment mechanism 60. Also, it is possible for the body frame 20 to be selectively mounted with the rear units of plural kinds, such as the rear units 91, 171, 200 of the motorcycle, the three-wheel vehicle and the four-wheel vehicle, respectively. Consequently, among the motorcycle 10, the three-wheel vehicle 140 and the four-wheel vehicle 200, even when there is a difference in structure and dimension (various parameters) in the front wheels 36, 236 and the rear wheels 175, 268, it is possible for the body frame 20 to be commonly used, resulting in a decrease in a production cost of the body frame 20.

Furthermore, an optimum two-wheeled-automotive-vehicle rear unit 91, an optimum three-wheeled-automotive-vehicle rear unit 171 and an optimum four-wheeled-automotive-vehicle rear unit 265 can be suitably selected for the motorcycle 10, the three-wheel

- 41 -

vehicle 140 and the four-wheel vehicle 200, respectively, and the two-wheeled-automotive-vehicle rear unit 91, the three-wheeled-automotive-vehicle rear unit 171 and the four-wheeled-automotive-vehicle rear unit 265 can be selectively mounted to the plural rear mount portions 27 of the body frame 20. Accordingly, while maintaining the commonality of the body frame 20 in the two-wheeled automotive vehicle 10, the three-wheeled automotive vehicle 140 and the four-wheeled automotive vehicle 200, it is possible for the body frame 20 to be selectively and readily mounted with the two-wheeled-automotive-vehicle rear unit 91, the three-wheeled-automotive-vehicle rear unit 171 and the four-wheeled-automotive-vehicle rear unit 265.

In the illustrated embodiments discussed above, further, the universal joint couplings 56, 248 may comprise isochronous joint couplings which provides interconnections between the first links 52, 244 and the second links 54, 246, or may be composed of ball joints, the universal joints or equivalents thereof

Further, the outer race 63 of the first bearing 62 may be unitarily formed with the top plate 61, and the outer race 73 of the second bearing may be formed with the bottom plate 71 in a unitary fashion.

Further still, the two-wheeled-automotive-vehicle rear unit 91, the three-wheeled-automotive-vehicle rear unit 171 and the four-wheeled-automotive-vehicle rear unit 265, which serve as the rear units, are not intended to be limited to the swinging type power unit equipped with the rear wheels, but may be composed of a swing arm equipped with the rear wheels.

In addition, the pillars 147, 207 are not limited to the roof

- 42 -

support post and may be utilized for various uses such as, for example, posts for mounting a rain shelter member which conceals peripheries of the seats of the three-wheeled automotive vehicle 140 and the four-wheeled automotive vehicle 200.

5

INDUSTRIAL APPLICABILITY

By using the body frame common to vehicles of different models, the manufacturing cost of the body frame can be decreased, with a resultant useful value in the production of two-, three- and

10

four-wheeled automotive vehicles.

-

-

- 43 -

CLAIMS

1. A vehicle comprising:

a body frame having a center frame section for supporting a
5 foot rest, a rear frame section rising upright from a rear portion
of said center frame section, and a front frame section rising
upright from a front portion of said center frame section;

a head pipe formed on said front frame section; and

a steering shaft rotatably mounted to said head pipe for steering
10 at least one front wheel,

said head pipe having an adjustment mechanism for adjusting
a position and an angle of a center line of said steering shaft
relative to a center line of said head pipe,

said rear frame section having a plurality of rear mount portions
15 for selectively mounting plural kinds of rear units including a
swinging power unit equipped with rear wheels and a swing arm
equipped with rear wheels

2. The vehicle of claim 1, wherein said rear units comprise a
20 rear unit for a two-wheeled automotive vehicle having at least
one rear wheel, a rear unit for a three-wheeled automotive vehicle
having a pair of right and left rear wheels, and a rear unit for
a four-wheeled automotive vehicle having a pair of right and left
rear wheels, and wherein said rear mount portions are disposed
25 on a rear wall of said rear frame section in such a manner as to
allow said two-wheeled-automotive-vehicle rear unit to be mounted
thereto vertically swingably by means of a pivot member, to allow

- 44 -

said three-wheeled-automotive-vehicle rear unit to be coupled thereto rollingly and vertically swingably by means of a coupling mechanism, and to allow said four-wheeled-automotive-vehicle rear unit to be coupled to said rear mount portions at least vertically swingably by means of the coupling mechanism, for thereby permitting said two-wheeled-automotive-vehicle rear unit, said three-wheeled-automotive-vehicle rear unit, and said four-wheeled-automotive-vehicle rear unit to be selectively mounted to said rear mount portions.

10

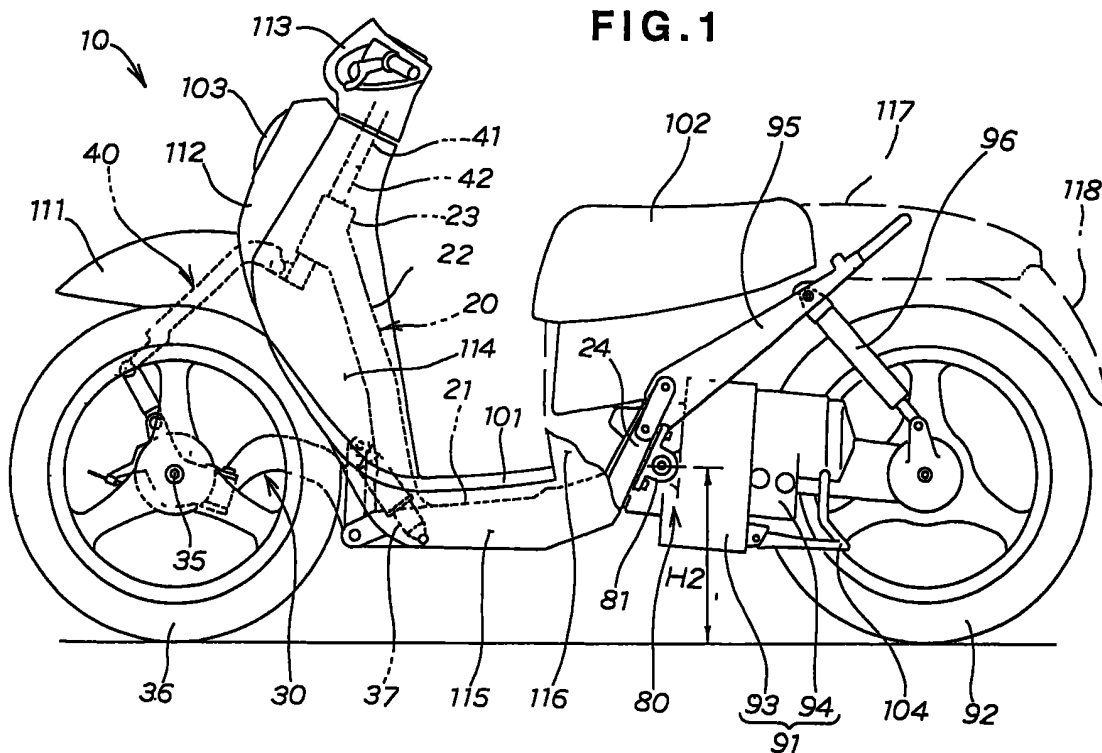
3. The vehicle of claims 1 or 2, wherein both side portions of said body frame include pillar mount portions to which lower portions of a pillar, which serve as a roof supporting post, are detachably mounted.

15

4. The vehicle of claim 2, wherein said vehicle comprises a four-wheeled automotive vehicle having a pair of right and left rear wheels, wherein said center frame section and said front frame section have front portions formed with front mount segments to which a front frame is detachably mounted, and wherein said front frame includes arm mount segments for mounting swing arms, which support said pair of right and left front wheels, to be swingable vertically, damper coupling segments for coupling upper distal ends of front dampers by which said swing arms are suspended, and a steering mount segment for rotatably supporting said steering shaft.

20
25

FIG. 1



57

57

FIG.2

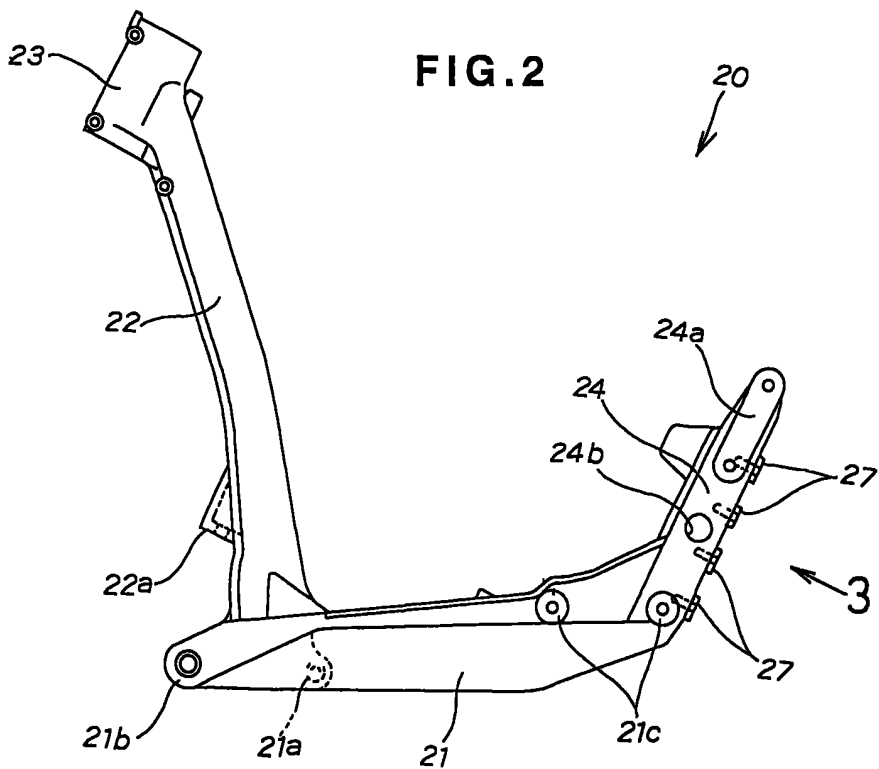


FIG. 3

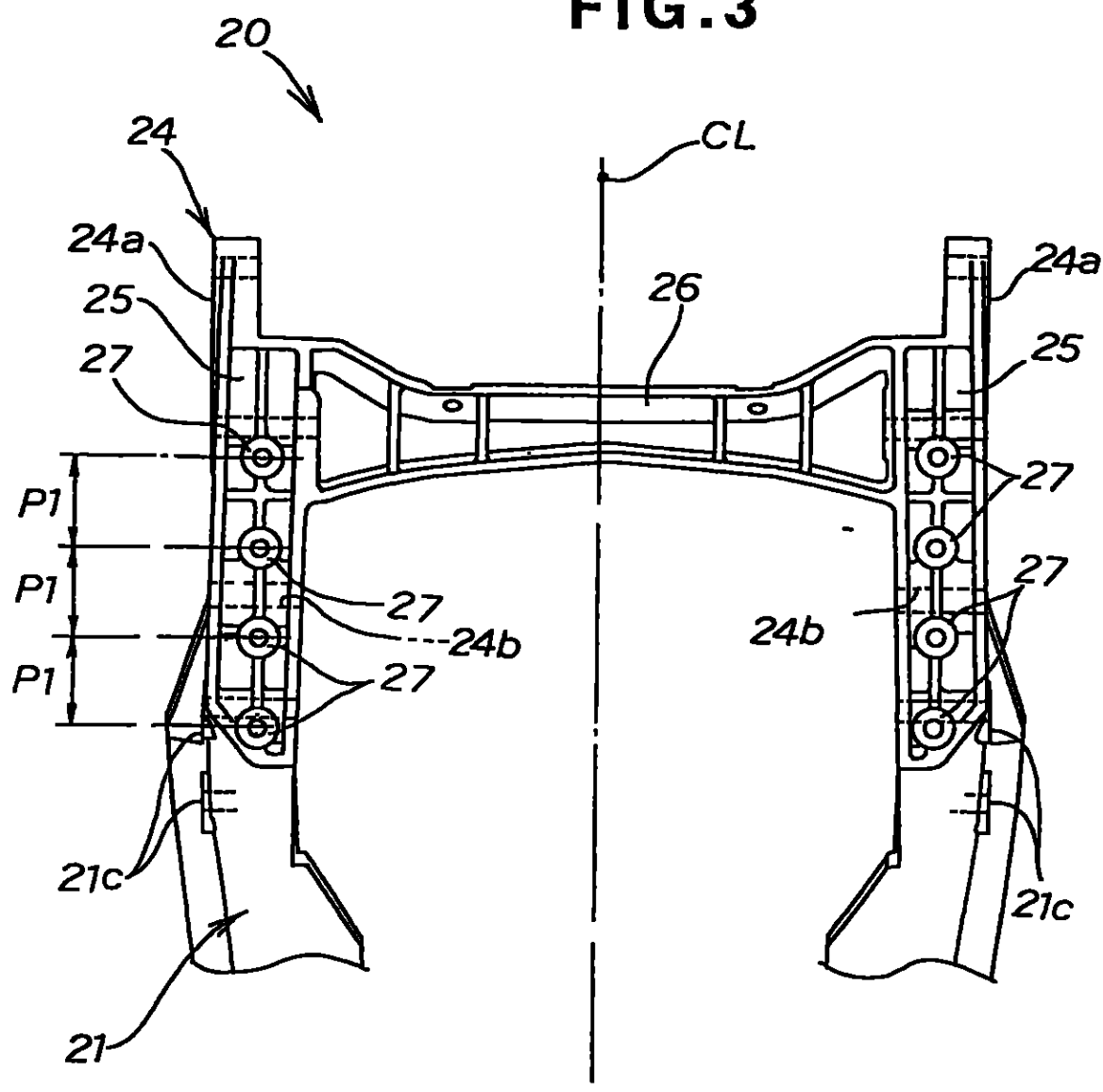


FIG. 4

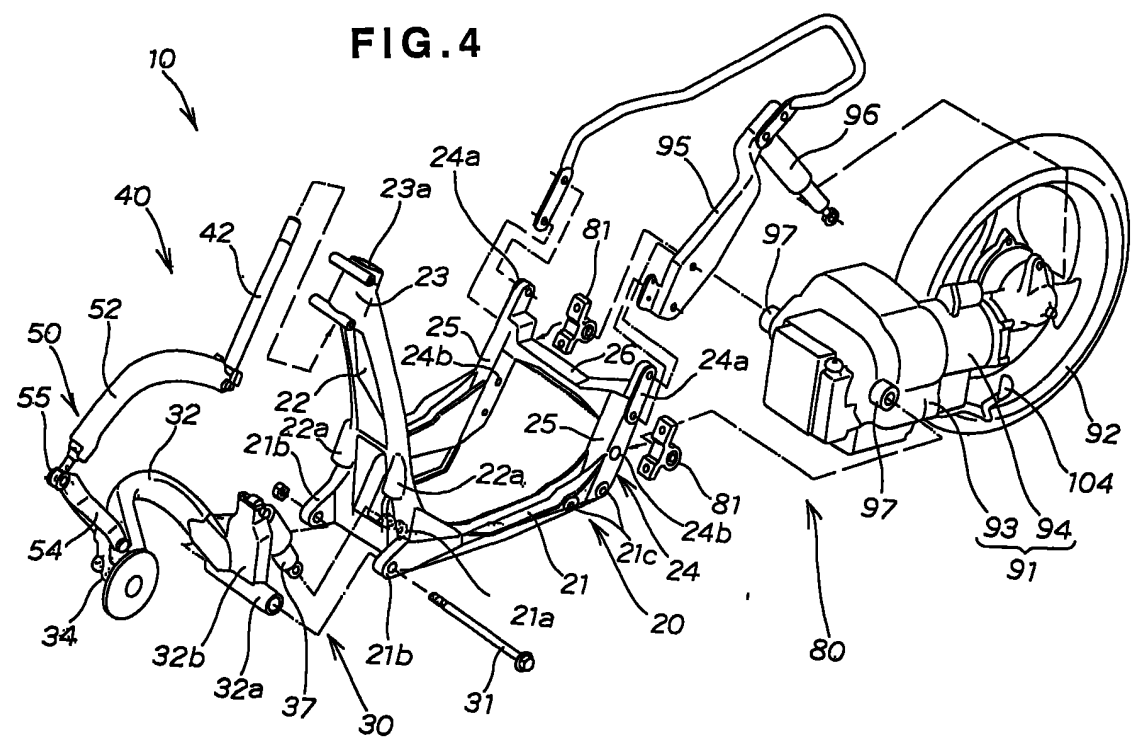
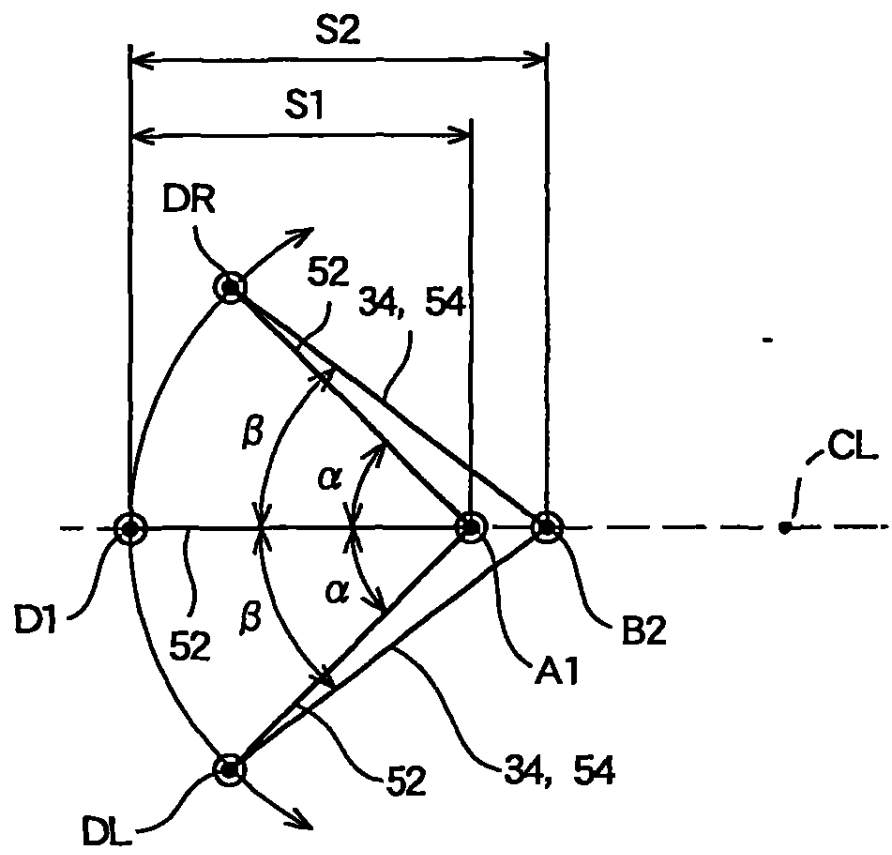


FIG. 6



7/26

FIG. 7

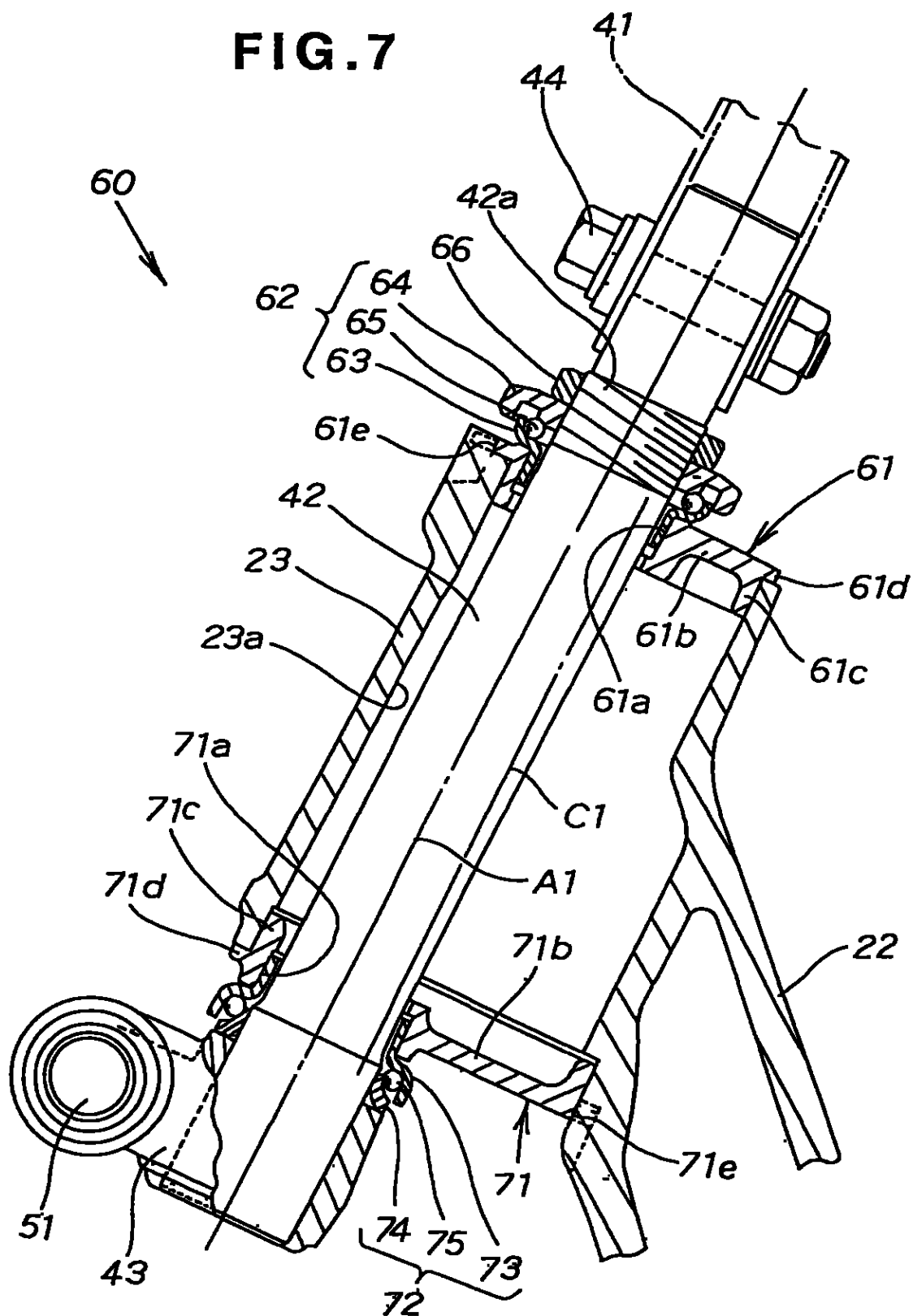


FIG. 8

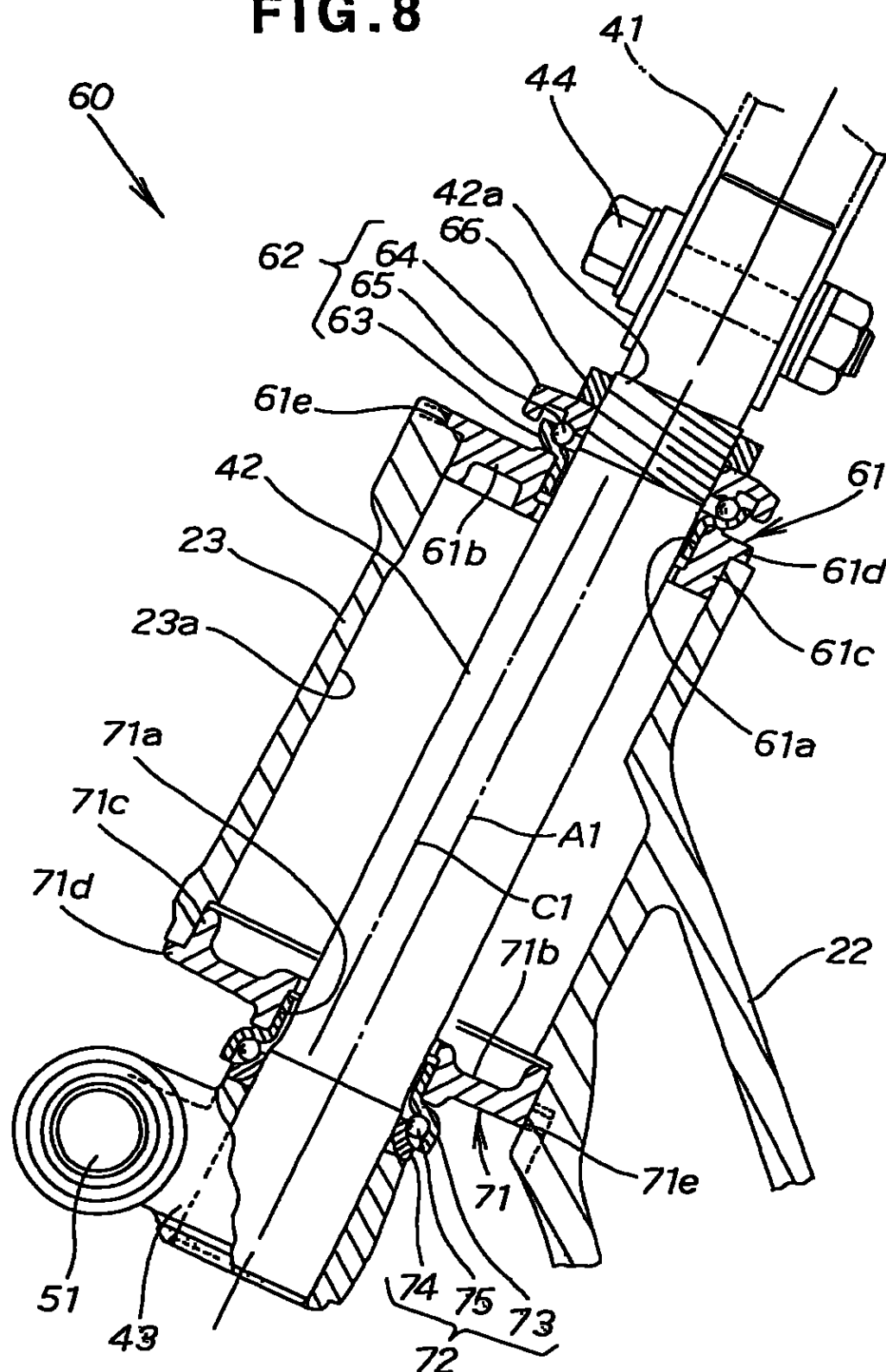
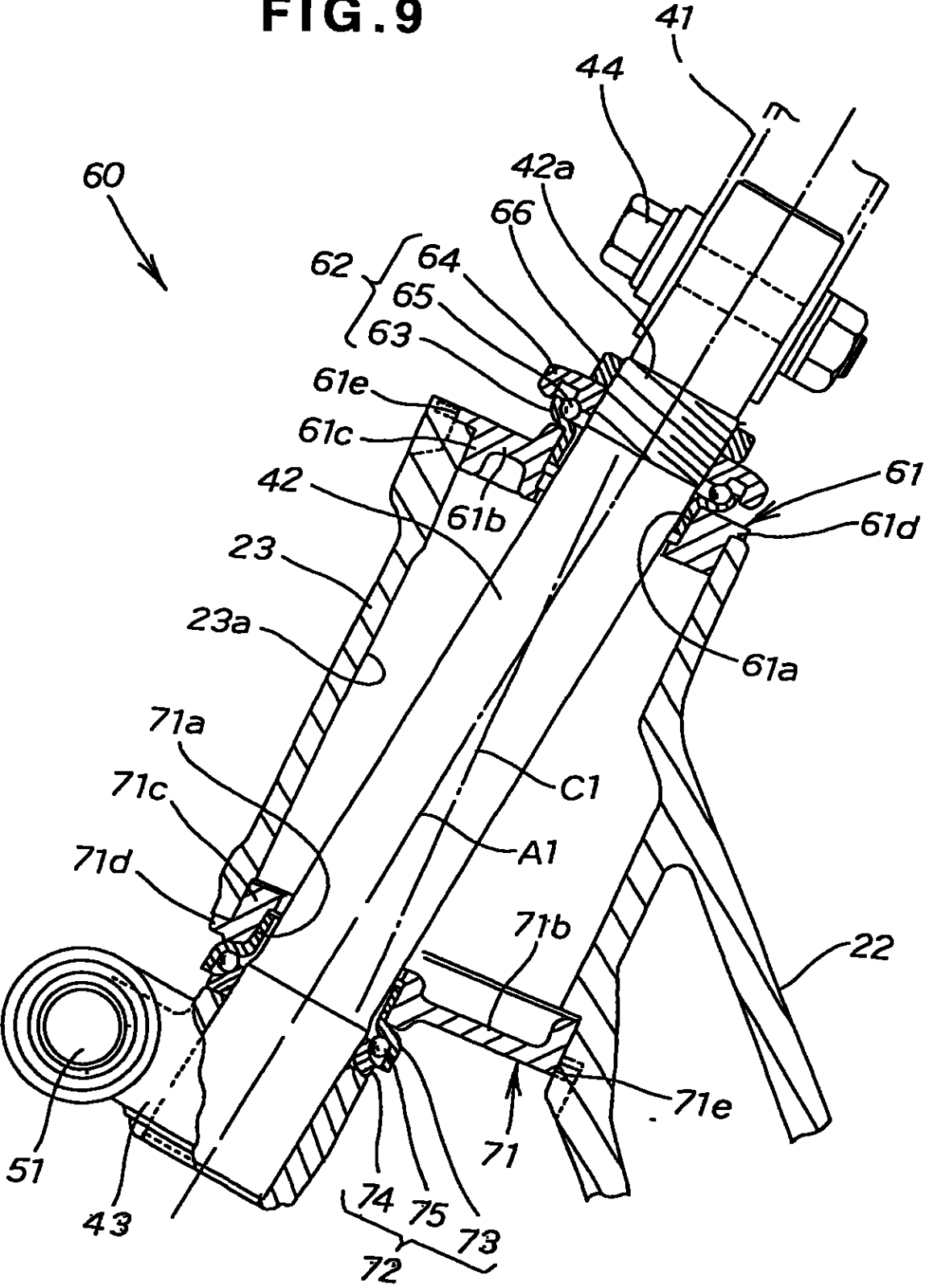


FIG. 9



10/26

FIG. 10

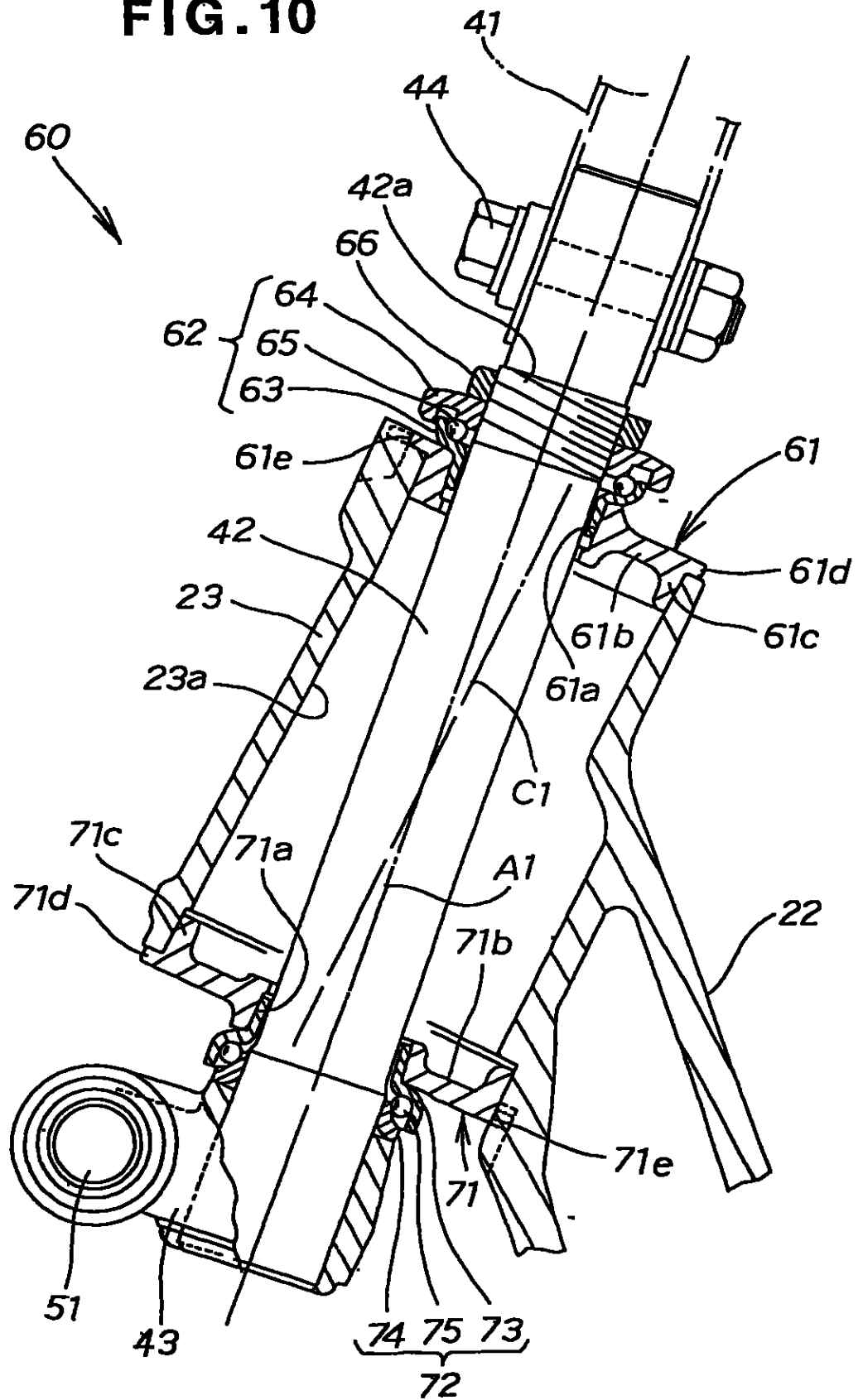


FIG.11

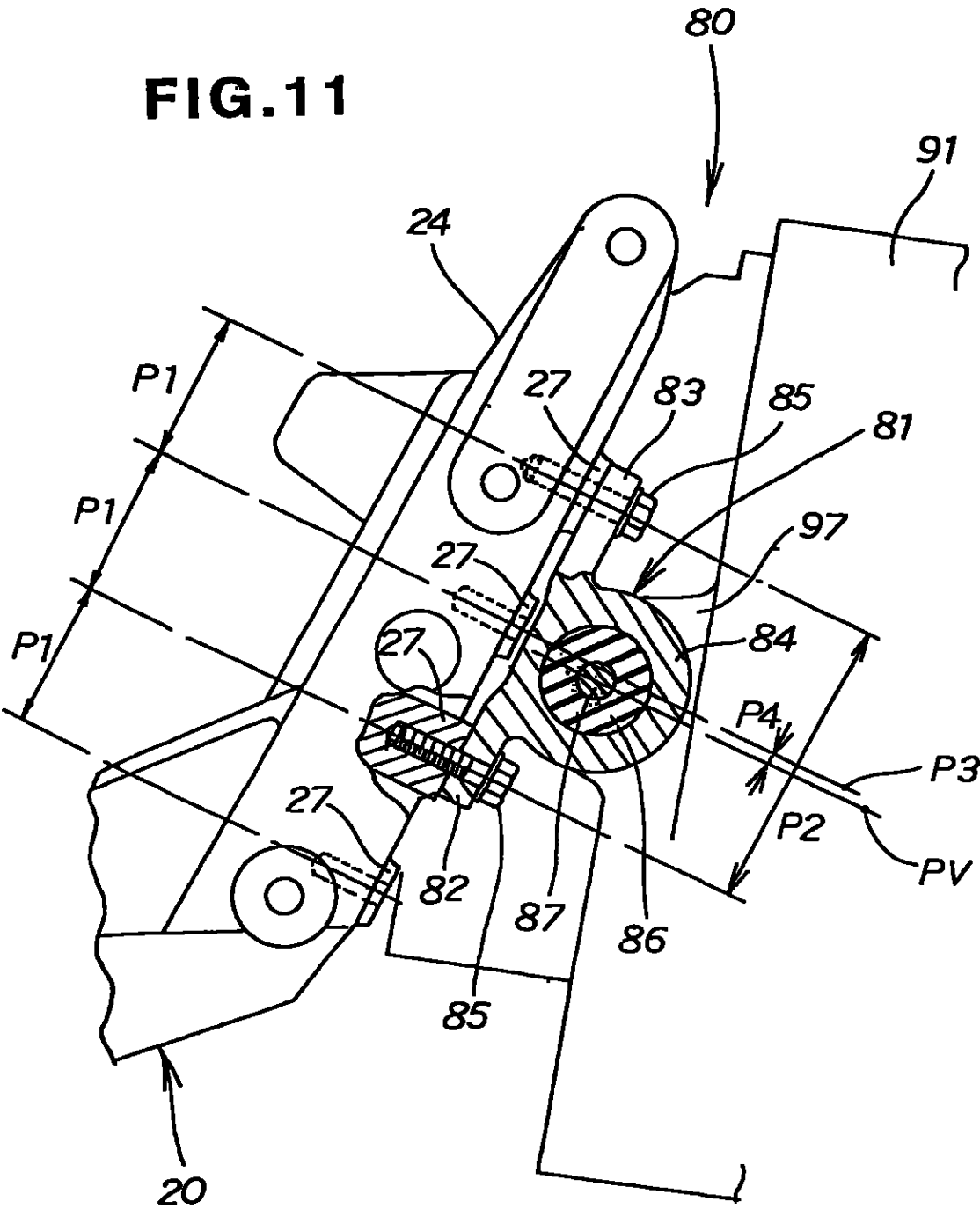
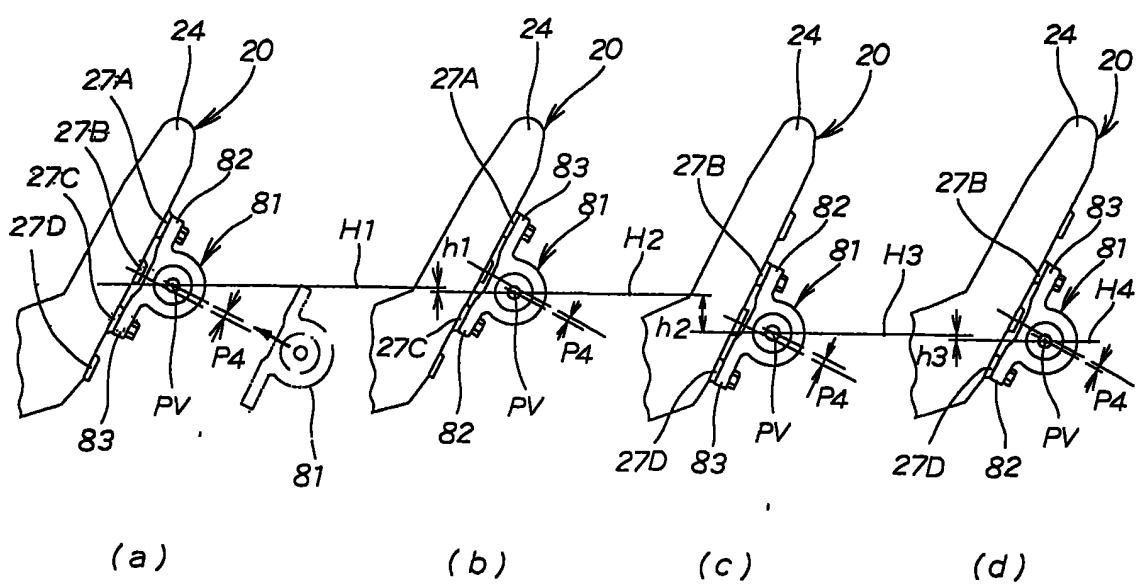


FIG.12



[Handwritten signature]

FIG.13

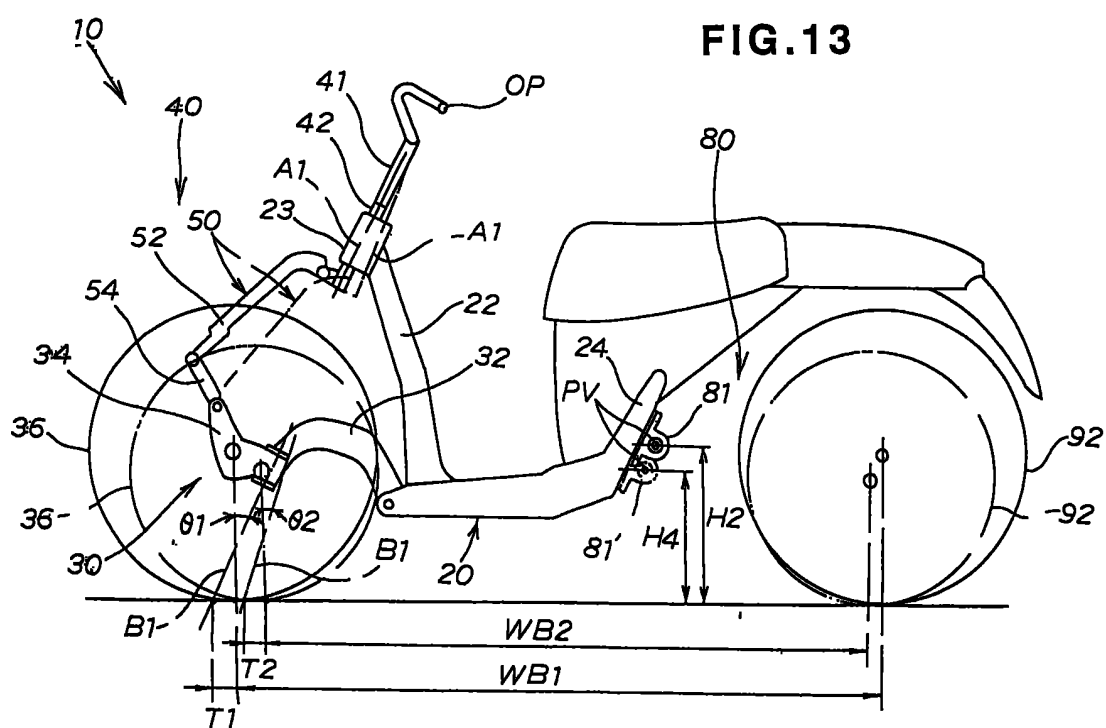
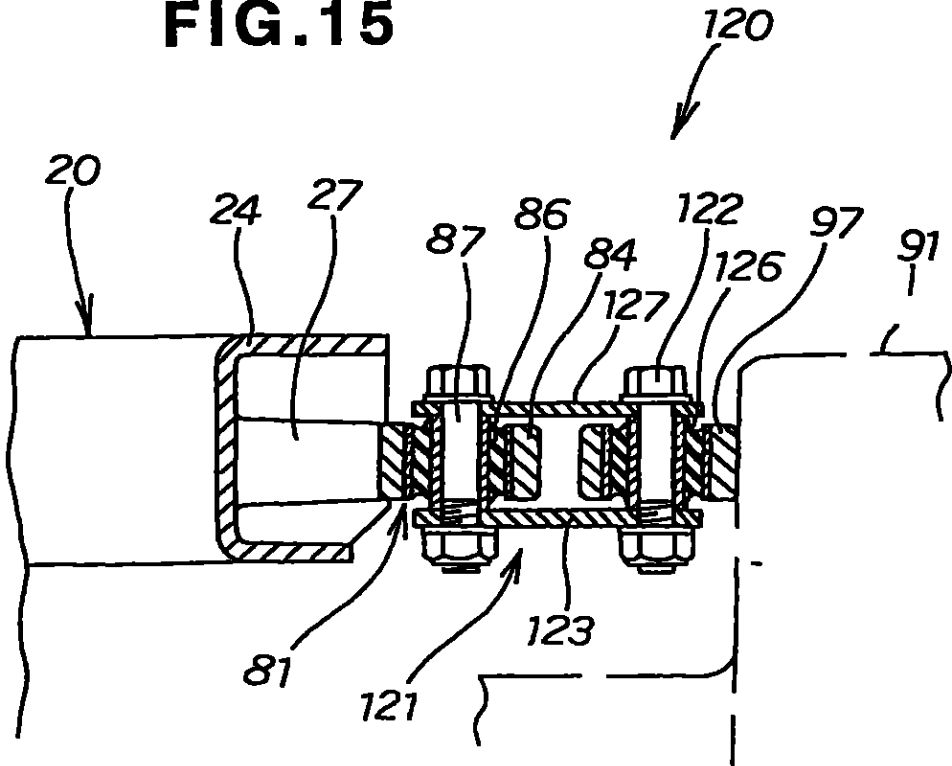


FIG.15



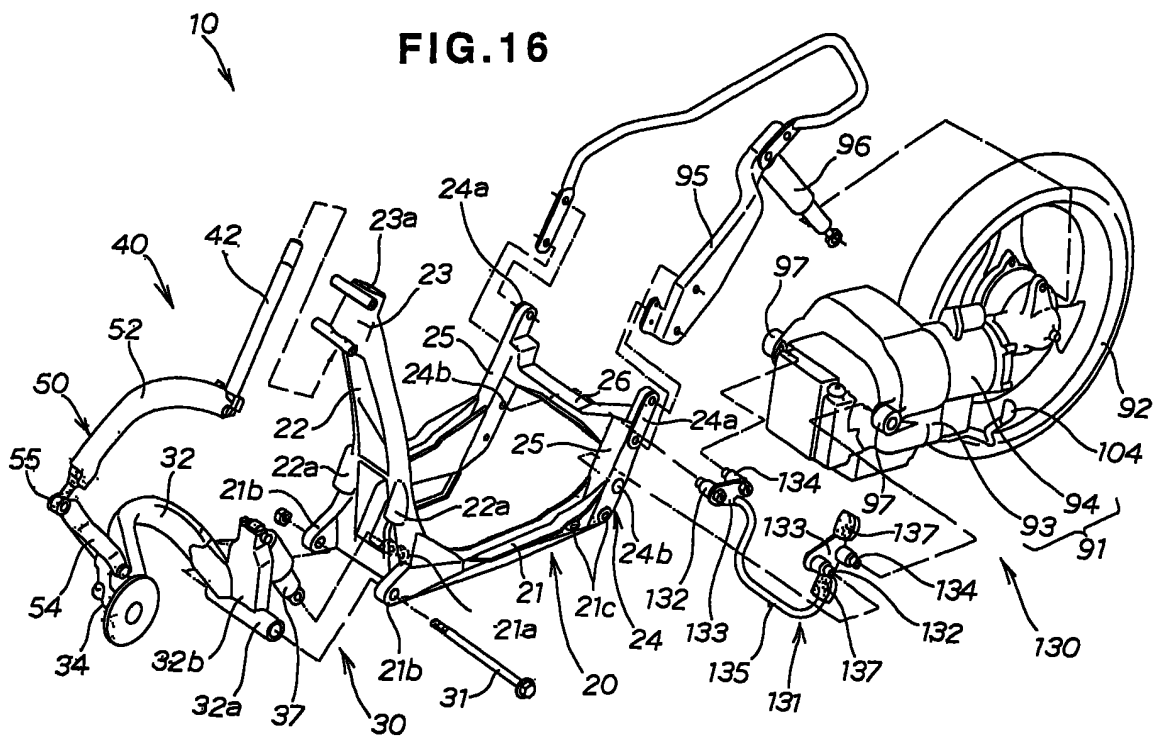
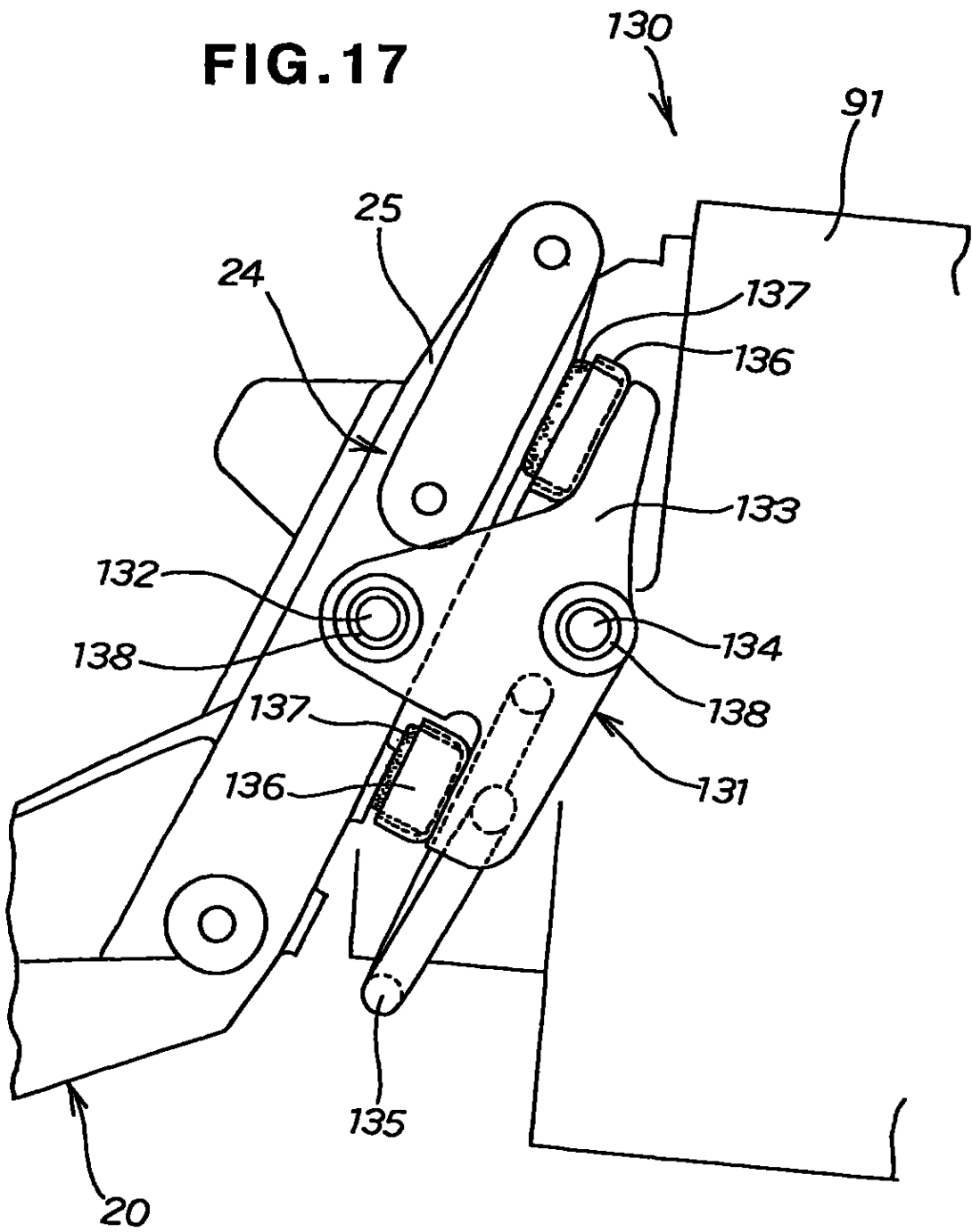
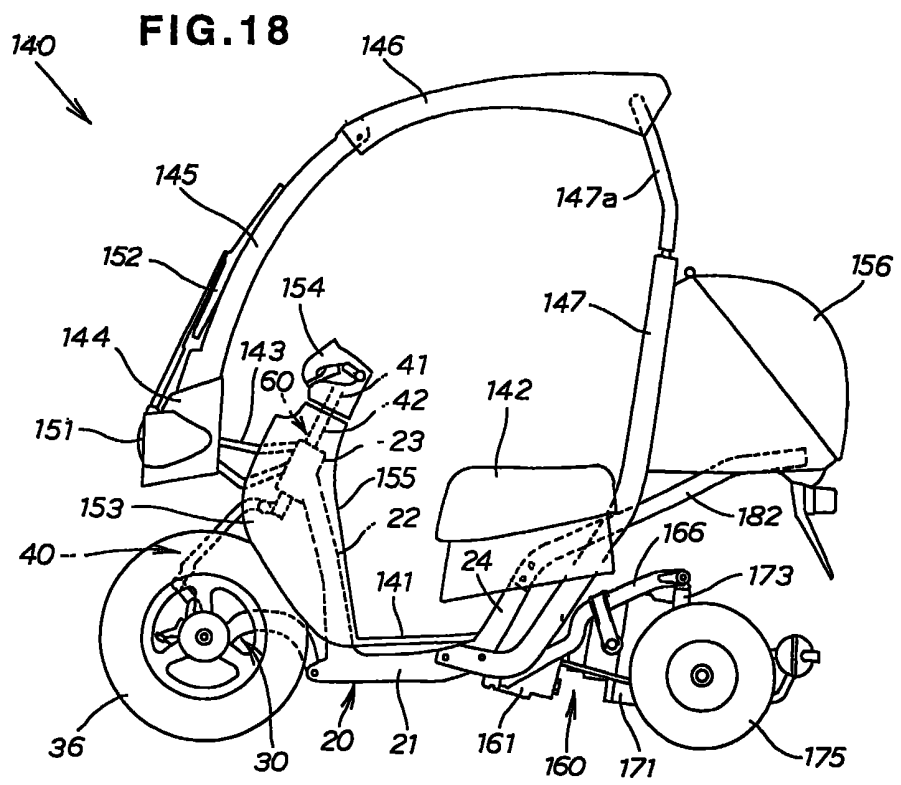


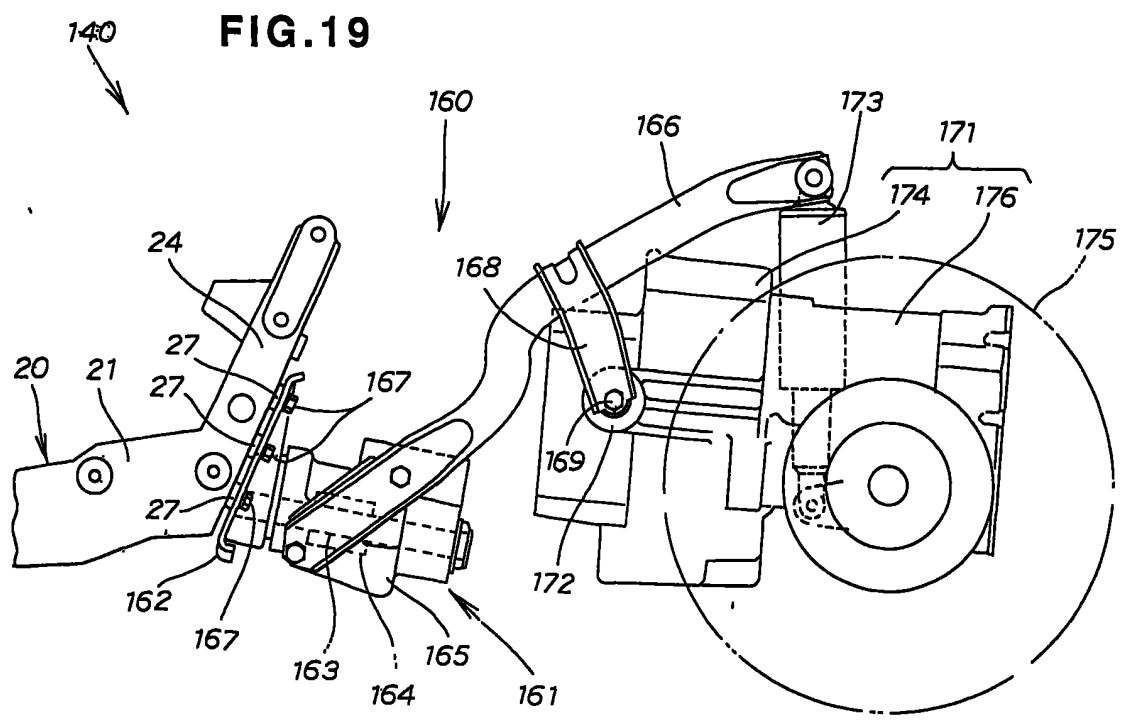
FIG.17



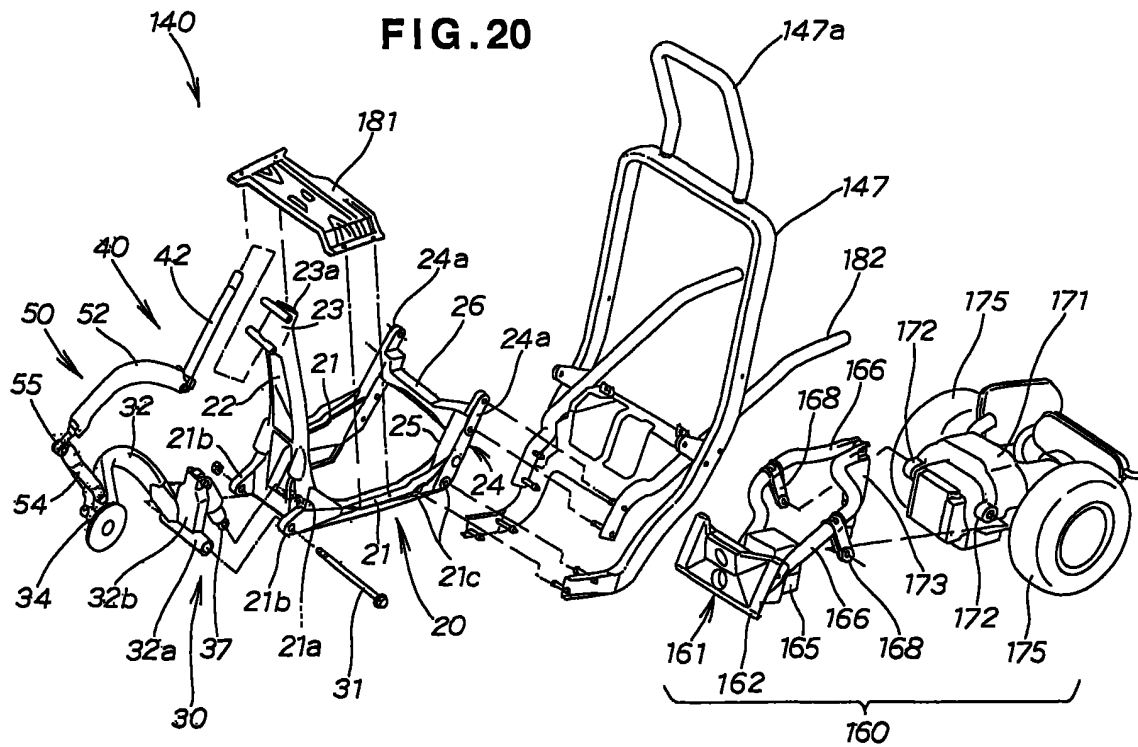
18/26

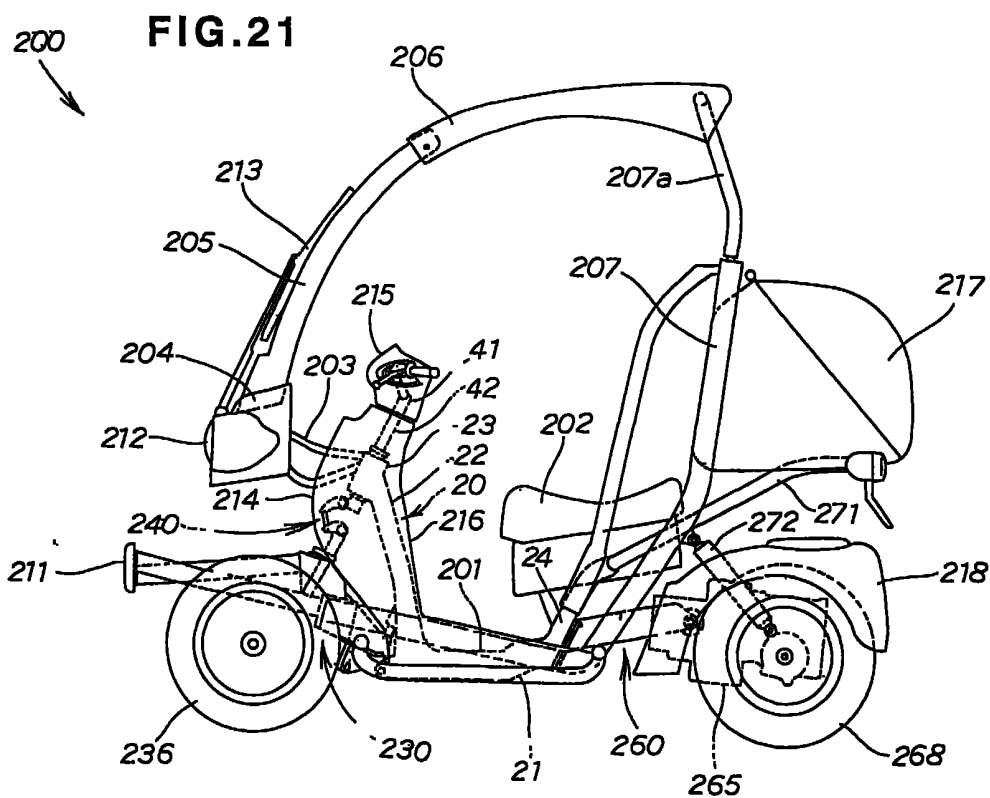


44



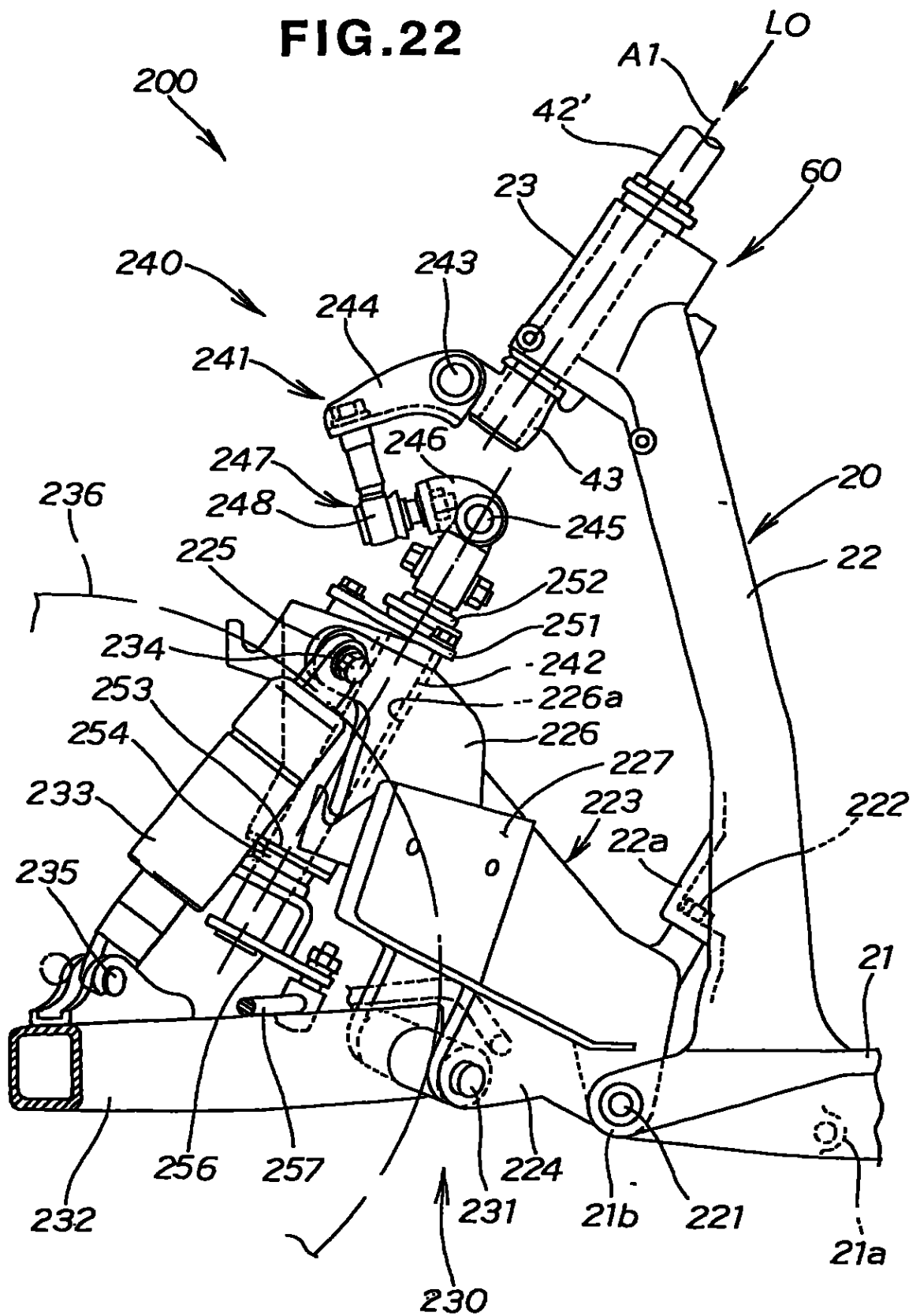
75

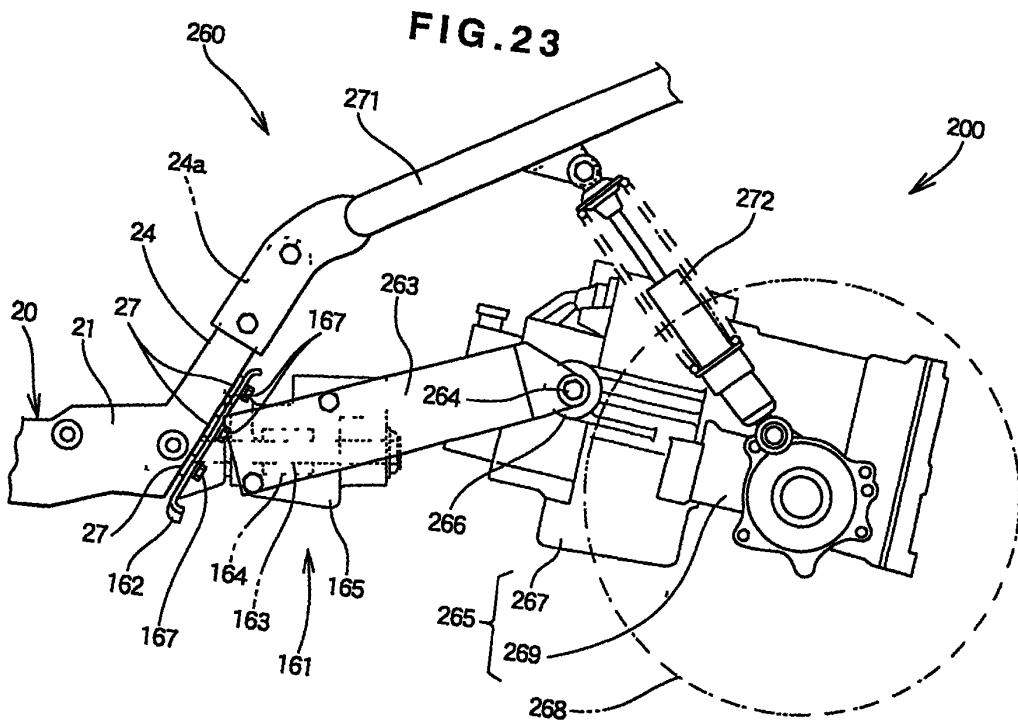


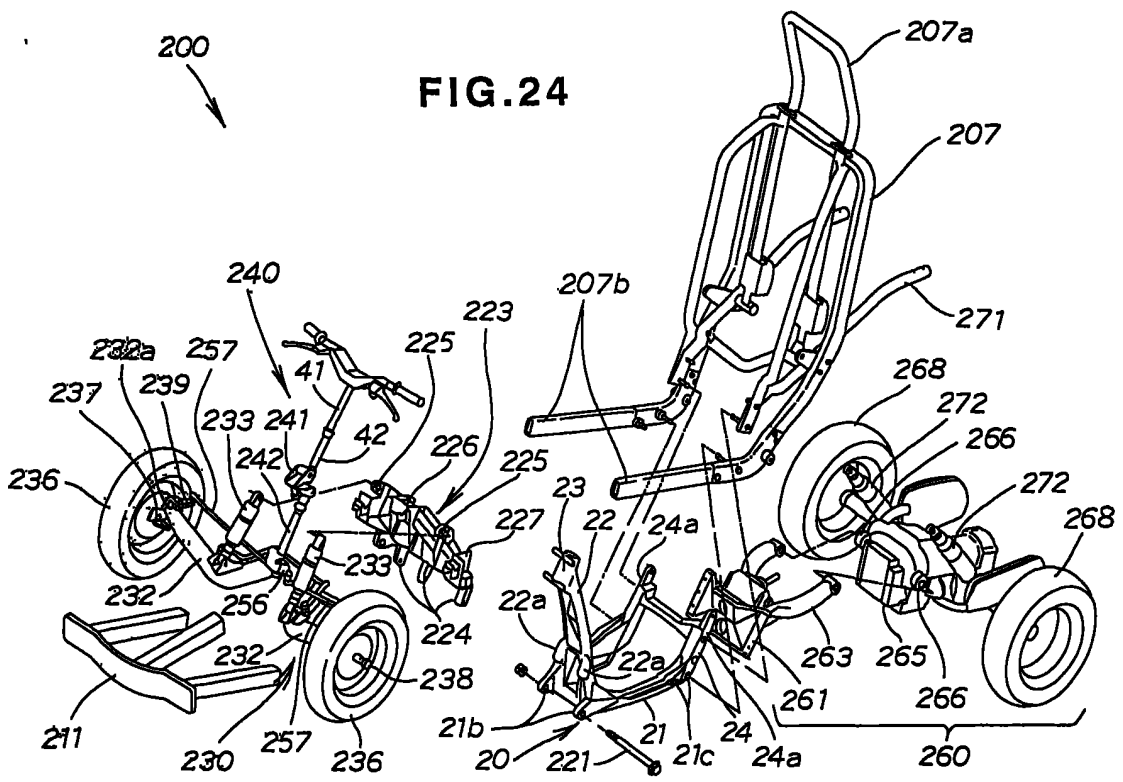


22/26

FIG.22







25/26

FIG.25

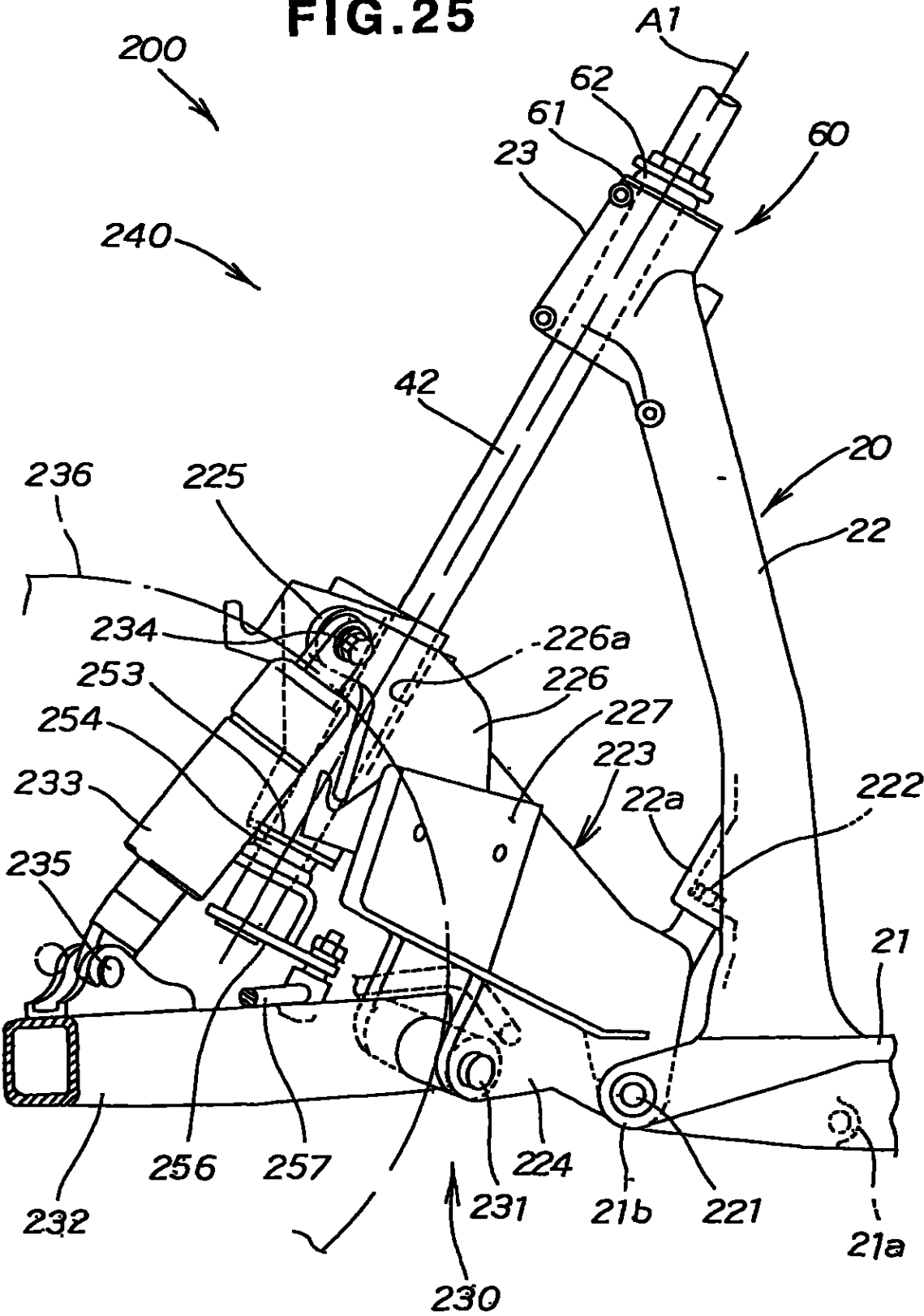
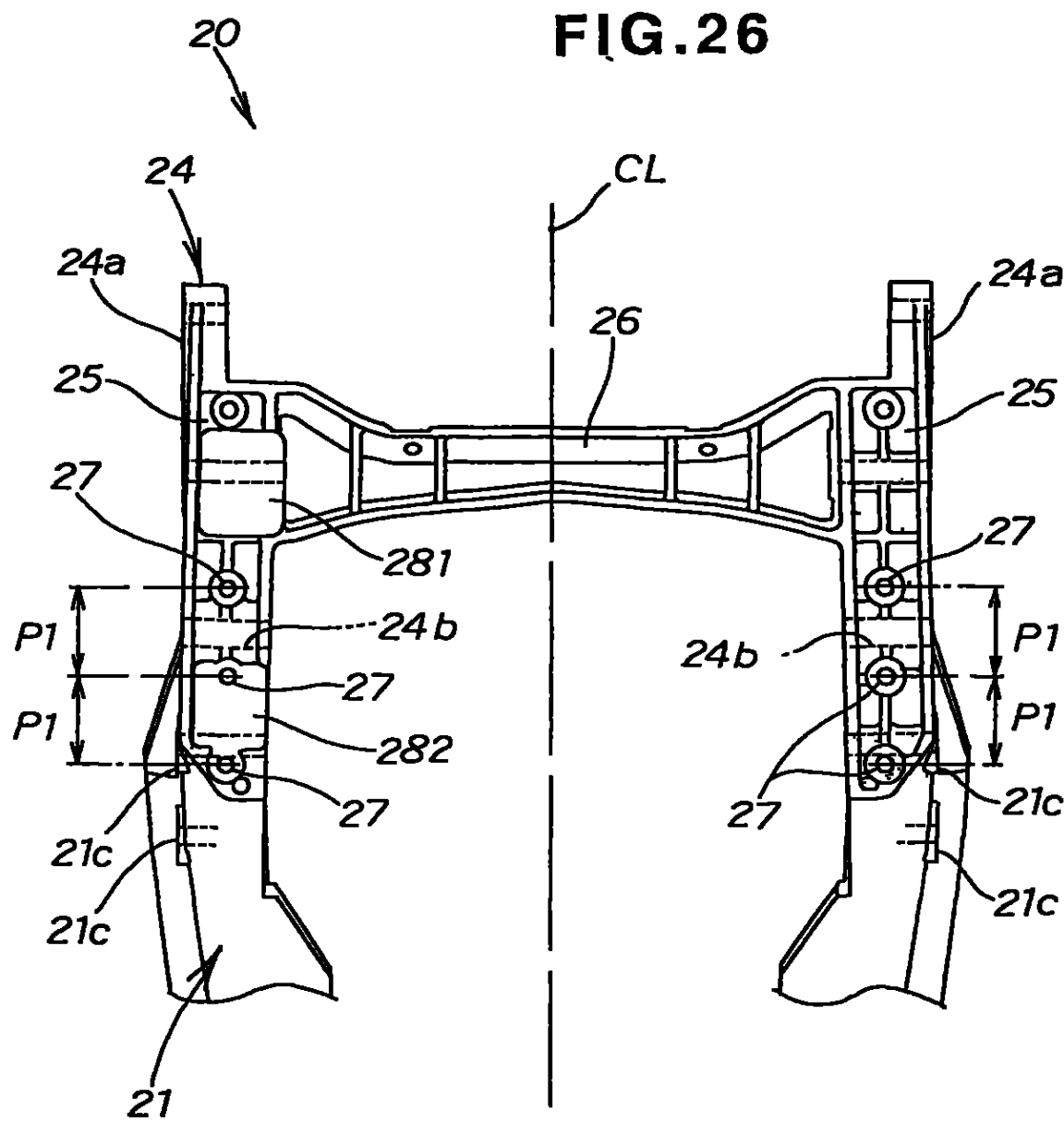


FIG.26



DESCRIPCION

VEHÍCULO

CAMPO TÉCNICO

La presente invención se relaciona con una tecnología la cual le permite a una estructura de cuerpo ser utilizada comúnmente en vehículos automotores de dos, tres y cuatro ruedas

TÉCNICA ANTERIOR

Entre los vehículos automotores de dos, tres y cuatro ruedas, hay algunos tipos de vehículos, como un vehículo tipo "scooter", el cual incluye un soporte de pié tipo piso bajo, sustancialmente horizontal, localizado en un área central y superior de una estructura de cuerpo. Por ejemplo, una motocicleta tipo "scooter" se conoce como "motocicleta" la cual se describe en la Publicación abierta de la Patente Japonesa No HEI-11-79044, el vehículo automotor de dos ruedas el la motocicleta tipo "scooter" en donde la estructura de cuerpo tiene una estructura principal, para sostener un

soporte de pié, cuya porción frontal se forma con un poste de tubo de cabeza erguido que incluye un tubo de cabeza por medio del cual un eje de dirección se sostiene de manera rotatable para dirigir una rueda frontal, y en donde una unidad de potencia tipo oscilante con rueda trasera se monta en una porción trasera de la estructura principal por medio de un buje y es oscilante en dirección hacia arriba y hacia abajo

Como se muestra en las figuras 1 y 5 del registro de modelo de utilidad Japonés No 2515092, la motocicleta tipo "scooter" tiene una estructura en donde una estructura de cuerpo tiene una estructura principal, para sostener una porción de piso, cuya porción frontal se extiende hacia arriba y tiene en su extremo distante formado con un tubo de cabeza cuyos tenedores frontales están montados de manera rotatable para dirigir una rueda frontal, y en donde se monta una unidad de potencia tipo oscilante con una rueda posterior, a una porción posterior de la estructura principal por medio de un mecanismo de unión y es oscilante en dirección hacia arriba y hacia abajo

En razón a que los vehículos automotores de dos, tres y cuatro ruedas son diferentes en los modelos de carros, en general, estos vehículos tienen componentes periféricos de rueda frontal y de rueda posterior que son diferentes del uno al otro en estructura y dimensión. Por esta razón, es una práctica usual emplear estructuras de cuerpo particulares específicas para los respectivos modelos de auto de los vehículos automotores de dos, tres y cuatro ruedas.

Sin embargo, la presencia de las estructuras de cuerpo particular, cada una para cada modelo de auto necesita (1) preparar matrices de elaboración particulares y calibradores de inspección especificados para estructuras de cuerpo de los respectivos modelos de auto con un resultante incremento en los costos de producción de las matrices, (2) cambiar las líneas de producción cada vez que se alteran las clases de estructuras de cuerpo con un resultante deterioro en la productividad y un incremento en las etapas de producción - manejo, y (3) preparar un gran número de clases de estructuras de cuerpo con un incremento resultante en las etapas de manejo, costos de almacenamiento y costos de transporte. Debido a estos factores, cuando se elaboran

estructuras de cuerpo de varias clases, los costos de producción de las estructuras de cuerpo se incrementan y hay aún espacio los temas anteriores

DESCRIPCION DE LA INVENCION

Es por lo tanto un objeto de la presente invención reducir los costos de producción de una estructura de cuerpo para el uso de vehículos automotores de dos, tres y cuatro ruedas

De acuerdo con un aspecto de la presente invención, se proporciona un vehículo que comprende una estructura de cuerpo que tiene una sección de estructura central que se eleva hacia arriba desde una porción posterior de la sección de estructura central, y una sección de estructura frontal que se eleva hacia arriba desde una porción frontal de la sección de estructura central, un tubo de cabeza formado sobre la sección de estructura frontal, y un eje de dirección montado para rotar en el tubo de cabeza para dirigir, al menos, una rueda frontal, el tubo de cabeza tiene un mecanismo de ajuste para ajustar una posición y un ángulo de una línea central del eje de dirección con relación a la línea central del tubo

de cabeza, la sección de estructura posterior tiene un pluralidad de porciones de montura para montar de manera selectiva varias clases de unidades posteriores que incluyen una unidad de potencia oscilante equipada con ruedas posteriores y un brazo oscilante equipado con ruedas posteriores

Cuando se utiliza la estructura de cuerpo de una clase, comúnmente sobre vehículos automotores de dos, tres y cuatro ruedas, ajustando el mecanismo de ajuste le permite a la línea central del eje de dirección ajustarse a las posiciones y ángulos deseados con relación a la línea central del tubo de cabeza con el fin de enfrentarse con los modelos de vehículos automotores de dos, tres y cuatro ruedas Como consecuencia, aún en un caso donde hay una diferencia en estructura y dimensión en las partes de los componentes periféricos de las ruedas frontal y posterior de los vehículos automotores de dos, tres y cuatro ruedas, es posible comúnmente utilizar la estructura del cuerpo

Deseablemente, las unidades posteriores comprenden una unidad posterior para un vehículo automotor de dos ruedas que tiene, al menos, una rueda posterior, una

unidad posterior para un vehículo automotor de tres ruedas que tiene un par de ruedas derecha e izquierda, y una unidad posterior para un vehículo automotor de cuatro ruedas que tiene un par de ruedas posteriores derecha e izquierda, y en donde las porciones de montura posterior están dispuestas sobre una pared posterior de la sección de estructura posterior de tal forma que le permite a la unidad posterior del vehículo automotor de dos ruedas ser montado a este verticalmente de manera oscilante por medio de un miembro de pivote, para permitirle a la unidad posterior del vehículo automotor de tres ruedas acoplarse a ésta para rodar y oscilar verticalmente por medio de un mecanismo de acoplamiento, y para permitirle a una unidad posterior de un vehículo automotor de cuatro ruedas acoplarse a las porciones de montura posterior, al menos, verticalmente de manera oscilante por medio de un mecanismo de acoplamiento, para permitirle de esta manera, a una unidad posterior de un vehículo de dos ruedas, la unidad posterior de un vehículo automotor de tres ruedas, y la unidad posterior de un vehículo de cuatro ruedas ser selectivamente montadas a las porciones de montura posterior

Esto es, 1) la unidad posterior del vehículo automotor de dos ruedas, que tiene una estructura y dimensiones óptimas para el vehículo de dos ruedas, 2) la unidad posterior del vehículo automotor de tres ruedas, que tiene la estructura y dimensiones óptimas para el vehículo automotor de tres ruedas, y 3) la unidad posterior del vehículo de cuatro ruedas, que tiene una estructura y dimensiones óptimas para el vehículo automotor de cuatro ruedas, están adecuadamente preparadas, y estas unidades posteriores son seleccionadas y montadas de manera desmontable a la estructura del cuerpo. Mientras se mantiene una comunidad de la estructura de cuerpo para los vehículos automotores de dos, tres y cuatro ruedas, es posible para la estructura de cuerpo ser selectiva y fácilmente montadas en la unidad posterior de los vehículos automotores de dos ruedas, la unidad posterior de los vehículos automotores de tres ruedas y la unidad posterior de los vehículos automotores de cuatro ruedas.

En una forma preferida, ambas porciones laterales de la estructura de cuerpo incluyen porciones de columna pilar a las cuales las porciones bajas de un pilar, que sirve como poste de sostenimiento de techo, están

montadas de manera desmontable De acuerdo con esto, mientras se mantenga una comunidad de la estructura de cuerpo para los vehículos automotores de dos, tres y cuatro ruedas, es posible para la estructura de cuerpo ser fácilmente montadas con varias partes componentes tales como techos, etc , vía el pilar

De manera específica, el vehículo comprende un vehículo automotor de cuatro ruedas que tiene un par de ruedas derecha e izquierda, y una sección de estructura central y una sección de estructura frontal que tiene porciones frontales formadas con segmentos de montura frontal en las cuales está montada de manera desmontable una estructura frontal, mientras la estructura frontal incluye segmentos de montura de brazo para montar los brazos oscilantes, que sostienen el par de ruedas derecha e izquierda, para ser segmentos de acoplamiento de descargadores, verticalmente oscilantes, para acoplar extremos distantes superiores de los descargadores frontales de los cuales se suspenden los brazos, y un segmento de montura de dirección para sostener de manera rotatable el eje de dirección

Así, en la presente invención, el vehículo está dispuesto de tal forma que la estructura frontal está montada de manera desmontable a la estructura del cuerpo con el fin de sostener el eje de dirección y, además, el brazo oscilante se monta a la estructura frontal a la cual los descargadores frontales están también acoplados. De acuerdo con esto, mientras se mantenga la comunidad de la estructura de cuerpo para los vehículos automotores de dos, tres y cuatro ruedas, es posible para la porción frontal de la estructura de cuerpo ser fácilmente montado con un sistema de suspensión y un sistema de dirección del vehículo automotor de cuatro ruedas.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Ciertas modalidades preferidas de la presente invención serán descritas en detalle adelante, sólo por vía de ejemplo, con referencia a los dibujos que la acompañan, en los cuales

La figura 1 es una vista lateral en elevación que ilustra un vehículo automotor de dos ruedas (motocicleta) de acuerdo con una primer modalidad de la presente invención,

La figura 2 es una vista lateral agrandada de una estructura de cuerpo mostrada en la figura 1,

La figura 3 es una vista esquemática que ilustra la estructura de cuerpo vista en la dirección del numeral 3 mostrado en la figura 2,

La figura 4 es una vista en perspectiva en explosión de un vehículo automotor de dos ruedas, que ha omitido la rueda frontal,

La figura 5 es una vista lateral esquemática que ilustra sobre la escala agrandada un detalle de un sistema de suspensión frontal y un sistema de dirección de una porción frontal del vehículo automotor de dos ruedas mostrado en la figura 4,

La figura 6 es una vista esquemática que ilustra una operación del sistema de suspensión frontal y del sistema de dirección mostrado en la figura 5,

La figura 7 es una vista en sección transversal de un mecanismo de ajuste de un eje de dirección mostrado en la figura 5,

La figura 8 es una vista en sección transversal que ilustra un ejemplo en donde el eje de dirección esta montado a un tubo de cabeza de tal forma que el centro del eje de dirección se localiza hacia atrás de un centro del tubo de cabeza en la figura 7,

La figura 9 es una vista en sección transversal que ilustra un ejemplo en donde el eje de dirección se monta y esta inclinado con respecto al tubo de cabeza de tal forma que el extremo distante inferior del eje de dirección esta dirigido hacia atrás en la figura 7,

La figura 10 es una vista en sección transversal que ilustra un ejemplo en donde el extremo distante inferior del eje de dirección se monta y se inclina con respecto al tubo de cabeza en la figura 9,

La figura 11 es una vista agrandada que muestra, parcialmente en sección, una unidad de soporte de rueda posterior en las figuras 1 y 4,

La figura 12 es una vista que ilustra las etapas para montar un miembro de pivote de la unidad de soporte de rueda posterior mostrada en la figura 11 en la estructura posterior de la estructura de cuerpo,

La figura 13 es una vista que ilustra como montar ruedas posteriores frontales de diferentes diámetros en un vehículo automotor de dos ruedas mostrado en la figura 1,

La figura 14 es una vista que ilustra una primer modificación de la unidad de soporte de la rueda posterior de acuerdo con la primer modalidad mostrada en la figura 11,

La figura 15 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 15-15 de la figura 14,

La figura 16 es una vista en perspectiva en explosión de un vehículo automotor de dos ruedas que emplea una segunda modificación de la unidad de soporte de la rueda posterior,

La figura 17 es una vista lateral agrandada de la segunda modificación de la unidad de soporte de la rueda posterior mostrada en la figura 16,

La figura 18 es una vista lateral que ilustra un vehículo automotor de tres ruedas de acuerdo con una segunda modalidad de la presente invención,

La figura 19 es una vista lateral agrandada de la unidad de soporte De la rueda posterior mostrada en la figura 18,

La figura 20 es una vista en perspectiva en explosión del vehículo automotor de tres ruedas mostrado en la figura 18, en la cual se ha omitido una rueda frontal y el techo,

La figura 21 es una vista lateral que ilustra un vehículo automotor de cuatro ruedas de acuerdo con una tercer modalidad de la presente invención,

La figura 22 es una vista lateral agrandada de un sistema de suspensión frontal y el sistema de dirección mostrado en la figura 21,

La figura 23 es una vista lateral agrandada de la unidad de soporte de la rueda posterior mostrada en la figura 21,

La figura 24 es una vista en perspectiva en explosión que ilustra el vehículo automotor de cuatro ruedas mostrado en la figura 21, que ha omitido el techo,

La figura 25 ilustra una alteración de ejemplo para el sistema de suspensión frontal y el sistema de dirección mostrado en la figura 22 en donde se utiliza un eje de dirección simple, y

La figura 26 ilustra una forma de la estructura de cuerpo mostrada en la figura 3

MEJOR MODO DE LLEVAR A CABO LA INVENCION

La siguiente descripción es simplemente un ejemplo y de ninguna manera pretende limitar la invención, su aplicación o usos

Ahora, se describe un vehículo de acuerdo con un a primer modalidad de la presente invención con referencia a un ejemplo de un vehículo automotor de dos ruedas (dos ruedas automotrices) mostradas en la figura 1 a 15

En la figura 1, el vehículo automotor de dos ruedas 10 de la primer modalidad preferida se muestra como una motocicleta tipo "scooter". La motocicleta 10 incluye un sistema de suspensión frontal 30 y un sistema de dirección 40 que está montado en una porción frontal de una estructura de cuerpo 20. un soporte de pié tipo piso bajo, sustancialmente horizontal (etapa de piso) 101 se monta en una porción central y superior de la estructura 20. En los dibujos, numerales de referencia 41, 103 y 104 se designa un elevador manual 104, una lámpara de cabeza y un soporte, respectivamente

La motocicleta 10 tiene una estructura en donde un cuerpo de vehículo está circundado con una defensa 111, una cubierta frontal 112, una cubierta de manija 113, un escudo de pierna 114 que cubre las piernas de un conductor de vehículo, una camisa de piso 115, una cubierta central 116, una cubierta posterior 117 y una defensa posterior 118

La estructura de cuerpo 20 mostrada en la figura 2 incluye una estructura principal (una sección de estructura central) 21 hecha de un producto de moldeo de aleación de aluminio y configurado en una estructura de marco que se extiende de manera sustancialmente uniforme, un poste de tubo de cabeza (una sección de estructura frontal) 22 soportada de manera erguida en la porción frontal de la estructura principal 21, un tubo de cabeza 23 formado en un extremo distante superior del poste de tubo de cabeza 22, y una porción erguida posterior (una sección de estructura posterior) 24 soportada de manera erguida por una porción posterior de la estructura principal

La estructura principal 21 juega un papel para sostener el soporte del pié 101 (ver figura 1) y tiene un área frontal formada con una sección del pivote del descargador 21a. La estructura principal 21 tiene segmentos de montura frontales 21b que se extienden hacia delante a los lados derecho e izquierdo de la estructura. Los segmentos de estructura del pilar 21c, 21c se forman en la porción posterior de la estructura principal a ambos lados izquierdo y derecho de éste. El poste de tubo

de cabeza 22 tiene un área frontal e inferior formada con segmentos de montura frontal derecha e izquierda 22a La sección erguida posterior 24 tiene porciones laterales derecha e izquierda superior formadas con segmentos de montura de estructura posterior 24a, y porciones laterales izquierda y derecha intermedias formadas con segmentos de montura posterior 24b Los segmentos de montura posterior 24b se forman con un orificio axial

La sección posterior erguida 24 se compone de una estructura unitaria formada en una configuración con forma de U inversa como se ve en la parte posterior como se muestra en la figura 3, e incluye secciones erguidas derecha e izquierda 25, 25 y un miembro de cruce 26 como puente entre los segmentos 25, 25 en las áreas superiores de esta Las secciones erguidas derecha e izquierda 25, 25 están unitariamente formadas en sus superficies posteriores con pluralidades de porciones de montura posterior 27 en relación verticalmente alineada Todas las porciones de montura posterior 27 están igualmente espaciadas una de la otra por un declive P1 El símbolo CL se refiere a un centro (un centro del cuerpo del vehículo) de un ancho vehicular

Como se muestra en la figura 4, la unidad de soporte de la rueda posterior 80 de la motocicleta 10 tiene una estructura en donde los miembros de pivote 81, 81 están montados de manera desmontable a las partes posteriores de la estructura de cuerpo 20 para permitirle a la unidad de potencia tipo oscilante 91 equipada con una rueda posterior estar montada de manera oscilante y la rueda posterior 92 estar soportada de manera rotatoria en la parte posterior de la unidad de potencia 91

La unidad e potencia 91 incluye un motor 93 y una unidad de transmisión de potencia 94 ensamblada en una forma unitaria con esta para transmitir potencia hacia fuera del motor con la rueda posterior 92, y servir como una unidad de potencia de la motocicleta que incluye la rueda posterior simple 92, es decir, una unidad de accionamiento posterior

La sección erguida posterior 24 tiene segmentos de montura de estructura posterior derecha e izquierda 24a, 24a a la cual esta asegurada de manera fija una estructura posterior 95, conformada en una configuración con forma de U como se ve en la anterior en un plano, por medio de unos pernos La estructura posterior 95 sirve

no

para suspender una porción posterior de la unidad de potencia 91 por medio de descargadores posteriores 96

La figura 5 es una vista lateral izquierda de una porción frontal de la motocicleta de acuerdo con la presente invención y muestra el sistema de suspensión frontal 30 y el sistema de dirección 40

El sistema de suspensión frontal 30 sirve como una suspensión del tipo brazo oscilante que incluye un brazo oscilante 32, conformado en forma de U como se ve al lado, que tiene un extremo terminal base 32a montado en los segmentos de montura frontal 21b de la estructura principal 21 por medio de un eje de pivote 31 y es oscilante hacia arriba y hacia abajo, y un bloque de asidero de eje de rueda 34 que esta soportado con un extremo frontal del brazo oscilante 32 por medio de un pivote de dirección 33 para ser rotable en una dirección derecha e izquierda, siendo el asidero de eje de rueda 34 provisto con un eje de rueda 35 por medio del cual la rueda frontal 36 se monta de manera rotable. Esto es, el sistema de suspensión frontal 30 incluye el brazo oscilante 32 que se extiende desde el extremo frontal de la estructura principal 21 hacia un área frontal del

2

cuerpo del vehículo en una forma curvada hacia arriba con el fin de interconectar la rueda frontal 36 de tal forma que la rueda frontal 36 este soportada con el brazo oscilante 32 de una forma voladiza

El bloque de asidero del eje de la rueda 34 tiene un segmento de soporte (un segmento de montura de un pivote de dirección) 34a para permitirle al pivote de dirección 33 ser montado en una porción posterior e inferior del bloque, un área central en la cual esta montado el eje de la rueda 35, y una rotula 34b que se extiende hacia delante y hacia arriba desde el eje de rueda 35. El pivote de dirección 33 podría ser unitariamente formado con el bloque de asidero del eje de rueda 34 por medio del segmento de soporte 34a

Además, el sistema de suspensión frontal 30 sirve para suspender una porción base del brazo oscilante 32 a una sección de pivote del descargador 21a de la estructura principal 21 por medio de un descargador frontal 37. Más particularmente el miembro erguido 32 se extiende hacia arriba desde el extremo terminal de la base 32a del brazo oscilante 32 y tiene su extremo distante superior al cual esta interconectado un extremo

distante del descargador frontal 32 por medio de un pasador 38, estando el otro extremo distante del descargador frontal 32 interconectado con la sección de pivote del descargador 21a por medio de un pasador 39

El sistema de dirección 40 tiene una estructura con las siguientes características (1) y (2)

(1) Un eje de dirección 42 esta soportado de manera rotatable por el tubo de cabeza 23 y tiene un extremo distante inferior formado con un miembro de dirección 43 y a su vez esta conectado con la rotula 34b por vía de un mecanismo de unión 50

(2) El tubo de cabeza 23 incluye un mecanismo de ajuste 60 que esta posibilitado de cambiar una línea central A1 del eje de dirección 42 en relación con la línea central del tubo de cabeza 23

En particular, el sistema de dirección 40 esta dispuesto de tal forma que un extremo del mecanismo de unión 50 se conecta a la rotula 34b del bloque de asidero del eje de rueda 34 y el otro extremo del mecanismo 50 se

conecta al eje de dirección 42 para permitirle al eje de dirección 42 dirigir la rueda frontal 36

El mecanismo de unión 50 se construye de una unión curvada, la cual se configura en forma de recodo para ser libremente doblable para aceptar movimientos hacia arriba o hacia debajo de la rueda frontal 36, y que incluye primeras y segundas uniones 52, 54 entre las cuales se dirige hacia delante un segmento de unión 45

Más particularmente, el mecanismo de unión incluye (1) una primer unión 52 que tiene un extremo que esta conectado al miembro de conexión 43 y es oscilante verticalmente, (2) una segunda unión 54 que tiene un extremo que esta conectado a un extremo distante de la rotula 34b por medio de un segundo pasador de conexión 53 y el oscilante verticalmente, y (3) una acoplamiento de union universal 56 que se conecta a los otros extremos de la primera y segunda unión 52, 54, es decir, al segmento de conexión 55, entre la primera y segunda unión 52, 54, que es oscilante hacia arriba o hacia abajo El acoplamiento de unión universal 56 se compone de, por ejemplo, una unión de bola

Con tal sistema de dirección 40, el pivote de dirección 33 se localiza en una posición desalineada en una dirección hacia atrás del eje de dirección 42 y, cuando se ve el mecanismo de unión 50 hacia arriba el eje de dirección 42 permanece en una posición intermedia entre el pivote de dirección 33 y el acoplamiento de unión universal 56. Más particularmente, cuando se aprecia el mecanismo de unión 50 desde la línea central A1 del eje de dirección 42, es decir, en dirección de la línea L0 el sistema de dirección 40 tiene la siguiente relación (1) a (3)

(1) Se localiza un centro de conexión B2 entre el extremo frontal del brazo oscilante y el pivote de dirección 33 en una posición desalineada hacia atrás desde la línea central A1 del centro de dirección 42

(2) Se localiza un centro D1 del acoplamiento de unión universal 56 en una posición desalineada hacia delante en una cantidad de desalineado S1 desde la línea central A1 del eje de dirección 42

w

(3) La línea central B1 del pivote de dirección B1 en el centro D1 del acoplamiento de unión universal 56 esta espaciada por una distancia S2

De esta manera, es posible el desalineado hacia atrás o hacia adelante del centro de conexión B2 o del centro D1 del acoplamiento de unión universal 56 con relación a la línea central A1 del eje de dirección 42

En la medida en que la rueda frontal 36 se mueve hacia arriba o hacia abajo, el brazo oscilante 32 y el bloque de asidero del eje de la rueda 34 oscilan hacia arriba o hacia debajo de acuerdo con el valor de desplazamiento de la rueda frontal. Como consecuencia, la segunda unión 54, conectada a la rótula 34b, y la primer unión 52 oscilan hacia arriba o hacia abajo.

La figura 6 es una vista para ilustrar la operación del sistema de suspensión frontal y el sistema de dirección mostrado en la figura 5 y muestran una típica vista de operación cuando se ven en el sistema de suspensión frontal 30 y el sistema de dirección 40 mostrado en la figura 5 de la línea LO

Sin embargo, el centro de conexión B2 se ilustra en un estado desarrollado sobre una superficie plana F1 perpendicular a la línea central A1 del eje de dirección 42 e interceptando el centro D1 del acoplamiento de unión universal 56 mostrado en la figura 5. Esto es, cuando se asume que la superficie plana perpendicular a la línea central B1 del pivote de dirección 33 y que intercepta la línea central D1 del acoplamiento de unión universal 56 se expresa como F2, la superficie plana F2 se ilustra en un estado desarrollado con el fin de traslapar la superficie plana anteriormente mencionada F1. Cuando se desarrolla como tal, la línea A1 del eje de dirección 42 es paralela a la línea central B1 del pivote de dirección 33.

En la figura 6, la línea central A1 del eje de dirección 42, del centro de conexión B2 entre el extremo frontal y el brazo oscilante 32 y el pivote de dirección 33, y el centro D1 de acoplamiento de unión universal 56, mostrados en la figura 5, son denominados "punto A1", "punto B2" y "punto D1", respectivamente.

Ahora, el sistema de suspensión frontal 30 y el sistema de dirección 40 se describen abajo en detalle en conjunto con la figuras 5 y 6

Cuando un ángulo de manipulación del eje de dirección 42 permanece a cero grados, esto es, cuando el eje de dirección permanece en una dirección neutra, los puntos A1, B2 y B1 se alinean sobre la línea central CL del cuerpo del vehículo. De tal posición neutra, si la primer unión 52 se manipula a la derecha con el eje de dirección 42 con un ángulo de manipulación α con respecto a la porción delantera del vehículo, entonces el punto D1 se desplaza al punto DR. Como resultado, el bloque de asidero, del eje de rueda 34 y la segunda unión 54 son dirigidas mediante un ángulo de dirección de β cerca al punto B2. Por el contrario, si la primera unión 52 se manipula hacia la izquierda, de manera similar, el punto D1 se desplaza al punto DL. Como resultado, el bloque de asidero del eje de rueda 34 y la segunda unión 54 son dirigidas hacia la izquierda.

En razón a que el punto B2 está desalineado hacia atrás con relación al punto A1, el ángulo de dirección β es más pequeño que el ángulo de manipulación α (es decir,

$\alpha > \beta$ De esta manera, la potencia de la dirección del eje de dirección 42 toma un mayor valor que el logrado cuando no se presenta anteriormente mencionada condición de desalineado

La figura 7 es una vista en sección transversal que ilustra la periferia del eje de dirección y el mecanismo de ajuste

El tubo de cabeza 23 tiene un hueco pasante 23a, que se extiende hacia arriba y hacia abajo, para recibir el eje de dirección 42 El hueco pasante 23a tiene un diámetro relativamente mayor que el de el eje de dirección 42 con el fin de permitirle a la línea central A1 del eje de dirección 42 interceptar la línea central C1 del tubo de cabeza 23 en un ángulo arbitrario Por ejemplo, el hueco pasante 23a se puede formar en un hueco con forma elíptica que se elonga en dirección de popa a proa comparado con el diámetro del eje de dirección 42 o en un hueco de tamaño grande con un círculo real El eje de dirección 42 y el miembro de conexión 43 se acoplan uno al otro al presionar ajustadamente el eje de dirección 42 al miembro de conexión 43 y subsecuentemente soldar las porciones de extremo inferior

El mecanismo de ajuste 60 es construido de tal forma que un plato superior 61 y un plato inferior 71 se montan en las paredes superior e inferior del tubo de cabeza 23 para ser reemplazables y el eje de dirección 42 se inserta y se soporta de manera rotable mediante un orificio pasante 61a del plato superior 61 y el orificio pasante 61a del plato de fondo 71. El plato superior 61 sirve para soportar el eje de dirección 42 por medio de un primer buje 62 y una contratuerca 66. De manera similar, el plato de fondo 71 sirve para sostener el eje de dirección 42 por medio de un segundo buje 72.

En particular, el plato superior 61 incluye una unidad de cuerpo 61b formada con el orificio pasante 61a y una porción de acoplamiento 61c que acopla el hueco pasante 23a del tubo de cabeza 23, un reborde 61d mantenido en un acoplamiento colindante con un extremo distante superior del tubo de cabeza 23, y un nicho de posicionamiento 61e que acopla con una porción convexa del tubo de cabeza 23 para posicionamiento.

El primer buje 62 incluye una pista exterior 63 que acopla con el orificio pasante 61a del plato superior 61,

una pista interior 64 que esta atornillada sobre una rosca macho 42a del eje de dirección 42, una pluralidad de bolas 65 interpuestas entre las pistas exterior e interior 63,64 y un retenedor, que no se muestra, para retener las bolas 65 La pista interior 64 juega un papel en el ajuste de la tuerca

El plato de fondo 71 incluye una unidad de cuerpo 71b formada con el orificio pasante 71a, una porción de acoplamiento 71c que acopla el hueco pasante 23a del tubo de cabeza 23, un réborde 71d mantenido en acoplamiento colindante con el extremo distante inferior del tubo de cabeza 23, y el nicho de posicionamiento 71e que acopla una porción convexa del tubo de cabeza 23 para posicionamiento

El segundo buje 72 incluye una pista exterior 73 que acopla el orificio pasante 71a del plato de fondo 71, una pista interior 74 que se ajusta al eje de dirección 42, una pluralidad de bola 75 interpuestas entre las pistas exterior e interior 73, 74, y un retenedor, que no se muestra, para retener las bolas 55



Como será evidente de la descripción anterior, es posible que el eje de dirección 42 sea montado de manera rotatable en el tubo de cabeza 23 por medio de platos superior y de fondo 61, 71 y primero y segundo buje 62, 72 El numeral de referencia 44 designa un perno fijo para fijar una barra manual 41 a un extremo superior del eje de dirección 42

La figura 7 muestra que la línea central A1 del eje de dirección 42 es sustancialmente paralela y esta localizada delante de la línea central C1 del tubo de cabeza 23 Como Cosa natural, los centros de los orificios pasantes 61a, 71a de los platos superior y de fondo 61, 71 que están montados en la paredes superior y de fondo del tubo de cabeza 23 se alinean con la línea centra A1 del eje de dirección 42

La figura 8 muestra un ejemplo en donde el eje de dirección 42 se monta en el tubo de cabeza 23 de tal forma que la línea central A1 del eje de dirección 42 se localiza en paralelo y hacia atrás de la línea central C1 del tubo de cabeza 23

Los centros de los orificios pasantes 61a, 71a, de los platos superior y de fondo 61, 71, que están montados en las paredes superior y de fondo del tubo de cabeza 23, coinciden con la línea central A1 del eje de dirección 42. El reemplazo de los platos superior y de fondo 61, 71 mostrados en la figura 7 con los platos superior y de fondo 61, 71 mostrados en la figura 8 le permite a la línea central A1 del eje de dirección 42 ser cambiada.

La figura 9 muestra un ejemplo donde el eje de dirección 42 se monta en el tubo de cabeza 23 de tal forma que la línea central A1 del eje de dirección 42 este dispuesta para entrecortarse en un área delantera con la línea central CL del tubo de cabeza 23 al localizar un extremo inferior del eje de dirección 42 en un lugar mas adelantado de la línea central CL del tubo de cabeza 23.

Los centros de los orificios pasantes 61a, 71a de los platos superior y de fondo 61, 71 que están montados en las paredes superior y de fondo del tubo de cabeza 23, coinciden con la línea central A1 del eje de dirección 42. El reemplazo de los platos superior y de fondo 61, 71 mostrado en la figura 7 con los platos superior y de

fondo 61, 71 mostrados en la figura 9 le permite a la línea central A1 del eje de dirección 42 ser cambiada

La figura 10 muestra un ejemplo en donde el eje de dirección 42 se monta en el tubo de cabeza 23 de tal forma que la línea central A1 del eje de dirección 42 se disponga para entrecortarse en un área trasera con la línea central C1 del tubo de cabeza 23 al localizar un extremo inferior del eje de dirección 42 en un sitio más hacia atrás que la línea central C1 del tubo de cabeza 23

Los centros de los orificios pasantes 61a, 71a de los platos superior y de fondo 61, 71 que están montados en las paredes superior y de fondo del tubo de cabeza 23, coinciden con la línea central A1 del eje de dirección 42. El reemplazo de los platos superior y de fondo 61, 71 mostrados en la figura 7 con los platos superior y de fondo 61, 71 mostrados en la figura 10 le permiten a la línea central A1 del eje de dirección 42 ser cambiado

Como será evidente de la descripción anterior, al reemplazar los varios platos superiores 61 y los varios platos inferiores con los otros de acuerdo con los

14

diámetros de la rueda frontal 36 (ver figura 5) es posible que la línea central A1 se altere a una posición arbitraria o aun ángulo arbitrario con relación a la línea central C1 del tubo de cabeza 23 Cambiando la posición o el ángulo de la línea central A1 se alteran las cantidades de desalineado S1, S2 mostrados en las figuras 5 y 6, posibilitando de esta manera que la proporción del ángulo de dirección β con relación al ángulo de dirección α se establezca en un nivel óptimo

La figura 11 es una vista agrandada para ilustrar un detalle de la unidad de soporte de la rueda posterior 80

La unidad de soporte de la rueda posterior 80 caracteriza una estructura donde la estructura de cuerpo 20 se forma con una pluralidad (es decir cuatro piezas en una modalidad ilustrada en la figura 11) de porciones de montura posterior 27 para permitir que la altura montante del miembro de pivote 81 sea arbitrariamente ajustada Además como la unidad de soporte de la rueda posterior 80 se caracteriza por que, al girar de arriba hacia abajo el miembro de pivote 81 la posición de altura del punto de pivote PV se puede alterar

15

El miembro de pivote 81 se compone de un producto unitario que incluye primeros y segundos segmentos de acoplamiento 82, 83 El segmento de pivote 84 se localiza hacia atrás en los primeros y segundos segmentos de acoplamiento 82, 83

Los primeros y segundos segmentos de acoplamiento 82m 83 están espaciados unos de los otros mediante una inclinación P2 que corresponde a la inclinación entre las aberturas del perno superior e inferior y es igual al valor de dos veces ($P2 = 2 \times P1$) la inclinación P1 entre las porciones de montura posterior 27, 27 el punto P3, que permanece a una altura intermedia entre los primeros y segundos segmentos de acoplamiento 82, 83 descansa en una posición con un valor de un medio de la inclinación P2

Montar los primeros y segundos segmentos de acoplamiento 82, 83 a aquellos arbitrarios de las porciones de montura posterior 27, 27 por medio de pernos 85, 85 le posibilita al miembro de pivote 81 ser acoplado a la pared posterior de la estructura del cuerpo 20

El segmento de pivote 84 permite que los segmentos sostenedores 97 de la unidad de potencia 91 sean montados en una relación oscilante hacia arriba y hacia abajo con el eje de pivote 87 por vía de un cojinete de caucho 86. Aquí, el centro (es decir, el centro del segmento del pivote 84) del eje del pivote 87 se refiere a un punto del pivote PV. El miembro del pivote 81 descansa en una posición más cercana al primer segmento de acoplamiento 82 con una dimensión P4, es decir, descansa en el punto de pivote PV permaneciendo en la posición desalineada.

Las figuras 12 (a) (d) son vistas para ilustrar la operación de alterar la posición de altura del punto de pivote PVB mostrado en la figura 11. En estos dibujos, además, las cuatro piezas de las porciones de montura posterior 27 involucran, en una secuencia desde la anterior, un primer segmento de montura posterior 27a, un segundo segmento de montura posterior 27b, un tercer segmento de montura posterior 27c y cuartos segmentos de montura posterior 27d.

La figura 12 (a) muestra una situación donde el miembro de pivote 81 es puesto en acoplamiento colindante con la estructura del cuerpo 20 de un área trasera y el

primer segmento de acoplamiento 82 se monta en la porción de montura posterior 27a mientras el segundo segmento de acoplamiento 83 se acopla a la tercer porción de montura posterior 27c El punto de pivote PV permanece a una altura H1

La figura 12 (b) muestra una situación en donde el miembro de pivote 81 es cambiado de arriba hacia debajo de la posición mostrada en la figura 12 (a) y la altura del punto del pivote PV se altera En esta instancia, el segundo segmento de acoplamiento 83 se monta en la primera porción de montura posterior 27a, y el primer segmento de acoplamiento 82 se monta en la tercera porción de montura posterior 27c El punto de pivote PV descansa a una altura H2 que es inferior que la altura H1 por una altura h1

La figura 12 (c) muestra una situación en donde el miembro de pivote 81 se alinea en la misma dirección que la figura 12 (a) y el primer segmento de acoplamiento 82 se monta en la segunda porción de montura posterior 27b mientras el segundo segmento de acoplamiento 83 se monta en la cuarta porción de montura posterior 27D El punto

de pivote PV descansa a una altura H3 que es mayor que la altura H2 por una altura h2

La figura 12 (d) muestra una situación en donde el miembro de pivote 81 es cambiado de arriba hacia debajo de la posición mostrada en la figura 12 (c) y la altura del punto de pivote PV se altera. En esta instancia, el segundo segmento de acoplamiento 83 se monta en la primera porción de montura posterior 27B, y el primer segmento de acoplamiento 82 se monta en la cuarta porción de montura posterior 27D. El punto de pivote PV descansa a una altura H4 que es inferior que la altura H3 por una altura h3.

Como es evidente de la anterior descripción, la presencia de la pluralidad de porciones de montura posterior 27 alineadas verticalmente sobre la estructura de cuerpo 20 le permiten a los primeros y segundos segmentos de acoplamiento 82, 83 estar montados de manera selectiva y desmontable sobre las porciones de montura posterior 27, posibilitando de esta manera que la altura montante del miembro de pivote 81 sea ajustada arbitrariamente. Como resultado, la altura montante de la

unidad de potencia 91 (ver figura 11) se puede ajustar arbitrariamente a un valor deseado

Además, la presencia del miembro del pivote 81 adaptado para ser cambiado de arriba hacia abajo a ser montado en las porciones de montura posterior 27, , le permite a la posición alta del punto de pivote PV ser alterada Como resultado, la posición de altura de la unidad de potencia 91 (ver 11) puede ser arbitrariamente alterada a un valor deseado

La figura 13 es una vista esquemática de la motocicleta de la primera modalidad preferida de la presente invención con el objeto de comparar las siguientes situaciones (1) y (2)

(1) la motocicleta 10 incluye la rueda frontal 36 de un tamaño grande y la rueda posterior 92, que son mostradas por medio de una línea sólida El sistema de suspensión frontal 30, el sistema de dirección 40 y la unidad de soporte de rueda posterior 80 asumen las posiciones respectivas como se muestra por las líneas sólidas En estos casos, la base de la rueda entre la rueda frontal 36 y la rueda posterior 92 tiene un valor

de $WV1$, un ángulo de caster de $\theta 1$ (es decir, un ángulo de caster de la rueda frontal 36) en la línea central $B1$ del pivote de dirección, una trayectoria $T1$ de la rueda frontal 36 y el punto de pivote PV que permanece a la altura $H2$.

(2) La motocicleta 10 incluye la rueda frontal 36 de un tamaño pequeño y la rueda posterior 92, que se muestra por medio de una línea fantasma. El sistema de suspensión frontal 30, el sistema de dirección 40 y la unidad de soporte de la rueda posterior 80 asumen posiciones respectivas como se muestra por las líneas fantasma. En estos casos, la base de la rueda entre la rueda frontal 36 y la rueda posterior 92 tiene un valor $WV2$, un ángulo de caster de $\theta 2$ en la línea central $B1$ del pivote de dirección, una trayectoria $T2$ de la rueda frontal 36 y el punto de pivote PV permanece a la altura $H4$.

Cuando la rueda frontal 36 de diámetro grande se reemplaza con la rueda frontal 36 de diámetro pequeño, los ángulos de caster $\theta 1, \theta 2$ y las trayectorias $T1$ y $T2$ se pueden ajustar a valores óptimos con miras a proporcionar una característica de manejo mejorada, y, de acuerdo con los ángulos de caster $\theta 1, \theta 2$ y las trayectorias $T1, T2$ el

sistema de suspensión frontal 30 y el sistema de dirección 40 se pueden ajustar adecuadamente para tener una relación de operación óptima

Por ejemplo, con el fin de ajustar una posición de manifestación OP del elevador de manija 41 a la misma altura de la rueda frontal antes del reemplazo de esta aún en el caso donde se reemplazan las ruedas frontales 36 de diferentes diámetros, la inclinación y la posición del eje de dirección 42 se puede alterar adecuadamente a los valores deseados con respecto al tubo de cabeza 23. Además, cuando se reemplaza la rueda posterior 92 de un diámetro grande y la rueda posterior 92 de un diámetro pequeño, la altura montante del miembro del pivote 81 se puede ajustar.

En resumen de la motocicleta 10, de acuerdo con el diámetro de la rueda frontal 36, la línea central A1 del eje de dirección 42 se puede alterar para tener una posición arbitraria y un ángulo inclinado. Consecuentemente, aún en el caso donde se altera el tamaño de la rueda frontal 36, no existe necesidad de cambiar la posición del tubo de cabeza 23 que está integralmente formado con la estructura de cuerpo 20.

Además, de acuerdo con el tamaño de la rueda posterior 92, la altura montante del miembro de pivote 81 se puede alterar arbitrariamente con relación a la estructura de cuerpo 20

Debido a estos resultados, es posible utilizar comúnmente la estructura de cuerpo 20 aun cuando el diámetro de la rueda frontal 36 y el diámetro de la rueda posterior 92 se alteren, con una resultante disminución en los costos de elaboración De la motocicleta 10

Además, al establecer adecuadamente los ángulos de caster θ_1 , θ_2 y las trayectorias T1, T2, es posible utilizar comúnmente el eje de dirección 42 del sistema de dirección 40 y el mecanismo de unión 50 También el sistema de suspensión frontal 30 solo necesita la modificación del brazo de oscilación 32

Adicionalmente, mediante un ajuste adecuado de la inclinación y el ángulo de la línea central A1 y del eje de dirección 42 con respecto al tubo de cabeza 23 mientras se cambian las longitudes de las primeras y segundas uniones 52, 54, de acuerdo con el diámetro de la rueda frontal 36, es posible variar la proporción del

ángulo de dirección de la rueda frontal 36 con relación al ángulo de manipulación del eje de dirección 42. Con la variación en tal proporción, la fuerza de manipulación del eje de dirección 42 se puede variar a un nivel óptimo.

La figura 14 muestra una primera forma de modificación de la unidad de soporte de rueda posterior de la motocicleta de la primera modalidad preferida.

La unidad de soporte de la rueda posterior 120 de la primera forma modificada se caracteriza por que la porción frontal de la unidad de potencia 91 se monta en el miembro de pivote 81 por medio de un mecanismo de unión a prueba de vibración 121 y es oscilante hacia arriba o hacia abajo. Otros componentes estructurales son los mismos que la unidad de soporte de la rueda posterior 80 de la primera modalidad preferida mostrada en las figuras 11 y 12 y, por lo tanto, llevan los mismos numerales de referencia, omitiéndose una descripción detallada de la misma.

El mecanismo de unión a prueba de vibración 121 sirve como un mecanismo donde un eje de pivote 122 de la

unidad de potencia 91 se localiza hacia atrás del eje del pivote 87 del miembro de pivote 81 y los ejes de pivote 87, 122 están conectados uno al otro por medio de una unión a prueba de vibración 123 de tal forma que la unidad de potencia 91 se monta de manera oscilante en el eje de pivote 87 por medio de una unión a prueba de vibración 123

En tal estructura, los extremos distantes superior e inferior de la unión a prueba de la vibración 123 se montan con segmentos de montura de caucho 124, 124, a los cuales cauchos topes 125, 125 hechos de material elástico se aseguran de manera fija

Los cauchos tope superior e inferior 125, 125 se localizan de tal forma que descansan en contacto colindante con el primero y segundos segmentos de acople 82, 83 del miembro de pivote 81 De acuerdo con esto, el movimiento oscilante de la unión a prueba de la vibración 123 esta restringido elásticamente con las superficies posteriores del primero y segundo segmento de acoplamiento 82, 83 y los cauchos topes superior e inferior 125, 125 Esto es, el primer y segundo cauchos topes 125, 125 proporcionan funciones de absorción del

golpe durante los movimientos oscilantes hacia arriba y hacia abajo y restauran las funciones a ser efectuadas hacia una posición neutra mostrada en los dibujos

La figura 15 muestra una estructura donde el eje del pivote 87 se inserta a través del segmento del pivote 84 por medio de un cojinete de caucho 86 y además, el eje de pivote 122 se inserta a través del segmento sustentador 97 de la unidad de potencia 91 por medio de un cojinete de caucho 126 de tal forma que los ejes del pivote 87, 122 se interconectan con la unión a prueba de vibración 123 El numeral de referencia 127 designa una unión auxiliar

Las figuras 16 y 17 muestran una segunda forma modificada de la unidad de soporte de rueda posterior de la primer modalidad preferida

En la figura 16, la unidad de soporte de rueda posterior 130 de la segunda forma modificada se caracteriza por que la porción frontal de la unidad de potencia 91 se monta en los segmentos de montura posterior derecho e izquierdo 24b, 24b de la sección erguida posterior 24 por medio de un mecanismo de unión a

prueba de vibración 131 y es oscilante hacia arriba o hacia abajo. En particular, el mecanismo de unión a prueba de vibración 131 sirve como un mecanismo en donde las uniones a prueba de vibración derecha e izquierda 133, 133 están montadas de manera oscilante en los segmentos de montura posterior derecho e izquierdo 24b, 24b por medio de los primeros ejes de pivote 132, 132, respectivamente, y los segmentos de sustento 97, 97 de la unidad de potencia 91 están montados de manera oscilante en las uniones a prueba de vibración 133, 133 por medio de segundos ejes de pivote 134, 134 respectivamente. Tanto las uniones a prueba de vibración derecha como izquierda 133, 133 están interconectadas una a la otra mediante una barra de acoplamiento 135.

La figura 17 muestra una estructura en donde la porción frontal de la unidad de potencia 91 se monta en los lados de la sección erguida posterior 24 por medio del mecanismo a prueba de vibración 131.

Entre las uniones a prueba de vibración derecha e izquierda 133, 133 mostradas en la figura 16, el extremo superior e inferior de la unión a prueba de vibración izquierda 133 lleva segmentos de montura de caucho 136,

136 a los cuales están montados los cauchos topes 137, 137 hechos de material elástico. Los cauchos tope superior e inferior 137, 137 se ubican en contacto colindante con una superficie posterior de una porción erguida 25. De acuerdo con esto, el movimiento oscilante de la unión a prueba de vibración 133, está elásticamente restringido con la superficie posterior de la porción erguida 25 y los cauchos tope asociados 137, 137. Esto es, los cauchos tope superior e inferior 137, 137 proporcionan funciones de absorción de golpe durante el movimiento oscilante hacia arriba y hacia debajo de la unión a prueba de vibración 133 y restablece las funciones a ser efectuadas hacia la posición neutra mostrada en los dibujos. Los numerales de referencia 138, 138 designan cojinetes de caucho, respectivamente.

Como será evidente de la descripción anterior, la motocicleta 10 de la segunda forma modificada le permite a la estructura del cuerpo 20 de la motocicleta 10 mostrada en las figuras 1 a 13 ser utilizada comúnmente.

Ahora, se describe adelante un vehículo de una segunda modalidad preferida con referencia a un ejemplo

de un vehículo automotor de tres ruedas (tres ruedas automotrices) mostrado en las figuras 18 a 20

El vehículo automotor de tres ruedas 140 mostrado en la figura 18 es un vehículo motor triciclo tipo "scooter" que incluye una rueda frontal simple 36 y dos ruedas posteriores 175, 175. El vehículo automotor de tres ruedas 140 tiene una estructura en donde el sistema de suspensión frontal 30 y el sistema de dirección 40 están montados en una porción frontal de una estructura de cuerpo 20, un soporte de pié tipo piso bajo sustancialmente horizontal (paso de piso) 141 se monta en una porción intermedia y superior de la estructura de cuerpo 20 y un ensamblaje de asiento 142 se monta en la porción posterior y superior de la estructura de cuerpo 20

El sistema de suspensión frontal 30 y el sistema de dirección 40 tienen las mismas estructuras que aquellas de la motocicleta 10 de la primer modalidad preferida mostrada en las figuras 1 a 13, con las mismas partes componentes que llevan los mismos numerales de referencia y omitiendo una descripción detallada de la misma

El vehículo automotor de tres ruedas 140 tiene una estructura en donde un adorno de pantalla 144 se monta en una porción frontal del tubo de cabeza 23 por medio de un apoyo 143, un parabrisas 145 permanece erguida en el adorno de pantalla 144 un extremo distante frontal de un techo 146 se monta en un extremo distante superior del parabrisas 145, un poste de soporte e techo, es decir, un pilar 147 permanece erguido desde una porción trasera de la estructura de cuerpo 20 y un extremo distante posterior del techo 146 se monta en un extremo de soporte 147a del pilar 147. En los dibujos, los numerales de referencia 151, 152, 153, 154, 155 y 156 designan una lámpara de cabeza, un limpiador, una cubierta frontal una cubierta de manija, una pantalla de pie que cubre las piernas del conductor y una caja receptora, respectivamente.

En la figura 19, una unidad de soporte de rueda posterior 170 se caracteriza por que la estructura de cuerpo 20 tiene la superficie posterior formada con cuatro porciones de montura posterior 27 a las cuales se monta una unidad de potencia tipo oscilante con una rueda posterior por medio de un mecanismo de acoplamiento 161 en una relación rodante y oscilante. Aquí, la palabra

"rodante" se refiere al movimiento de rotación de unidad de potencia 171 en el centro del eje de acoplamiento 163, que se extiende en dirección de popa a proa del mecanismo de acoplamiento 161, en relación con la estructura de cuerpo 20

El mecanismo de acoplamiento 161 incluye un reborde montante 162, el eje de acoplamiento 163 montado en el reborde montante 162 y que se extiende en dirección de popa a prueba del vehículo, un estuche de acoplamiento 165 acoplado de manera rotatable con el eje de acoplamiento 163 por medio de un mecanismo de apagado 164 y un sustentador 166 fijado al estuche de acoplamiento 165. El mecanismo de acoplamiento 161 se monta de manera desmontable en la estructura de cuerpo 20 al fijar el reborde montante 162 en las porciones de montura posterior 27 por medio de una pluralidad de pernos 167.

El mecanismo descargador 164 tiene una función que absorbe el golpe durante el movimiento de rotación del estuche de acoplamiento 125 con relación al eje de acoplamiento 163 y una función de restauración para restaurar la posición neutra, es decir, la así llamada función de descargador.

El sustentador 166, que se extiende hacia atrás y hacia arriba desde el estuche de acoplamiento 165, tiene una posición intermedia en la dirección longitudinal a la cual esta montado oscilantemente un segmento sustentador 172 de la unidad de potencia 171 por medio de una pieza de fijación 168 y un eje de pivote 169, y una posición de extremo posterior a la cual un extremo en la cual esta suspendida un extremo posterior de la unidad de potencia 171 por medio de un descargador posterior 173. La unidad de potencia 171 incorpora unitariamente un motor 174 y una unidad de transmisión de potencia 176 para transmitir potencia hacia fuera del motor 174 a las ruedas posteriores 175, 175 y sirve como una unidad posterior de un vehículo automotor de tres ruedas, equipado con las ruedas posteriores derecha e izquierda 175, 175, es decir, una unidad posterior.

En la figura 20, la estructura de cuerpo 20 del vehículo automotor de tres ruedas 140 posee las siguientes características

(1) La estructura principal 21 juega un papel para sostener el soporte de pie 141 mostrado en la figura 18

(2) Ubicar un plato auxiliar 181 sobre la estructura principal 21 y fijar el mismo mediante pernos incrementa la rigidez de la estructura de cuerpo 20

(3) Fijar los extremos superiores del pilar 147 a las porciones de montura del pilar izquierda y derecha 21c, 21c de la estructura principal 21 le permite a los extremos inferiores del pilar 147 estar montados de manera desmontable a ambos lados de la estructura de cuerpo 20 de una manera fácil De acuerdo con esto, es posible para varias partes componentes, tales como el techo 146 (ver figura 18), etc , estar montado a la estructura de cuerpo 20 por vía del pilar 147

(4) Una estructura posterior 182 se puede fijar en las porciones de montura de la estructura posterior derecha e izquierda 24a, 24a de la sección erguida 24 mediante pernos

Al considerar unas características de manejo óptimo del vehículo automotor de tres ruedas 140, ajustar el mecanismo de ajuste 60 el cual ha sido discutido como la primera modalidad preferida en referencia a las figuras 5

a 10 le posibilita a la línea central A1 del eje 42 ser ubicado en una posición y ángulo arbitrarios. Consecuentemente, aún cuando modificar la motocicleta 10 de la primera modalidad preferida mostrada en la Figura 1 al vehículo automotor de tres ruedas 140, no se necesita cambiar la posición del tubo de cabeza 23 de la estructura del cuerpo 20. Además, la unidad de potencia 171 se puede acoplar a las varias porciones de montura posterior 27 formadas sobre las superficies posteriores de la estructura de cuerpo 20 por medio del mecanismo de acoplamiento 161, posibilitando de esta manera a la estructura de cuerpo 20 de la motocicleta 10 mostrada en las figuras 1 a 13 ser utilizadas comúnmente para los vehículos automotores de tres ruedas 140.

Ahora, se describe adelante en detalle un vehículo de una tercera modalidad preferida con referencia a un vehículo automotor de cuatro ruedas (cuatro ruedas automotrices) mostradas en las figuras 21 a 25.

En la figura 21 el vehículo automotor de cuatro ruedas 200 es un vehículo motor de cuatro ruedas tipo "scooter" en donde un soporte de pie tipo piso bajo sustancialmente, horizontal (un paso de piso) 201 se

monta a una porción central y superior de la estructura de cuerpo 20, un asiento 202 se monta a una porción superior y posterior de la estructura de cuerpo 20, un sistema de suspensión frontal 230 y un sistema de dirección 240 se montan a una porción frontal de la estructura de cuerpo 20, una unidad de soporte de rueda posterior 260 se monta a la porción posterior de la estructura de cuerpo 20, en la cual incluye dos ruedas frontales derecha e izquierda 236 y dos ruedas posteriores derecha e izquierda 268

El vehículo automotor de cuatro ruedas 200 tiene una estructura en donde un adorno de pantalla 240 se monta en una porción frontal del tubo de cabeza 23 por medio de un apoyo 203, un parabrisas 205 permanece erguido desde el apoyo de pantalla 204, un extremo distante frontal de un techo 206 se monta en un extremo distante superior del parabrisas 205, un poste de soporte de techo, es decir, un pilar 207 permanece erguido desde una porción posterior de la estructura 20 y un extremo distante posterior del techo 206 se monta a un segmento de soporte 207a del pilar de soporte 207. En los dibujos, los numerales de referencia 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218,

Designan un parachoques, una lámpara de cabeza, un limpiador, una cubierta frontal, una cubierta de manija, una pantalla de pierna que cubre las piernas del conductor, una caja receptora y una cubierta de engranajes respectivamente

La figura 22 muestra un sistema de suspensión frontal 230 y un sistema de dirección 240 que se localiza en el área frontal del vehículo automotor de cuatro ruedas 200

El vehículo automotor de cuatro ruedas 200 se construye de tal forma que la porción posterior de la estructura frontal 223 se monte desmontablemente en los segmentos de montura frontal 21b de la estructura principal (la porción de la estructura central) 21 y los segmentos de montura frontal 22a del poste de tubo de cabeza (la sección de estructura frontal) 22 por medio de pernos 221, 222

La estructura frontal 223 incluye segmentos de montura de brazo 224 para montar de manera oscilante un brazo oscilante 232, un segmento de acoplamiento descargador 225 para acoplar los extremos superiores de

los descargadores frontales 223 por medio de los cuales se suspende un brazo oscilante 232, un segmento de soporte de dirección 226 para soportar de manera rotatable un segundo eje de dirección 242, y un segmento de montura de pilar 227 para montar el pilar 207 (ver figura 21) El sistema de suspensión frontal 230 incluye la estructura frontal 223, el brazo oscilante 232 montado de manera oscilante a los segmentos de montura de brazo 224 de la estructura frontal 223 por medio de un eje de pivote 231, y el descargador frontal 233 que tiene un extremo superior acoplado a los segmentos de acoplamiento del descargador 225 de la estructura frontal 223 mediante pernos de acoplamiento de descargador y un extremo inferior acoplado al brazo oscilante mediante pernos de acoplamiento de descargador para suspender el brazo oscilante 232 El brazo oscilante 232 sostiene dos ruedas frontales derecha e izquierda 236 como se muestra en la figura 24

El sistema de dirección 240 tiene las siguientes características (19 y (2)

(1) Un primer eje de dirección 42' esta sostenido de manera rotatable por el tubo de cabeza 23 y el segundo eje

de dirección 242, que es diferente del primer eje de dirección 42', esta conectado al miembro de conexión 43 formado en el extremo distante inferior del primer eje de dirección 42' por medio de un mecanismo de unión 241

(2) El tubo de cabeza 23 tiene una estructura que incluye el mecanismo de ajuste 60 que cambia la línea central a uno del eje de dirección 42' con relación a la línea central del tubo de cabeza 23

En razón a que el primer eje de dirección 42', el miembro de acoplamiento 43 y el mecanismo de ajuste 60 tienen las mismas estructuras que el eje de dirección 42, el miembro de conexión 43 y el mecanismo de ajuste 60 los cuales se han discutido en referencia a la primera modalidad mostrada en las figuras 5 y 7 a 10, se ha omitido una descripción detallada de estas partes componentes

El mecanismo de unión 241 esta compuesto de un mecanismo de unión curvado que es plegable en una dirección hacia arriba y hacia abajo y que incluye una primera unión 244, una segunda unión 246 y un miembro de acoplamiento 247 para acoplar estas uniones. Un extremo distante de la primera unión 244 se acopla al miembro de

conexión 43 del primer eje de dirección 42' por medio de un primer pasador de dirección 243 que es oscilante en una dirección hacia arriba y hacia abajo. Un extremo distante de la segunda unión 246 se acopla a un extremo superior del segundo eje de dirección 242 por medio de un segundo pasador de conexión 245 que es oscilante en una dirección hacia arriba y hacia abajo. Otros extremos distantes de la primera y segunda unión 244, 246 están acoplados al miembro de conexión 247 por medio de un acoplamiento de unión universal 248. El miembro de conexión 247 es posibilitado de ser verticalmente oscilante por medio de un acople de unión universal 248. El acople de unión universal 248 se hace de, por ejemplo, una unión de bola.

En el sistema de dirección 240 el segundo eje de dirección 242 se localiza de tal forma que el centro del segundo eje de dirección 242 está desalineado hacia atrás del centro del primer eje de dirección 42'. Esto es, cuando se ve desde la línea central LO, el primer eje de dirección 41' permanece en una posición intermedia entre el segundo eje de dirección 242 y el acoplamiento de unión universal 248.

El segmento de soporte de dirección 226 tiene un orificio pasante 226a que se extiende en una dirección hacia arriba y hacia abajo para recibir el segundo eje de dirección 242. El orificio pasante 226a tiene un diámetro de tamaño relativamente grande para permitirle al segundo eje de dirección 242 ser desplazado en dirección radial.

La estructura frontal 223 tiene un plato superior 251 y un plato de fondo 253 que están montados de manera desmontable a las paredes superior e inferior del segmento de soporte de dirección 226, respectivamente. El plato superior 251 tiene un primer buje 252. El plato de fondo 253 tiene un segundo buje 254. El segundo eje de dirección 242 está sostenido con estos primero y segundo cojinetes 252, 254. Un extremo distante inferior del segundo eje de dirección 242 está conectado a una barra de acoplamiento 257 por vía de un segmento de conexión de barra 256.

La unidad de soporte de la rueda posterior 260 del vehículo automotor de cuatro ruedas se muestra en la figura 23. La unidad de soporte de la rueda posterior 260 tiene una estructura en donde la unidad de potencia tipo oscilante 265 con ruedas posteriores se acopla a las

varias porciones de montura posterior 27, formadas en las paredes posteriores de la estructura de cuerpo 20 por vía del mecanismo de acoplamiento 161 para tener un efecto rodante y ser oscilante en dirección hacia arriba o hacia abajo. Aquí la palabra "rodante" se refiere al movimiento de rotación de la unidad de potencia 275 por el eje, que se extiende en dirección de popa a proa del mecanismo de acoplamiento 161, en relación con la estructura de cuerpo 20. El mecanismo de acoplamiento 161 de la modalidad preferida presente tiene la misma estructura que el mecanismo de acoplamiento 161 que forma parte de la unidad de soporte de rueda posterior 160 del triciclo motor 140 de la segunda modalidad preferida y, por lo tanto, lleva los mismos numerales de referencia para omitir una descripción detallada del mismo.

La unidad de soporte de la rueda posterior 260 tiene una estructura en donde una porción de base de un sustentador 263 se monta en la cubierta de acoplamiento 165 del mecanismo de acoplamiento 161 y el sustentador 263 se dispone para extenderse hacia atrás para tener extremos distantes posteriores a los cuales se monten segmentos sustentadores 276 de la unidad de potencia 265 por medio de ejes de pivote 264 y sean oscilantes en una

dirección hacia arriba y hacia abajo La unidad de soporte de la rueda posterior 260 se puede construir con el fin de acoplar al menos la unidad de potencia 265 a las porciones de montura posterior anteriormente mencionada 27 por medio del mecanismo de acoplamiento 161 en una relación verticalmente oscilante

Una estructura posterior 271 se monta en un extremo posterior de la estructura de cuerpo 20 y se extiende hacia atrás La unidad de potencia 275 se suspende de la estructura posterior 271 por medio de un descargador posterior 272 La unidad de potencia comprende una unidad posterior que incluye un motor 267, y un mecanismo de transmisión de potencia 269 para transmitir potencia hacia fuera del motor 267 a las ruedas posteriores 268, que se incorporan en Una forma unitaria

La figura 24 es una vista en explosión de un vehículo automotor de cuatro ruedas de acuerdo con la presente invención

La estructura de cuerpo 20 del vehículo automotor de cuatro ruedas 200 tiene las siguientes características

(1) La estructura principal 21 juega un papel para sostener el soporte de pie 201 (ver figura 21)

(2) Fijar los extremos inferiores del pilar 207 a las porciones de montura del pilar derecha e izquierda 21c, 21c de la estructura principal 21 le permite a los extremos inferiores del pilar 207 ser montados de manera desmontable a ambos lados de la estructura de cuerpo 20 de manera fácil De acuerdo con esto, que varios partes componentes, tal como el techo 206 (ver figura 21), etc , ser montados en la estructura del cuerpo 20 vía el pilar 207

(3) Extender extensiones de pilar derecha e izquierda 207b, 207b hacia delante de los extremos distantes inferiores del pilar 207 permite a los extremos distantes frontales del pilar extensiones 207b, 207b ser montados de manera desmontable en el segmento de montura del pilar 227 de la estructura frontal 223 Las extensiones del pilar 207b, 207b le posibilitan a la estructura de cuerpo 20 ser reforzadas

(4) La estructura posterior 271 se puede fijar a los segmentos de montura de la estructura posterior 24a, 24a de la sección erguida posterior 24

El sistema de suspensión frontal 230 se construye de tal forma que los bloques sustentadores del eje de la rueda 237, 237 se monten en extremos distantes de los brazos oscilantes derecho e izquierdo 232, 232 por medio de pivotes de dirección 232a, 232a para ser pivotantes en dirección o en sentido contrario a las agujas del reloj y las ruedas frontales 236, 236 están montadas rotablemente a los bloques sustentadores del eje de la rueda 237, 237 por medio de los ejes de la rueda 238, 238

El sistema de dirección 240 se construye de tal forma que las barras de acoplamiento 237, 237 se conectan una a la otra por medio de un miembro de conexión de barra 256 del segundo eje de dirección 242 y las rótulas 239, 239 de los bloques sustentadores del eje de rueda 237, 237 están acopladas a extremos distantes de las barras de acoplamiento 257, 257

De la anterior descripción, el vehículo automotor de cuatro ruedas 200 se resume como sigue

Luego de la consideración de una característica de manejo óptimo del vehículo automotor de cuatro ruedas 200, ajustar el mecanismo de ajuste 60 posibilita a la línea central A1 del eje de dirección 42 ajustarse a una posición y ángulo arbitrario. Consecuentemente, aún cuando se modifica la motocicleta 10 de la primera modalidad mostrada en la figura 1 al vehículo automotor de cuatro ruedas 200, no es necesario para cambiar la posición del tubo de cabeza 23 de la estructura de cuerpo 20 además, la unidad de potencia 275 se puede acoplar a las varias porciones de montura posterior 27 formadas sobre las superficies posteriores de la estructura de cuerpo 20 por medio del mecanismo de acoplamiento 261. De acuerdo con esto, es posible utilizar comúnmente la estructura de cuerpo 20 de la motocicleta 10 mostrada en las figuras 1 a 13 para el vehículo automotor de cuatro ruedas 200.

Además, el vehículo automotor de cuatro ruedas 200 se construye de tal forma que la estructura frontal 223 esta montado de manera desmontable en la estructura 21 y el poste de tubo de cabeza 22 para sostener el eje de

dirección 242 mientras, además de esto, los brazos oscilantes 232, 232 que sostienen las dos ruedas frontales derecha e izquierda 236, 236 están montadas en la estructura frontal 223 y los brazos oscilantes 232, 232 De acuerdo con esto, al mantener una comunidad de la estructura de cuerpo 20, es posible montar fácilmente el sistema de suspensión frontal 230 y el sistema de dirección 240 del vehículo automotor de cuatro ruedas 200 a la porción frontal de la estructura de cuerpo 20

La figura 25 es una vista para ilustrar las modificaciones del sistemas de suspensión frontal y el sistema de dirección del vehículo automotor de cuatro ruedas de acuerdo con una tercera modalidad preferida

El sistema de suspensión frontal 230 y el sistema de dirección 240 de las formas modificadas se caracteriza por que el mecanismo de unión 241 y el eje de dirección 242 mostrados en la figura 22 están suministrados con y, al extender el primer eje de dirección 42 hacia abajo, el primer eje de dirección 42 sirve para el segundo eje de dirección 242, también Otras Estructuras son iguales como las de el vehículo automotor de cuatro ruedas 200 mostrado en las figuras 21 24 y, por lo tanto, llevan los

mismos numerales de referencia para omitir una descripción redundante

En particular, un eje de dirección largo 42 se monta de manera rotatable en el tubo de cabeza 23 y el segmento de montura de dirección 226 y el extremo distante inferior del eje de dirección 42 se conectan a la barra de acoplamiento 257 vía el miembro de conexión de barra 256

En tal vehículo automotor de cuatro ruedas 200, el tubo de cabeza 23 y la estructura frontal 223 incluyen el mecanismo de ajuste 60. El mecanismo de ajuste 60 tiene una estructura donde el eje de dirección 42 está sostenido solo con el primer buje 62 del plato superior 61 fijado a la pared superior del tubo de cabeza 23, y el segundo buje 254 del plato de fondo 253 fijado a la pared de fondo del segmento de montura de dirección 226.

Como se muestra en las figuras 7 a 10, el reemplazo de la pluralidad de platos superiores 61 y la pluralidad de platos de fondo 253, que tienen los orificios pasantes

formados en diferentes posiciones para recibir el eje de dirección 42, le permite a la línea central A1 del eje de dirección 42 ser desplazado en una posición arbitraria o en un ángulo arbitrario con relación a la línea central del tubo de cabeza 23

De la anterior descripción, el vehículo automotor de cuatro ruedas 200 de la forma modificada se resume adelante

Después de la consideración de una característica de manejo óptima del vehículo automotor de cuatro ruedas 200, ajustar el mecanismo de ajuste 60 le posibilita a la línea central A1 del eje de dirección 42 ajustarse a una posición y ángulo arbitrarios. Consecuentemente, aunque se modifique la motocicleta 10 de la primer modalidad mostrada en la figura 1 al vehículo automotor de cuatro ruedas 200, no es necesario cambiar la posición del tubo de cabeza 23 de la estructura de cuerpo 20. Además, la unidad de potencia 265 se puede acoplar a las varias porciones de montura posterior 27 formadas sobre las superficies posteriores de la estructura de cuerpo 20 por medio de un reborde montante 261. De acuerdo con esto es posible utilizar comúnmente la estructura de cuerpo 20 de

la motocicleta 10 mostrada en las figuras 1 a 13 para el vehículo automotor de cuatro ruedas 200 de la forma modificada

Además, el vehículo automotor de cuatro ruedas 200 de la forma modificada se construye de tal forma que, como el vehículo automotor de cuatro ruedas 200 mostrado en las figuras 21 a 24, el eje de dirección 42 se sostiene con la estructura frontal 223 y además, el brazo oscilante 232 se monta en la estructura frontal 223 a la cual esta acoplado el extremo distante superior del descargador frontal 223. De acuerdo con esto, mientras se mantiene una comunidad de la estructura de cuerpo 20, es posible montar fácilmente el sistema de suspensión frontal 230 y el sistema de dirección 240 del vehículo automotor de cuatro ruedas 200 a la porción frontal de la estructura de cuerpo 20.

La figura 26 es una vista para ilustrar una forma modificada de la estructura de cuerpo y corresponde a la figura 3.

La estructura de cuerpo 20 de la forma modificada se caracteriza por el suministro de (1) tres piezas de

porciones de montura posterior dispuestas verticalmente 27, y (2) asientos de soporte plano 281, 282, formados sobre el segmento erguido izquierdo 25. Otras estructuras son iguales que la estructura de cuerpo 20 mostradas en las figuras 2 y 3 y llevan los mismos numerales de referencia para omitir una descripción detallada.

En resumen de la anterior descripción, cuando se utiliza de manera común la estructura de cuerpo 20 en una clase de la motocicleta 10, el vehículo de tres ruedas 140 y el vehículo de cuatro ruedas 200, es posible ajustar a una posición y ángulos arbitrarios la línea central A1 del eje de dirección 42, al ajustar el mecanismo de ajuste 60. También, es posible montar selectivamente la estructura de cuerpo 20 con las unidades posteriores de varias clases, tal como las unidades posteriores 91, 171, 200 de la motocicleta, el vehículo de tres ruedas, y el vehículo de cuatro ruedas respectivamente. Consecuentemente, entre la motocicleta 10, el vehículo de tres ruedas 140 y el vehículo de cuatro ruedas 200, aun cuando existe diferencia en estructura y dimensión (varios parámetros) en las ruedas frontales 36, 236 y las ruedas posteriores 175, 268 es posible utilizar comúnmente la estructura de cuerpo 20.

dando como resultado una disminución en los costos de producción de la estructura de cuerpo 20

Además, una unidad posterior de un vehículo automotor de dos ruedas óptimo 91, una unidad posterior de un vehículo automotor de tres ruedas óptimo 171 y una unidad posterior de un vehículo de cuatro ruedas óptimo 265 se pueden seleccionar adecuadamente para la motocicleta 10, el vehículo de tres ruedas 140 y el vehículo de cuatro ruedas 200 respectivamente y la unidad posterior del vehículo automotor del vehículo de dos ruedas 91, la unidad posterior del vehículo automotor de tres ruedas 171 y la unidad posterior del vehículo automotor de cuatro ruedas 265 pueden ser montados selectivamente a la pluralidad de porciones de montura posterior 27 y a la estructura de cuerpo 20 De acuerdo con esto, mientras se mantiene a comunidad de la estructura de cuerpo 20 en el vehículo automotor de dos ruedas 10, el vehículo automotor de tres ruedas 140 y el vehículo automotor de cuatro ruedas 200, es posible montar de manera selectiva y fácil la estructura de cuerpo 20 con la unidad posterior del vehículo automotor de dos ruedas 91, la unidad posterior del vehículo

automotor de tres ruedas 191 y la unidad posterior del vehículo automotor de cuatro ruedas 265

En la modalidad ilustrada discutida anteriormente, además, el acoplamiento de unión universal 56, 248 puede comprender acoplamientos de unión isocrónica que proporciona interconexiones entre las primeras uniones 52, 244 y las segundas uniones 54, 246, o puede estar compuesto de uniones de bola, las uniones universales o equivalentes de estos

Además, la pista exterior 63 del primer buje 62 se puede formar unitariamente con el plato superior 61, y la pista exterior 73 del segundo buje se puede formar con el plato de fondo 71 de forma unitaria

Además, aún la unidad posterior del vehículo automotor de dos ruedas 91, la unidad posterior del vehículo automotor de tres ruedas 265, que sirve como las unidades posteriores, no pretenden estar limitadas a la unidad de potencia del tipo oscilante equipado con las ruedas posteriores, pero puede estar compuesto de un brazo oscilante equipado con las ruedas posteriores

Además, los pilares 147, 207 no están limitados al poste de sostenimiento del techo y se pueden utilizar para varios usos tales como, por ejemplo, postes para montar un miembro de resguardo a la lluvia que oculta las periferias de los asientos del vehículo automotor de tres ruedas 140 y el vehículo automotor de cuatro ruedas 200

APLICABILIDAD INDUSTRIAL

Al utilizar la estructura de cuerpo común a vehículos de diferentes modelos, se pueden disminuir los costos de elaboración de la estructura de cuerpo, con el resultante valor útil en la producción de vehículos automotores de dos, tres y cuatro ruedas

REIVINDICACIONES

1 Un vehículo que comprende

una estructura de cuerpo que tiene una sección de centro para soportar un soporte de pié, una sección de estructura posterior que se eleva erguida desde una porción posterior de dicha sección de estructura central, y una sección de estructura frontal que se eleva erguida desde una porción frontal de dicha sección de estructura central

un tubo de cabeza formado sobre dicha sección de estructura frontal y

un eje de dirección montado de manera rotatable a dicho tubo de cabeza para dirigir, al menos, la rueda frontal,

dicho tubo de cabeza tiene un mecanismo de ajuste para ajustar una posición y un ángulo de una línea central de dicho eje de dirección con relación a la línea central de dicho tubo de cabeza,

dicha sección de estructura posterior tiene una pluralidad de porciones de montura posterior para montar selectivamente varias clases de unidades posteriores que incluyen una unidad de potencia oscilante equipada con ruedas posteriores y u brazo oscilante equipado con ruedas posteriores

2 El vehículo de la reivindicación 1, en donde dichas unidades posteriores comprenden una unidad posterior para un vehículo automotor de dos ruedas que tiene, al menos, una rueda posterior, una unidad posterior para un vehículo automotor de tres ruedas que tiene un par de ruedas posteriores derecha e izquierda, y una unidad posterior para un vehículo automotor de cuatro ruedas que tiene un par de ruedas posteriores derecha e izquierda, y en donde dichas porciones de montura posterior están dispuestas sobre una pared posterior de dicha sección de estructura posterior de tal manera que le permiten a dicha unidad posterior del vehículo automotor de dos ruedas ser montado en esta verticalmente de manera oscilante por medio de un miembro de pivote, para permitirle a dicha unidad posterior del vehículo automotor de tres ruedas acoplarse a esta de manera rodante y verticalmente oscilante por medio de un

mecanismo de acoplamiento, y para permitirle a dicha unidad de vehículo automotor de cuatro ruedas acoplarse a dichas porciones de montura posterior al menos verticalmente de manera oscilante por medio de un mecanismo de acoplamiento, para permitirle de esta manera a dicha unidad posterior del vehículo automotor de dos ruedas, dicha unidad posterior del vehículo automotor de tres ruedas, y dicha unidad posterior del vehículo automotor de cuatro ruedas ser selectivamente montado en dichas porciones de montura posterior

3 El vehículo de las reivindicaciones 1 o 2, en donde ambas porciones laterales de dicha estructura de cuerpo incluyen porciones de montura pilar a las cuales están montadas de manera desmontable las porciones inferiores de un pilar, que sirven como un poste de sustento de techo

4 El vehículo de la reivindicación 2, en donde dicho vehículo comprende un vehículo automotor de cuatro ruedas que tiene un par de ruedas posteriores derecha e izquierda, en donde dicha sección de estructura central y dicha sección de estructura frontal tienen porciones

frontales formadas con segmentos de montura frontal a las cuales están montadas de manera desmontable una estructura frontal, y en donde dicha estructura frontal incluye segmentos de montura de brazo para montar brazos oscilantes, que soportan dicho par de ruedas frontales derecha e izquierda, para ser verticalmente oscilantes, segmentos de acoplamiento de descargador para acoplar los extremos distantes superiores de los descargadores frontales por medio del cual están suspendidos dichos brazos oscilantes, y u segmento de montura de dirección para soportar de manera rotatable dicho eje de dirección



FORMATO DE DIGITALIZACION
RELACION DE ANEXOS



Royni
Technologies S.A.
Calle 100 No. 100-100

157

Expediente No		02042904	No de Folio
Item		No de Unidades	✓
1	CD		
2	DVD		
3	REVISTA		
4	LIBRO		
5	PERIODICO		
6	DISQUETES		
7	SOBRE DE MANILA ✓	1	
8	SOBRE BLANCO TAMAÑO CARTA		
9	SOBRE BLANCO TAMAÑO OFICIO		
10	OTROS.		
Observaciones Arte final			

Representación, Ratificación y Poder con certificado consular para patentes, modelos de utilidad, diseños industriales, marcas de fábrica, nombres comerciales, enseñas, lemas comerciales, licencias. 158

Representation, Ratification and Power-of-Attorney for patents, utility models, industrial designs, trademarks, commercial names, trade emblems, slogans, licenses.

REPRESENTACION, RATIFICACION Y PODER

REPRESENTATION, RATIFICATION AND POWER-OF-ATTORNEY

Yo (nosotros), abajo firmado (s)/I (we), the undersigned

HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA

domiciliado (s) en/of 1-1, Minami-Aoyama 2-chome

Minato-ku, Tokyo, Japan.

12538

0137

por el presente ratificamos la solicitud de Diseño
Industrial No. 01.001.669

hereby ratify the Industrial Design Application
No. 01.001.669

presentada por EMILIO FERRERO

filed without a Power of Attorney by EMILIO FERRERO

como agente oficioso ante la Superintendencia de
Industria y Comercio

before The Superintendency of Industry and
Comerce

en Bogotá, Colombia

in Bogotá, Colombia.

el 11 de enero de 2001

on January 11, 2001

y por el presente nombramos a EMILIO FERRERO tpa. 31929 GONZALO PERDOMO tpa. 831 LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa. 23555 y GERMAN CAVELIER, tpa. 832 domiciliados en la Carrera 4ª N° 72 35 Bogotá, Colombia, en obediencia a lo dispuesto en el parágrafo 1º del Artículo 543 del Código de Comercio el primero como principal y los demás como suplentes, en su orden, como mis (nuestros) representantes en todos los asuntos de propiedad industrial con facultad para recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extrajudiciales. El primer representante suplente reemplazará al principal en caso de ausencia o impedimento temporal o definitivo de aquél. La misma regla se aplicará cuando el segundo representante suplente haya de reemplazar al primero, o el tercero al segundo. En tales casos, el representante principal o el primero o segundo suplente en su caso, o ambos, declararán su intención de no ejercer la representación mediante declaración autenticada por Notario Público en Colombia, o por Notario u otro Funcionario Público, o Cónsul de Colombia, en el extranjero y si se tratare de impedimento con el certificado respectivo. Si alguno de los nombrados faltare definitivamente el siguiente tomará su lugar. Cuando cesare la ausencia o impedimento del representante principal o de su primero o segundo suplentes, en su caso, podrán ejercer la representación en su orden, uno u otros según el caso asumiéndola por el solo hecho de ejercerla, cesando en ese momento el ejercicio de la representación por el primero segundo o tercer suplente en su caso.

and do hereby appoint EMILIO FERRERO tpa. 31929 GONZALO PERDOMO tpa. 831, LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa. 23555 and GERMAN CAVELIER, tpa. 832, domiciled at Carrera 4ª N° 72 35 Bogotá, Colombia, in due compliance with the terms of Paragraph 1st. of Article 543 of the Commercial Code the first as principal and the others as alternates, in the order of their appointment, as our representatives for all industrial property matters with faculty to receive notifications and to appoint attorneys in and out of Court. The first alternate shall replace the principal in case of his absence or of temporal or definitive impediment. The same rule will apply when the second alternate representative is to replace the first one, or when the third is to replace the first or second alternates in their turn, or both of them, second. In such cases, the principal representative or the shall state their intention not to act as representatives through a declaration given before a Notary Public in Colombia, or before a Notary or another Public Official or a Colombian Consul abroad and in case of impediment shall be definitively absent. If any of the appointees were to be definitively absent the following alternate shall take his place. When the absence or impediment of the principal representative, or of the first or second alternate in their turn cases, the representation can be taken again in their sequence by the principal the first or second alternate depending on case, and the mere fact or its exercise will suffice. The exercise of the representation by the first, second or third alternates in their turn shall end at such time.

Además, confiero (conferimos) poder a los abogados arriba nombrados, para obtener la protección de mi (nuestra) propiedad industrial y contra la competencia desleal a cuyo efecto autorizo (amos) a los dichos apoderados para que me (nos) representen ante cualesquiera entidades o personas, ejerzan o no jurisdicción especialmente ante las del orden administrativo, contencioso-administrativo y judicial así como los tribunales de arbitramento en todo lo concerniente a los siguientes asuntos a) Obtención de patentes de invención, modelos de utilidad y diseños industriales el registro de marcas de fábrica, colectivas, defensivas, de servicio lemas comerciales, nombres comerciales, enseñas, variedades vegetales y denominaciones de origen su renovación, traspaso cambio de nombre o domicilio cancelación voluntaria, y el registro de licencias de uso de esos derechos b) Las acciones de competencia desleal protección del consumidor oposiciones u observaciones cancelación administrativa o

In addition, we grant a Power of Attorney in favor of the above-named attorneys-at law so that they may obtain the protection of my (our) industrial property and against the unfair competition for which purpose I (we) authorize the said attorneys to represent me (us) before any authorities or persons, with or without jurisdiction, specially those administrative administrative contentious and judicial as well as before Arbitration Court, in all matters concerning the following a) Obtainment of patents, utility models and industrial designs the registration of trademarks, collective, defensive and service marks, slogans, commercial names, trade emblems, vegetal varieties and denominations of origin its renewal assignment, change of name or domicile voluntary cancellation and the registration of licenses of use of the above rights b) Actions or

A la vuelta →

Over →

judicial, nulidad, medidas cautelares, concesión de licencias, la tutela, la protección de secretos industriales, y en general los juicios civiles, penales, administrativos o contencioso-administrativos relacionados con estos derechos, acciones y procesos que promovamos o se nos promuevan. Y para que en todos los asuntos arriba determinados, puedan sustituir este mandato, transigir conciliar admitir los hechos del proceso, desistir, cancelar, recibir, renunciar y ratificar los actos de agentes oficiosos.

unfair competition, protection to the consumer, oppositions or observations, administrative or Court cancellation, nullity, infringement, granting of licenses, the action for writ mandamus, the protection of trade secrets, and in general the civil, penal and administrative suits relating to those rights, actions and suits instituted by me (us) or against me (us). And that in all the above matters they may substitute this Power of Attorney, compromise, conciliate, admit the facts of the case, desist, cancel, receive, resign, and ratify acts done by representatives without a power of attorney.

Dado y firmado hoy/Given and signed this _____

21st day of February, 2001

en/in _____ Tokyo, Japan

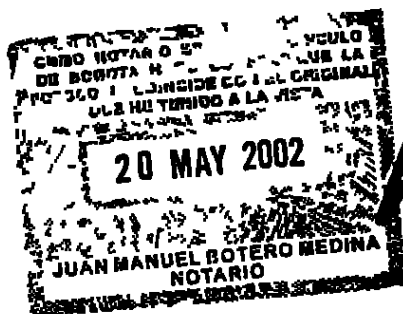
por/by _____ Takeda Fukui, Senior Managing and Representative Director

Firma

Signature

NOTE TO GRANTORS Consular authentication is necessary with consular certificate as to legal present existence of the companies, the actual exercise of their company purposes and that the representative (s) who grant this document is (are) empowered to do so. To this effect please present to the Consul the appropriate documentation.

AUTHENTICATION



NOTA PARA EL SEÑOR CONSUL DE COLOMBIA Según los artículos 65 del C de P C y 480 del C de Co, si el poderdante es una sociedad, el Señor Consul debe certificar que tuvo a la vista las pruebas de su existencia, que ejerce su objeto social y que quien confiere el poder es su representante.



平成 13 年 登 簿 第 328 号

認 証

囑 託 人 本田技研工業株式会社 (本店 東京都港区南青山二丁目1番1号)

代表取締役 福井威夫は 日本国法に基づいて設立された同会社を代表し

その権限に基づき添付書類に署名した旨本公証人に対し自認した。

よつて、これを認証する。

平成 13 年 2 月 21 日 本公証人役場において

東京都千代田区麹町5丁目4番11号

東京法務局所属

公証人

石黒久晴



証 明

上記署名は、東京法務局所属公証人の署名に相違ないものであり、かつ、その押印は、真実のものであることを証明する。

平成 13 年 2 月 21 日

東京法務局長

寶 金 敏

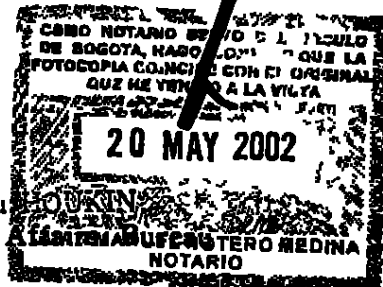


CERTIFICATE

This is to certify that the signature affixed above has been provided by Notary, duly authorized by the Tokyo Legal Affairs Bureau and that the Official Seal appearing on the same is genuine.

Date 21st February, 2001

Toshiki
Director of the Tokyo Legal



APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1 Country JAPAN

This public document

2 has been signed by Toshiaki HOUKIN

3. acting in the capacity of Director of the Tokyo Legal Affairs Bureau

4. bears the seal/stamp of

Certified

5. at Tokyo

6. 21st February, 2001

7 by the Ministry of Foreign Affairs

8 01 - No 010748

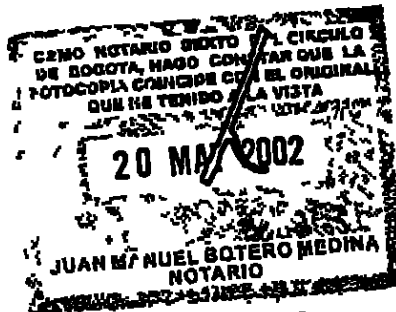
9 Seal/stamp

10 Signature

T. Mochizuki

Takeshi MOCHIZUKI

For the Minister for Foreign Affairs



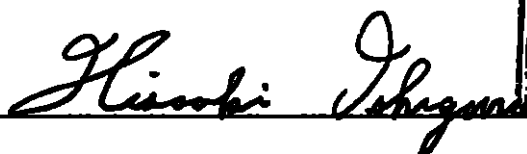


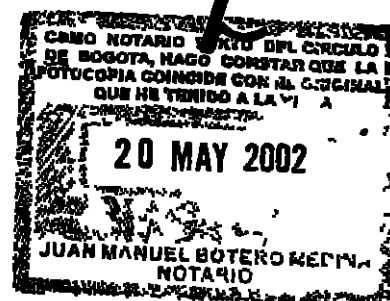
Registration No. 328 of 2001

NOTARIAL CERTIFICATE

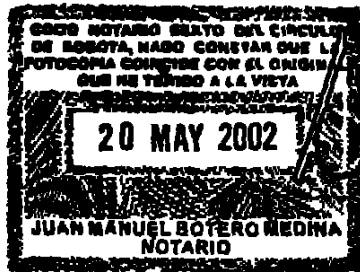
This is to certify that Takeo FUKUI who is Senior Managing and Representative Director of HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA, a corporation duly organized and existing under the Laws of Japan, located at 1-1, Minami-Aoyama 2-chome, Minato-ku, Tokyo, JAPAN and who is authorized to sign the attached document, has acknowledged himself that signature on the foregoing document is his own

Dated on this 21st day of February, 2001.


Notary: HISAAKI ISHIGURO



11/11/2002



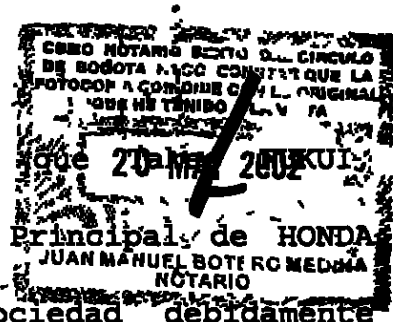
TRADUCCIÓN OFICIAL N° 230301 del inglés al español de legalizaciones que aparecen en el documento de representación, ratificación y poder, preparada por Jaime Armando Garavito Burgos, Traductor Oficial debidamente reconocido por el Ministerio de Relaciones Exteriores y aprobado por el Ministerio de Justicia de la República de Colombia mediante Resolución N° 034 de enero 11 de 1983

Documento escrito en inglés y español por medio del cual HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA ratifica la Solicitud de Diseño Industrial N° 00 001 669 presentada por el doctor EMILIO FERRERO ante la Superintendencia de Industria y Comercio en Bogotá, Colombia el 11 de enero del 2001 y además otorga poder a favor de EMILIO FERRERO, GONZALO PERDOMO, LUZ CLEMENCIA DE PÁEZ y GERMÁN CAVELIER Dado y firmado hoy 21 de febrero del 2001 en Tokio, Japón (firmado) Takeo Fukui, Representante Administrativo y Director Principal

Registro N° 328 de 2001

CERTIFICACION NOTARIAL

El presente con el fin de certificar que 20 MAR 2002
Representante Administrativo y Director Principal de HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA, una sociedad debidamente organizada y existente bajo las leyes del Japón, ubicada en 1-1, Minami-Aoyama 2-chome, Minato-ku, Tokio, JAPÓN y quien se encuentra autorizado para firmar el documento anexo, ha reconocido que la firma que aparece en el documento es la suya



Fechado hoy 21 de febrero del 2001

(firmado) Hisaaki Ishiguro (Sello en tinta roja)
Notario HISAANKI ISHIGURO

(Sello notarial ovalado en tinta roja)

Documento en japonés con sellos en tinta roja en cuya parte superior central aparece el número 328 escrito a mano

CERTIFICACIÓN

El presente con el fin de certificar que la firma estampada anteriormente ha sido suministrada por el Notario, debidamente autorizado por la Oficina de Asuntos Legales de Tokio y que el Sello Oficial que aparece en el mismo es auténtico

Fecha febrero 21, 2001

Toshiaki HOUKIN

Director de la Oficina de Asuntos Legales de Tokio

APOSTILLA

(Aparece leyenda en Francés)

1 País JAPÓN

Este documento público

2 ha sido firmado por Toshiaki HOUKIN

3 quien actúa en calidad de Director de la Oficina de Asuntos Legales de Tokio

4 lleva el sello de

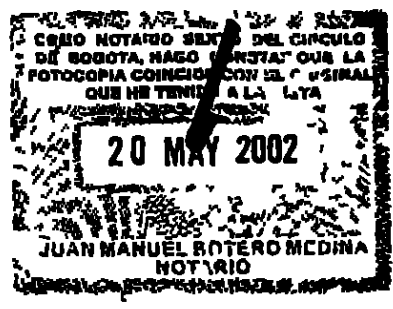
Certificado

5 en Tokio

6 el 21 de febrero del 2001

7 por el Ministro de Relaciones Exteriores

8 01 - N° 010748



9 Sello (Aparece sello redondo en tinta azul que dice "MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES, JAPÓN")

10 Firma (firmado) T Mochizuki
Takeshi Mochizuki
Ministro de Relaciones Exteriores

Es traducción fiel y completa de la cual se deja copia en los
archivos de esta oficina para su confrontación y a la cual me
remito

Bogotá, marzo 23 del 2001

COLO 12538-861-002-9
WPC12538 - ID # 11

Jaime A Garavito B
JAIME A GARAVITO B
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
Res 034 de Enero 11 de 1983
MINISTERIO DE JUSTICIA

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO
2001 MAR 26 A 10:07
JEF DE LEGALIZACION
SANTAFE DE BOGOTA D F

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES
119554
Jaime Garavito B
Cuya firma aparece en el
documento desempeña
las funciones indicadas

COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE SANTAFE DE
BOGOTA N. CONSTA QUE LA(S) ANTERIORES) FIR
MA(S) FUERON...
Jaime A Garavito B
SANTAFE DE BOGOTA 23 MAR. 2001

NOTARIA
PABLO MENDOZ
BARAJAS
20 MAY 2002
JUAN MANUEL BOTERO MEDINA
NOTARIO



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

NIT 900176089-2

SUPERINTENDENCIA Y COMERCIO (SUPECOM)
 Radicacion : 02042904 00000000 Folios 164
 Fecha (AMD): 2002-05-20 16:54:39
 Trámite : 011 PCT-PATENT 378 FASE MAC1 411 PRESENTAC
 Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

RECIBO OFICIAL DE CAJA 02 - 20,916
 FECHA ABRIL 1 DE 2002

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No PAGO	FECHA PAGO	Vr PAGO
RAFAEL ARBOREDO	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	8987339	01/04/2002	37,092,000 00

***** CONCEPTO *****

CANT	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	7 TRAMITES DE SOL DE DISEÑOS INDUS
		TOTAL : 378,000 00

-EN TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO MIL PESOS

RESPONSABLE

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No

Carrera 13 No 27-00 Pisos 5 7 y 10
 Conmutador 382 0840
 Fax 350 5220
 E-mail info@sic.gov.co
 www.sic.gov.co
 Bogotá D C Colombia

BOLO 12538-841-001-6

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACION Y AGILIZACIÓN DEL RAMITE

	USUARIO	RADICADOR
PATENTE DE INVENCION [☒]	MODELO DE UTILIDAD []	[☒]
- Indicación de que se solicita la concesión de una patente - Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud - Descripción de la invención - Dibujos de ser estos pertinentes - Comprobante de Pago de las tasas establecidas	[]	[☒]
COMPLETA [☒]	INCOMPLETA	[] []
DISEÑO INDUSTRIAL []		
- Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial - Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud - Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño - Comprobante de pago de las tasas establecidas	[]	[]
COMPLETA []	INCOMPLETA	[] []
ESQUEMA DE TRAZADO []		
- Indicación de que se solicita el registro de un Esquema de trazado - Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud - Representación gráfica del esquema de trazado - Comprobante de pago de las tasas establecidas	[]	[]
COMPLETA []	INCOMPLETA	[] []

Firma Responsable

Fecha _____

RECEIVED
SUPERINTENDENCIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
BOGOTA, D.C.