



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I751486 B

(45) 公告日：中華民國 111 (2022) 年 01 月 01 日

(21) 申請案號：109103441

(22) 申請日：中華民國 109 (2020) 年 02 月 05 日

(51) Int. Cl. : **B62M7/08 (2006.01)****B62K11/10 (2006.01)**

(30) 優先權：2019/02/13 日本

PCT/JP2019/005036

(71) 申請人：日商本田技研工業股份有限公司 (日本) HONDA MOTOR CO., LTD. (JP)
日本

(72) 發明人：橫山悠一 YOKOYAMA, YUICHI (JP)

(74) 代理人：賴經臣；宿希成

(56) 參考文獻：

TW 201012669A

TW 201235247A

CN 2915649Y

CN 106043552B

WO 98/43873A1

審查人員：王銘志

申請專利範圍項數：14 項 圖式數：7 共 35 頁

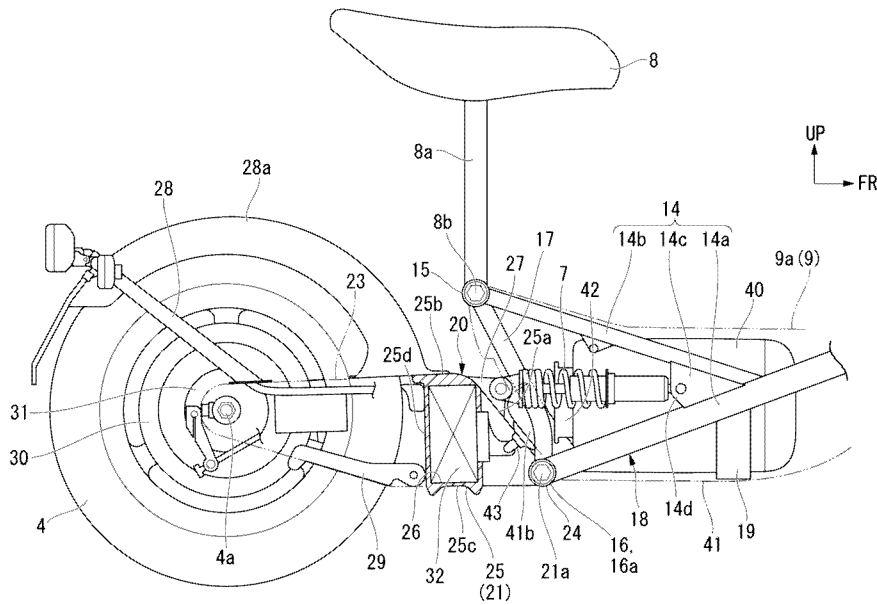
(54) 名稱

跨坐型電動車輛

(57) 摘要

本發明之跨坐型電動車輛(1)具備：車輛行使用之電動馬達(30)；電池(40)，其對上述電動馬達(30)供給電力；控制裝置(32)，其控制上述電動馬達(30)；後部減震器(7)，其橫跨於車體框架(11)與擺臂(21)之間；及腳踏板(9)，其供騎乘者放置腳；上述電池(40)、控制裝置(32)及後部減震器(7)配置於較上述腳踏板(9)之上端更靠下方，上述後部減震器(7)以於側視下與上述電池(40)重疊之方式配置。

指定代表圖：



【圖4】

符號簡單說明：

- 4:後輪
- 4a:後輪車軸
- 7:後部減震器
- 8:座部
- 8a:座管
- 8b:鉸鏈軸
- 9:腳踏板
- 9a:踏板面
- 14:下框架
- 14a:第一下框架
- 14b:第二下框架
- 14c:角撐板(角撐構件)
- 14d:減震器前連結部
- 15:第一橫框架(座部支撐部)
- 16:第二橫框架
- 16a:樞軸部
- 17:連接框架
- 18:閉構造部
- 19:橫板
- 20:擺動單元
- 21:擺臂
- 21a:樞軸
- 23:臂部
- 24:前端部
- 25:橫向部
- 25a:前端傾斜部
- 25b:上平坦部
- 25c:下平坦部
- 25d:後端彎曲部
- 26:收容部
- 27:減震器後連結部
- 28:擋泥板支撐撐桿
- 28a:後擋泥板
- 29:主支架
- 30:電動馬達

31:後剎車

32:功率控制單元(控制
裝置)

40:電池

41:電池殼體

41b:電纜取出部

42:殼體側連接端子

43:輸出電纜

FR:車輛前方

UP:車輛上方



I751486

【發明摘要】

【中文發明名稱】 跨坐型電動車輛

【英文發明名稱】 SADDLE-RIDE TYPE ELECTRIC VEHICLE

【中文】

本發明之跨坐型電動車輛(1)具備：車輛行駛用之電動馬達(30)；電池(40)，其對上述電動馬達(30)供給電力；控制裝置(32)，其控制上述電動馬達(30)；後部減震器(7)，其橫跨於車體框架(11)與擺臂(21)之間；及腳踏板(9)，其供騎乘者放置腳；上述電池(40)、控制裝置(32)及後部減震器(7)配置於較上述腳踏板(9)之上端更靠下方，上述後部減震器(7)以於側視下與上述電池(40)重疊之方式配置。

【指定代表圖】 圖4

【代表圖之符號簡單說明】

4:後輪

4a:後輪車軸

7:後部減震器

8:座部

8a:座管

8b:鉸鏈軸

9:腳踏板

- 9a: 踏板面
- 14: 下框架
- 14a: 第一下框架
- 14b: 第二下框架
- 14c: 角撐板(角撐構件)
- 14d: 減震器前連結部
- 15: 第一橫框架(座部支撐部)
- 16: 第二橫框架
- 16a: 樞軸部
- 17: 連接框架
- 18: 閉構造部
- 19: 橫板
- 20: 擺動單元
- 21: 擺臂
- 21a: 樞軸
- 23: 臂部
- 24: 前端部
- 25: 橫向部
- 25a: 前端傾斜部
- 25b: 上平坦部
- 25c: 下平坦部
- 25d: 後端彎曲部

26:收容部

27:減震器後連結部

28:擋泥板支撐撐桿

28a:後擋泥板

29:主支架

30:電動馬達

31:後剎車

32:功率控制單元(控制裝置)

40:電池

41:電池殼體

41b:電纜取出部

42:殼體側連接端子

43:輸出電纜

FR:車輛前方

UP:車輛上方

【發明說明書】

【中文發明名稱】 跨坐型電動車輛

【英文發明名稱】 SADDLE-RIDE TYPE ELECTRIC VEHICLE

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種跨坐型電動車輛。本申請案基於 2019 年 2 月 13 日提出申請之國際申請 PCT/JP2019/005036 號而主張優先權，將其內容引用於此。

【先前技術】

【0002】 例如，專利文獻 1 中，揭示有一種電動速克達，其於座部下配置動力系統之控制器。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0003】

[專利文獻 1]日本專利特開平 08-301167 號公報

【發明內容】

(發明所欲解決之問題)

【0004】 且說，於專利文獻 1 之電動速克達中，於較腳踏板更朝上方遠隔之位置，將控制器配置於座部下。因此，控制器與踏板(floor)下之電池、及擺動單元之電動馬達之距離變遠。於使用高壓電池之情形時，控制器、電池及電動馬達需要分別以高壓線連接。因此，若控制器、電池及電動馬達相互遠離，則難以配置高壓線，且使成本及重量增加。

此外，於專利文獻 1 之電動速克達中，並未揭示支撐擺動單元之後部減震器，但期望將後部減震器與控制器及電池一起有效率地配置。

【0005】 因此，本發明之目的在於，於具備腳踏板之跨坐型電動車輛中，藉由於零件配置上下功夫而抑制成本及重量之增加。

(解決問題之技術手段)

【0006】 本發明之一態樣係一種跨坐型電動車輛(1)，其具備：車輛行駛用之電動馬達(30)；電池(40)，其對上述電動馬達(30)供給電力；控制裝置(32)，其控制上述電動馬達(30)；後部減震器(7)，其橫跨於車體框架(11)與擺臂(21)之間；及腳踏板(9)，其供騎乘者放置腳；上述電池(40)、控制裝置(32)及後部減震器(7)配置於較上述腳踏板(9)之上端更靠下方，上述後部減震器(7)以於側視下與上述電池(40)重疊之方式配置。根據該構成，將電池、控制裝置及後部減震器集中配置於較腳踏板之上端更靠下方。藉此，可謀求車輛之低重心化，並且可使較腳踏板更靠上方之車體構造之自由度提昇。電池及控制裝置均配置於底板下。藉此，可縮短將電池與控制裝置相連之高壓線，而謀求成本降低及輕量化。後部減震器配置於底板下。藉此，與後部減震器突出於底板上之情形相比，可使車體後部之框架構造小型化，從而可謀求車體框架整體之輕量化。後部減震器能夠以收斂於電池之上下寬度內之方式配置於踏板下。藉此，與後部減震器立起至踏板上方之構成相比，可使較腳踏板更靠上方之車體構造之自由度提昇。

【0007】 本發明之一態樣係一種跨坐型電動車輛(1)，其具備：車輛行駛用之電動馬達(30)；電池(40)，其對上述電動馬達(30)供給電力；

控制裝置(32)，其控制上述電動馬達(30)；後部減震器(7)，其橫跨於車體框架(11)與擺臂(21)之間；及腳踏板(9)，其供騎乘者放置腳；上述電池(40)、控制裝置(32)及後部減震器(7)配置於較上述腳踏板(9)之上端更靠下方，上述車體框架(11)具備：頭管(12)，其可轉向地支撐前輪(3)；向下框架(13)，其自上述頭管(12)朝下方延伸；第一下框架(14a)，其自上述向下框架(13)之下端部於上述腳踏板(9)之下方朝後方延伸；第二下框架(14b)，其自上述第一下框架(14a)分支且於上述腳踏板(9)之下方朝後方延伸；及角撐構件(14c)，其設置於上述第一下框架(14a)及第二下框架(14b)之分支部；於上述角撐構件(14c)連結有上述後部減震器(7)。根據該構成，將電池、控制裝置及後部減震器集中配置於較腳踏板之上端更靠下方。藉此，可謀求車輛之低重心化，並且使較腳踏板更靠上方之車體構造之自由度提昇。電池及控制裝置均配置於底板下。藉此，可縮短將電池與控制裝置相連之高壓線，而謀求成本降低及輕量化。後部減震器配置於底板下。藉此，與後部減震器突出於底板上之情形相比，可使車體後部之框架構造小型化，而謀求車體框架整體之輕量化。於腳踏板之下方將第一下框架及第二下框架分支，且於補強該分支部之角撐構件連結有後部減震器。藉此，可於較腳踏板更靠下方設置牢固之框架構造而提高後部減震器之支撐剛性。

【0008】 本發明之一態樣中，上述第一下框架(14a)、第二下框架(14b)及角撐構件(14c)分別設置為左右一對，構成左右一對下框架(14)，於上述左右一對下框架(14)之間，配置有上述電池(40)。根據該構成，於左右一對下框架之間配置電池，故可抑制來自左右外側之干擾對電池

之影響。

【0009】 本發明之一態樣中，上述車體框架(11)具備連接框架(17)，該連接框架(17)將上述第一下框架(14a)及第二下框架(14b)之後端部彼此連結，上述第一下框架(14a)、第二下框架(14b)及連接框架(17)於側視下形成三角形狀之閉構造部(18)。根據該構成，於腳踏板之下方在車體框架形成三角形狀之閉構造部，故可高效地確保車體下部之框架構造之剛性。

【0010】 本發明之一態樣中，上述電動馬達(30)係配置於後輪(4)之內周側之輪內馬達。根據該構成，與於車體框架之下部或擺臂配置電動馬達之情形相比，發揮以下效果。即，可簡化車體框架之下部及擺臂之構成，確保其他零件於相同部位之配置空間或謀求輕量化。

【0011】 本發明之一態樣係一種跨坐型電動車輛(1)，其具備：車輛行駛用之電動馬達(30)；電池(40)，其對上述電動馬達(30)供給電力；控制裝置(32)，其控制上述電動馬達(30)；後部減震器(7)，其橫跨於車體框架(11)與擺臂(21)之間；及腳踏板(9)，其供騎乘者放置腳；上述電池(40)、控制裝置(32)及後部減震器(7)配置於較上述腳踏板(9)之上端更靠下方，上述電動馬達(30)係配置於後輪(4)之內周側之輪內馬達，上述控制裝置(32)配置於上述擺臂(21)。根據該構成，將電池、控制裝置及後部減震器集中配置於較腳踏板之上端更靠下方。藉此，可謀求車輛之低重心化，並且可使較腳踏板更靠上方之車體構造之自由度提昇。電池及控制裝置均配置於底板下。藉此，可縮短將電池與控制裝置相連之高壓線，謀求成本降低及輕量化。後部減震器配置於底板下。藉此，與

後部減震器突出於底板上之情形相比，可使車體後部之框架構造小型化，而謀求車體框架整體之輕量化。電動馬達為輪內馬達。藉此，與於車體框架之下部或擺臂配置電動馬達之情形相比，發揮以下效果。即，可簡化車體框架之下部及擺臂之構成，確保其他零件於相同部位之配置空間或謀求輕量化。本發明之一態樣中，上述控制裝置(32)配置於較上述電池(40)及後部減震器(7)更靠車輛後方。

【0012】 本發明之一態樣中，於在側視下將前輪(3)及後輪(4)之車軸中心(3b、4b)彼此連結之直線(T1)上，配置有上述電池(40)、控制裝置(32)及電動馬達(30)。根據該構成，可容易地配置將電池、控制裝置及電動馬達之各者之間相連之高壓線，且可縮短高壓線。

【0013】 本發明之一態樣中，具備供騎乘者乘坐之座部(8)，上述車體框架(11)具備支撐上述座部(8)之座部支撐部(15)，上述座部支撐部(15)位於較前輪(3)及後輪(4)之上端高度(L1)更靠下方。根據該構成，車體框架之座部支撐部位於較車輪上端更靠下方，故座部負重被輸入至車體框架之低位置。因此，可將牢固之框架構造集中於車體框架之下部。(對照先前技術之功效)

【0014】 根據本發明之態樣，於具備腳踏板之跨坐型電動車輛中，可藉由於零件配置上下功夫而抑制成本及重量之增加。

【圖式簡單說明】

【0015】

圖 1 係本發明之實施形態之二輪機車之左側視圖。

圖 2 係上述二輪機車之右側視圖。

圖 3 係上述二輪機車之後下部之左側視圖。

圖 4 係上述二輪機車之後下部之右側視圖。

圖 5 係上述二輪機車之腳踏板周邊之立體圖。

圖 6 係自圖 5 打開踏板面板之狀態之立體圖。

圖 7 係上述腳踏板周邊之俯視圖。

【實施方式】

【0016】 以下，參照圖式對本發明之實施形態進行說明。再者，只要無特別記載，則以下說明中之前後左右等方向設為與以下說明之車輛之朝向相同。又，於以下說明中使用之圖中部位，顯示表示車輛前方之箭頭 FR、表示車輛左方之箭頭 LH、及表示車輛上方之箭頭 UP。

【0017】

< 車輛整體 >

圖 1、圖 2 中，作為跨坐型電動車輛之一例，顯示單元擺動式二輪機車(跨坐型車輛)1。二輪機車 1 具備作為轉向輪之前輪 3、及作為驅動輪之後輪 4。前輪 3 被支撐於左右一對前叉 6，且能夠藉由桿把手 2 而轉向。於左右前叉 6 之間，支撐有前擋泥板 6a。圖中符號 3a 表示前輪車軸，符號 3b 表示前輪車軸 3a 之軸心(中心軸線)，符號 4a 表示後輪車軸，符號 4b 表示後輪車軸 4a 之軸心(中心軸線)。

【0018】 後輪 4 被支撐於擺動單元 20，且能夠由電動馬達 30 驅動。擺動單元 20 具備作為驅動源之電動馬達 30，並可上下搖動地支撐作為驅動輪之後輪 4。電動馬達 30 例如係與後輪 4 同軸地配置於後輪 4 之內周側之輪內馬達。於電動馬達 30 之右側配置有後剎車 31。

【0019】 包含桿把手 2、左右前叉 6 及前輪 3 之操縱系統零件能夠轉向地被支撐於車體框架 11 之前端部之頭管 12。擺動單元 20 及後輪 4 能夠上下搖動地被支撐於車體框架 11 下部之樞軸部 16a。於車體框架 11 之前部安裝有前外殼 5。

【0020】 同時參照圖 5、圖 6，於車體框架 11 之下部安裝有形成大致水平之踏板面 9a 之踏板面板 9b。踏板面板 9b 被支撐於其下方之電池殼體 41 及車體框架 11 之左右下框架 14 等。踏板面板 9b 形成供乘坐於座部 8 之騎乘者放置腳之腳踏板 9。腳踏板 9 遍及車寬方向之整個寬度形成平坦狀之踏板面 9a。藉此，使騎乘者放置腳的位置之自由度提高，且提高物品之堆載性。腳踏板 9 之後部朝後上方傾斜地逐漸抬高。

【0021】 於腳踏板 9 之後端部之上方，朝上方立起有座管 8a。於座管 8a 上支撐有供騎乘者乘坐之座部 8。例如，座管 8a 之下端部經由沿著左右方向之鉸鏈軸 8b 而能夠旋動地連結於車體框架 11(例如下述之第一橫框架 15、座部支撐部)。例如，座管 8a 及座部 8 以鉸鏈軸 8b 為中心旋動，藉此使載置於腳踏板 9 上之頭盔等物品無法取出。若為於該狀態下能夠將座管 8a 之旋動鎖定之構成，則能夠將腳踏板 9 上之物品載置部上鎖。

【0022】

<車體框架>

如圖 1 至圖 4、圖 7 所示，車體框架 11 係將複數種框架構件藉由熔接等一體地接合而形成。車體框架 11 具備：位於前端部之頭管 12；自頭管 12 朝下方延伸之單一之向下框架 13；自向下框架 13 之下端部以

朝左右分支之方式朝後方延伸之左右一對第一下框架 14a；自左右第一下框架 14a 之前後中間部以朝上後方分支之方式延伸之左右一對第二下框架 14b；橫跨於左右第一下框架 14a 之後端部間之第一橫框架 15；橫跨於左右第二下框架 14b 之後端部間之第二橫框架 16；及橫跨於第一橫框架 15 及第二橫框架 16 之左右中央部間之單一之連接框架 17。例如，各框架構件由圓鋼管構成。圖 7 中線 CL 表示車體左右中央。

【0023】 頭管 12、向下框架 13 及連接框架 17 分別配置於車體左右中心(以中心軸線位於車體左右中心之方式配置)。於車體框架 11 之側視下，第一下框架 14a、第二下框架 14b 及連接框架 17 形成三角形狀之閉構造部 18(構架構造部)。於第二橫框架 16 之兩端部，設置有樞軸部 16a。連接框架 17 單一地設置於車體左右中心。連接框架 17 亦可與第一下框架 14a 及第二下框架 14b 同樣地設置為左右一對。本申請案之「中間」不僅指對象之兩端間之中央，而且包含對象之兩端間之內側之範圍。

【0024】 於車體左右之各者，第一下框架 14a 之前後中間部與第二下框架 14b 之前部經由角撐板 14c 而連結。角撐板 14c 設置為左右一對。於右角撐板 14c 設置有連結後部減震器 7 之前端部之減震器前連結部 14d。後部減震器 7 以於側視下與電池殼體 41 及電池 40 之後部重疊之方式而配置。後部減震器 7 之前部與電池 40 之後部於車寬方向上橫向排列配置(參照圖 7)。後部減震器 7 以於側視下整體位於較腳踏板 9 之上端(踏板面 9a)更靠下方之方式配置。

【0025】 於車體框架 11 之下部，構成有左右一對下框架 14。左右

一對下框架 14 係由車體左右之第一下框架 14a、第二下框架 14b 及角撐板 14c 所構成。於車寬方向上左右下框架 14 之間配置有收容電池 40 之電池殼體 41。圖中符號 19 表示橫跨於左右下框架 14 之間之橫板 19。橫板 19 以沿著電池 40 之前下部外周之方式彎曲成朝上方開放之矩形狀。橫板 19 自下方支撐電池 40 之前下部。

【0026】

< 擺動單元 >

如圖 1 至圖 4 所示，擺動單元 20 具備擺臂 21 作為骨架。擺臂 21 具備將電動馬達 30 及後輪 4 進行兩端固定支撐之左右一對臂部 22、23。擺臂 21 亦可為僅左右一側具有臂部且將電動馬達 30 及後輪 4 進行一端固定支撐之構成。

【0027】 電動馬達 30 由電池 40 之電力驅動。電動馬達 30 例如進行 VVVF(variable voltage variable frequency，變壓變頻)控制之可變速驅動。電動馬達 30 進行如具有無段變速機之變速控制，但並不限於此。例如，電動馬達 30 亦可進行如具有有段變速機之變速控制。擺動單元 20 例如亦可具備使用有齒輪等之減速機。

【0028】 擺臂 21 之前端部 24 經由沿左右方向之樞軸 21a 而能夠上下搖動地被支撐於車體框架 11 之樞軸部 16a。位於擺臂 21 之前端部 24 與後輪 4 之前端之間之前部設為於車寬方向上較後輪 4 更寬幅地延伸之橫向部 25。橫向部 25 具備：於側視下自前端部 24 朝後上方傾斜地延伸之前端傾斜部 25a；自前端傾斜部 25a 之上端部大致水平地朝後方延伸之上平坦部 25b；自前端部 24 大致水平地朝後方延伸之下平坦

部 25c；橫跨於上下平坦部 25b、25c 之後端部間而於上下方向延伸之後端彎曲部 25d；及與車寬方向大致正交之左右側面部 25e。後端彎曲部 25d 以沿著後輪之輪胎面之方式於俯視下彎曲。於橫向部 25 之內部，設置有功率控制單元(控制裝置)32 之收容部 26。

【0029】 於前端傾斜部 25a 之左右一側(實施形態中為右側)之上端部(與樞軸 21a 遠隔之搖動部位)，連結有於前後方向延伸之後部減震器 7 之後端部。於前端傾斜部 25a 之右上端部，設置有連結後部減震器 7 之後端部之減震器後連結部 27。後部減震器 7 配置於與電池 40 同等之上下方向高度。後部減震器 7 之後端部能夠繞著沿左右方向之連結軸之軸旋動地連結於擺臂 21 之減震器後連結部 27。後部減震器 7 以使衝程軸線朝向前後方向之方式呈橫臥之姿勢配置。後部減震器 7 之前端部連結於車體框架 11 之下部右側之減震器前連結部 14d。後部減震器 7 之前端部能夠繞著沿左右方向之連結軸之軸旋動地連結於車體框架 11 之減震器前連結部 14d。

【0030】 左右臂部 22、23 之各者形成自橫向部 25 之上平坦部 25b 之左右外側朝後方大致水平地延伸之上緣部 22a、23a、及自橫向部 25 之下平坦部 25c 之左右外側朝後方使後方抬高而傾斜地延伸之下緣部 22b、23b。於左右臂部 22、23 之後端部，分別設置有支撐後輪車軸 4a 之左右端部之車軸支撐部 22c、23c。

【0031】 於後端彎曲部 25d 之上端，支撐有後擋泥板 28a 之前下端。後擋泥板 28a 自前下端於側視下呈圓弧狀延伸至後輪之後上部。後擋泥板 28a 之後上部被支撐於自擺臂 21 之左右臂部 22、23 之後上部朝

後上方延伸之擋泥板支撐撐桿 28 之前端部。圖中符號 29 表示支撐於橫向部 25 之下後端部之主支架。

【0032】 腳踏板 9 具備包圍踏板面板 9b 外周之踏板罩 9c。踏板罩 9c 覆蓋第一下框架 14a 之前部及第二下框架 14b 之周圍。於腳踏板 9 之上方，桿把手 2 與座部 8 之間之空間朝上方及車寬方向開放。藉此，騎乘者容易跨上車體，且容易裝卸物品。本申請案之「平坦」係指實質上無較大之段差或彎曲等，包含存在平緩之曲線、用於固定或補強之凹凸等之情形。

【0033】

<電池>

如圖 3 至圖 6 所示，電池 40 搭載於踏板面 9a 之下方。電池 40 形成呈剖面矩形狀(例如大致正方形狀)且於長度方向延伸之角柱狀(長方體狀)。電池 40 係使長度方向朝向前後方向而配置。電池 40 於俯視下朝左右橫跨車體左右中心而配置。電池 40 於俯視下使左右中心與車體左右中心一致。電池 40 產生既定之高電壓(例如 48 V)。電池 40 作為能夠充放電之能量儲存器，例如由鋰離子電池構成。

【0034】 電池 40 經由接觸器(電磁開閉器)而連接於功率控制單元(Power Control Unit: PCU)32。功率控制單元 32 一體地具備 PDU(Power Driver Unit, 功率驅動單元)及 ECU(Electric Control Unit, 電力控制單元)。來自電池 40 之電力供給至作為馬達驅動器之 PDU，且自直流轉換為三相交流。轉換後之電力供給至作為三相交流馬達之電動馬達 30。三相電纜(未圖示)自 PDU 延伸，且該三相電纜連接

於電動馬達 30。電動馬達 30 根據 PDU 之控制而進行動力運行運轉，使車輛行駛。ECU 控制電池 40 之充放電，進行對電池 40 供給電力與自電池 40 放電之切換。

【0035】 電池 40 相對於固定於車體之電池殼體 41 而自上方插拔。電池殼體 41 具有朝上方開口之電池插拔口 41a。於電池殼體 41，安裝有使電池插拔口 41a 開閉之踏板面板 9b。踏板面板 9b 例如於後端部具備鉸鏈部 9d，繞著沿車寬方向之軸旋轉而使電池插拔口 41a 開閉。踏板面板 9b 於使電池插拔口 41a 閉合之狀態下形成踏板面 9a。於電池插拔口 41a，設置有限制插入至殼體內之電池 40 朝上方移動(脫離)之鎖定機構。踏板面板 9b 除鉸鏈開閉式之外，亦可為作為裝卸式而使電池插拔口 41a 開閉者。

【0036】 例如，電池 40 於自車體卸下之狀態下，藉由車外之充電器而充電。電池 40 亦可於搭載於車體之狀態下，設為能夠藉由連接於外部電源之充電器而充電。電池 40 具備監控充放電狀況或溫度等之 BMU(Battery Managing Unit，電池管理單元)。於將電池 40 搭載於車體時，BMU 監控所得之資訊與 ECU 共有。ECU 中輸入來自加速器感測器之輸出要求資訊。ECU 基於所輸入之輸出要求資訊，經由 PDU 而驅動控制電動馬達 30。

【0037】 參照圖 5、圖 6，於將電池 40 自電池殼體 41 取出時，首先打開踏板面板 9b 使電池插拔口 41a 開放。又，解除鎖定機構對於電池 40 之脫離之鎖定。圖 6 中省略踏板面板 9b 之圖示。此後，使電池 40 以前方抬高之傾斜姿勢(圖 6 以二點鏈線表示)旋轉，將電池 40 之前上

部拔出至電池殼體 41 外。於使電池 40 以前方抬高之傾斜姿勢旋動時，例如亦可使用安裝於電池 40 之帶等。此後，藉由使電池 40 朝上方移動而將電池 40 自車體取出。

【0038】 將電池 40 收容於電池殼體 41 內時，首先，打開踏板面板 9b 而使電池插拔口 41a 開放。將設為前方抬高之傾斜姿勢之電池 40 相對於該電池插拔口 41a 而自後下部插入。其次，使電池 40 以後下部為支點而旋動成使前上部移動至下方，以此將電池 40 整體收容於電池殼體 41 內。其次，藉由鎖定機構將電池 40 之脫離鎖定。又，關閉踏板面板 9b 而將電池插拔口 41a 閉合，以此完成電池 40 之收容。

【0039】 於電池 40 之以上述傾斜姿勢朝向前上方之頂部，設置有用以提取電池 40 之提手。於電池 40 之以上述傾斜姿勢朝向後下方之底部，設置有能裝卸地連接電池側連接端子(未圖示)。在位於電池殼體 41 之後端之底壁部，設置有能裝卸地連接上述電池側連接端子之殼體側連接端子 42。殼體側連接端子 42 藉由插拔電池 40 時之旋動而使上述電池側連接端子裝卸。電池殼體 41 亦可為如下構成，即，根據上述鎖定機構之鎖定操作而使殼體側連接端子 42 出現或隱藏，使上述電池側連接端子裝卸。

【0040】 參照圖 3、圖 4，於電池殼體 41 之後下部，設置有電纜取出部 41b。電纜取出部 41b 係為了將自殼體側連接端子 42 延伸之輸出電纜(高壓線)43 取出至殼體外而設置。自電纜取出部 41b 導出至殼體外之輸出電纜 43 插入至接近於電池殼體 41 後方之擺動單元 20 之前部(橫向部 25)。該輸出電纜 43 連接於橫向部 25 內之功率控制單元 32。

【0041】 上述鎖定機構之操作及電池 40 之插拔為手動，電池 40 可無需工具而相對於車體進行裝卸。電池 40 係能夠相對於車體進行裝卸之移動式電池(可攜型電池)。電池 40 能夠分別由車外之充電器進行充電，或作為移動式電池而以外部機器之電源之形式加以利用等，而單獨地使用。

【0042】 於電池 40 及電池殼體 41 之左右外側，配置有車體框架 11 之左右下框架 14。電池 40 配置於由左右框架構件夾隔之空間(左右框架構件之左右方向內側)。電池 40 配置成於側視下至少一部分與左右框架構件重疊。藉此，可抑制來自車寬方向外側之干擾對電池 40 之影響。

【0043】 如圖 1 至圖 4 所示，二輪機車 1 中，將電池 40、功率控制單元 32 及後部減震器 7 以位於較腳踏板 9 之上端(踏板面 9a)更靠下方之方式配置。即，電池 40、功率控制單元 32 及後部減震器 7 以整體位於較踏板面 9a 更靠下方之方式配置。藉此，謀求車輛之低重心化，並且削減較腳踏板 9 更靠上方之車體構造。藉此，例如可擴大腳踏板 9 上之物品載置部等，使腳踏板 9 之上方空間之活用性提高。二輪機車 1 中，亦可將腳踏板 9 之上端設為較踏板面 9a 更靠上方之第一橫框架 15 之配置位置。亦可為於較該第一橫框架 15 之配置位置更靠下方配置電池 40、功率控制單元 32 及後部減震器 7 之構成。亦可代替功率控制單元 32 而不同體地具備 PDU 與 ECU，且僅將 PDU 配置於踏板下。

【0044】 將於側視下連結前輪 3 及後輪 4 之車軸 3a、4a 之直線以符號 T1(參照圖 1、圖 2)表示。該直線 T1 以相對於電池 40、功率控制

單元 32 及電動馬達 30 而於側視下重疊之方式配置。即，電池 40、功率控制單元 32 及電動馬達 30 以於側視下排列成一直線狀之方式配置。藉此，可謀求縮短將電池 40、功率控制單元 32 及電動馬達 30 之各者之間相連之高壓線。後部減震器 7 配置於側視下較直線 T1 更靠上方。

【0045】 車體框架 11 具備第一橫框架 15 作為支撐座部 8 之座部支撐部。第一橫框架 15 位於側視下較橫跨於前輪 3 及後輪 4 之上端間之直線(上端高度)L1 更靠下方。藉此，輸入至座部 8 之乘坐負重等被輸入至車體框架 11 之低位置。本實施形態之車體框架 11 提高車體下部之框架剛性，故能夠高效地支撐座部負重。

【0046】 如上所說明，上述實施形態之二輪機車 1 具備：車輛行駛用之電動馬達 30；對上述電動馬達 30 供給電力之電池 40；控制上述電動馬達 30 之功率控制單元 32；橫跨於車體框架 11 與擺臂 21 之間之後部減震器 7；及供騎乘者放置腳之腳踏板 9；上述電池 40、功率控制單元 32 及後部減震器 7 配置於較上述腳踏板 9 之上端(例如踏板面 9a)更靠下方。

【0047】 根據該構成，將電池 40、功率控制單元 32 及後部減震器 7 集中配置於較腳踏板 9 之上端(踏板面 9a)更靠下方。藉此，可謀求車輛之低重心化，並且可使較腳踏板 9 更靠上方之車體構造之自由度提高。電池 40 及功率控制單元 32 均配置於底板下。藉此，可縮短將電池 40 與功率控制單元 32 相連之高壓線，謀求成本降低及輕量化。後部減震器 7 配置於底板下。藉此，與後部減震器 7 突出於底板上之情形相比，可使車體後部之框架構造小型化，而謀求車體框架 11 整體之輕量化。

【0048】於上述二輪機車 1 中，上述電動馬達 30 係配置於後輪 4 之內周側之輪內馬達。藉此，與於車體框架 11 之下部或擺臂 21 配置電動馬達 30 之情形相比，發揮以下效果。即，可簡化車體框架 11 之下部及擺臂 21 之構成，確保其他零件於相同部位之配置空間或謀求輕量化。

【0049】於上述二輪機車 1 中，於側視下將前輪 3 及後輪 4 之車軸中心 3b、4b 彼此連結之直線 T1 上，配置有上述電池 40、功率控制單元 32 及電動馬達 30。藉此，可容易地配置將電池 40、功率控制單元 32 及電動馬達 30 之各者之間相連之高壓線，且可縮短高壓線。

【0050】於上述二輪機車 1 中，上述後部減震器 7 以於側視下與上述電池 40 重疊之方式配置。藉此，後部減震器 7 能夠以收斂於電池 40 之上下寬度內之方式配置於踏板下。藉此，與後部減震器 7 立起至踏板上方之構成相比，可使較腳踏板 9 更靠上方之車體構造之自由度提高。

【0051】於上述二輪機車 1 中，上述車體框架 11 具備：頭管 12，其可轉向地支撐前輪 3；向下框架 13，其自上述頭管 12 朝下方延伸；第一下框架 14a，其自上述向下框架 13 之下端部於上述腳踏板 9 之下方朝後方延伸；第二下框架 14b，其自上述第一下框架 14a 分支且於上述腳踏板 9 之下方朝後方延伸；及角撐板 14c，其設置於上述第一下框架 14a 及第二下框架 14b 之分支部；於上述角撐板 14c 連結有上述後部減震器 7。根據該構成，於腳踏板 9 之下方將第一下框架 14a 及第二下框架 14b 分支，且於補強該分支部之角撐板 14c 連結有後部減震器 7。藉此，可於較腳踏板 9 更靠下方設置牢固之框架構造以提高後部減震器 7 之支撐剛性。

【0052】於上述二輪機車 1 中，上述第一下框架 14a、第二下框架 14b 及角撐板 14c 分別設置為左右一對，構成左右一對下框架 14，且於上述左右一對下框架 14 之間配置有上述電池 40。根據該構成，於左右一對下框架 14 之間配置電池 40，故可抑制來自左右外側之干擾對電池 40 之影響。

【0053】於上述二輪機車 1 中，上述車體框架 11 具備將上述第一下框架 14a 及第二下框架 14b 之後端部彼此連結之連接框架 17，上述第一下框架 14a、第二下框架 14b 及連接框架 17 於側視下形成三角形狀之閉構造部 18。根據該構成，在腳踏板 9 之下方於車體框架 11 形成三角形狀之閉構造部 18，故可高效地確保車體下部之框架構造之剛性。

【0054】於上述二輪機車 1 中，上述車體框架 11 具備支撐供騎乘者乘坐之座部 8 之第一橫框架 15，上述第一橫框架 15 位於較前輪 3 及後輪 4 之上端高度 L1 更靠下方。藉此，座部負重被輸入至車體框架 11 之低位置。因此，可將牢固之框架構造集中於車體框架 11 之下部。

【0055】再者，本發明並不限於上述實施形態，例如並不限於將電動馬達 30 設為輪內馬達之構成，亦可將電動馬達 30 支撐於擺臂 21。並不限於在彈簧下具備電動馬達 30 之單元擺動式，亦可為將電動馬達 30 支撐於彈簧上即車體框架 11 之構成。亦可為具備複數個電池 40 而非單一電池 40 之構成。跨坐型電動車輛中包含騎乘者跨於車體而乘坐之所有車輛，不僅包含二輪機車(包含附原動機之自行車及速克達型車輛)，亦包含三輪(除前一輪且後二輪之外，亦包含前二輪且後一輪之車輛)或四輪之車輛。上述實施形態之構成為本發明之一例，能夠於不脫離

本發明之主旨之範圍內進行各種變更，如將實施形態之構成要素替換為周知之構成要素等。

【符號說明】

【0056】

1:二輪機車(跨坐型電動車輛)

2:桿把手

3:前輪

3a:前輪車軸

3b:車軸中心

4:後輪

4a:後輪車軸

4b:車軸中心

5:前外殼

6:前叉

6a:前擋泥板

7:後部減震器

8:座部

8a:座管

8b:鉸鏈軸

9:腳踏板

9a:踏板面

9b:踏板面板

9c: 踏板罩

9d: 鉸鏈部

11: 車體框架

12: 頭管

13: 向下框架

14: 下框架

14a: 第一下框架

14b: 第二下框架

14c: 角撐板(角撐構件)

14d: 減震器前連結部

15: 第一橫框架(座部支撐部)

16: 第二橫框架

16a: 樞軸部

17: 連接框架

18: 閉構造部

19: 橫板

20: 擺動單元

21: 擺臂

21a: 樞軸

22,23: 臂部

22a,23a: 上緣部

22b,23b: 下緣部

- 22c,23c:車軸支撐部
- 24:前端部
- 25:橫向部
- 25a:前端傾斜部
- 25b:上平坦部
- 25c:下平坦部
- 25d:後端彎曲部
- 25e:左右側面部
- 26:收容部
- 27:減震器後連結部
- 28:擋泥板支撐撐桿
- 28a:後擋泥板
- 29:主支架
- 30:電動馬達
- 31:後剎車
- 32:功率控制單元(控制裝置)
- 40:電池
- 41:電池殼體
- 41a:電池插拔口
- 41b:電纜取出部
- 42:殼體側連接端子
- 43:輸出電纜

CL:車體左右中央

FR:車輛前方

L1:上端高度

LH:車輛左方

T1:直線

UP:車輛上方

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種跨坐型電動車輛(1)，其具備：

車輛行駛用之電動馬達(30)；

電池(40)，其對上述電動馬達(30)供給電力；

控制裝置(32)，其控制上述電動馬達(30)；

後部減震器(7)，其橫跨於車體框架(11)與擺臂(21)之間；及

腳踏板(9)，其供騎乘者放置腳；

上述電池(40)、控制裝置(32)及後部減震器(7)配置於較上述腳踏板(9)之上端更靠下方，

上述後部減震器(7)係避開車體左右中央(CL)而配置於車寬方向一側，並以於側視下與上述電池(40)重疊之方式配置。

【請求項2】 一種跨坐型電動車輛(1)，其具備：

車輛行駛用之電動馬達(30)；

電池(40)，其對上述電動馬達(30)供給電力；

控制裝置(32)，其控制上述電動馬達(30)；

後部減震器(7)，其橫跨於車體框架(11)與擺臂(21)之間；及

腳踏板(9)，其供騎乘者放置腳；

上述電池(40)、控制裝置(32)及後部減震器(7)配置於較上述腳踏板(9)之上端更靠下方，

上述車體框架(11)具備：

頭管(12)，其可轉向地支撐前輪(3)；

向下框架(13)，其自上述頭管(12)朝下方延伸；

第一下框架(14a)，其自上述向下框架(13)之下端部於上述腳踏板(9)之下方朝後方延伸；

第二下框架(14b)，其自上述第一下框架(14a)分支且於上述腳踏板(9)之下方朝後方延伸；及

角撐構件(14c)，其設置於上述第一下框架(14a)及第二下框架(14b)之分支部；

於上述角撐構件(14c)連結有上述後部減震器(7)。

【請求項3】 如請求項 2 之跨坐型電動車輛(1)，其中，上述第一下框架(14a)、第二下框架(14b)及角撐構件(14c)分別設置為左右一對，構成左右一對下框架(14)，

於上述左右一對下框架(14)之間，配置有上述電池(40)。

【請求項4】 如請求項 2 之跨坐型電動車輛(1)，其中，上述車體框架(11)具備連接框架(17)，該連接框架(17)將上述第一下框架(14a)及第二下框架(14b)之後端部彼此連結，

上述第一下框架(14a)、第二下框架(14b)及連接框架(17)於側視下形成三角形狀之閉構造部(18)。

【請求項5】 如請求項 3 之跨坐型電動車輛(1)，其中，上述車體框架(11)具備連接框架(17)，該連接框架(17)將上述第一下框架(14a)及第二下框架(14b)之後端部彼此連結，

上述第一下框架(14a)、第二下框架(14b)及連接框架(17)於側視下形成三角形狀之閉構造部(18)。

【請求項6】 如請求項 1 至 5 中任一項之跨坐型電動車輛(1)，其中，

上述電動馬達(30)係配置於後輪(4)之內周側之輪內馬達。

【請求項7】 一種跨坐型電動車輛(1)，其具備：

車輛行駛用之電動馬達(30)；

電池(40)，其對上述電動馬達(30)供給電力；

控制裝置(32)，其控制上述電動馬達(30)；

後部減震器(7)，其橫跨於車體框架(11)與擺臂(21)之間；及

腳踏板(9)，其供騎乘者放置腳；

上述電池(40)、控制裝置(32)及後部減震器(7)配置於較上述腳踏板(9)之上端更靠下方，

上述電動馬達(30)係配置於後輪(4)之內周側之輪內馬達，

上述擺臂(21)係具有將上述後輪(4)進行兩端固定支撐或一端固定支撐之臂部(22、23)者，

上述控制裝置(32)配置於上述擺臂(21)。

【請求項8】 如請求項7之跨坐型電動車輛(1)，其中，上述控制裝置(32)配置於較上述電池(40)及後部減震器(7)更靠車輛後方。

【請求項9】 如請求項1至5、7、8中任一項之跨坐型電動車輛(1)，其中，於在側視下將前輪(3)及後輪(4)之車軸中心(3b、4b)彼此連結之直線(T1)上，配置有上述電池(40)、控制裝置(32)及電動馬達(30)。

【請求項10】 如請求項6之跨坐型電動車輛(1)，其中，於在側視下將前輪(3)及後輪(4)之車軸中心(3b、4b)彼此連結之直線(T1)上，配置有上述電池(40)、控制裝置(32)及電動馬達(30)。

【請求項11】 如請求項1至5、7、8中任一項之跨坐型電動車輛(1)，

其中，具備供騎乘者乘坐之座部(8)，

上述車體框架(11)具備支撐上述座部(8)之座部支撐部(15)，

上述座部支撐部(15)位於較前輪(3)及後輪(4)之上端高度(L1)更靠下方。

【請求項12】 如請求項 6 之跨坐型電動車輛(1)，其中，具備供騎乘者乘坐之座部(8)，

上述車體框架(11)具備支撐上述座部(8)之座部支撐部(15)，

上述座部支撐部(15)位於較前輪(3)及後輪(4)之上端高度(L1)更靠下方。

【請求項13】 如請求項 9 之跨坐型電動車輛(1)，其中，具備供騎乘者乘坐之座部(8)，

上述車體框架(11)具備支撐上述座部(8)之座部支撐部(15)，

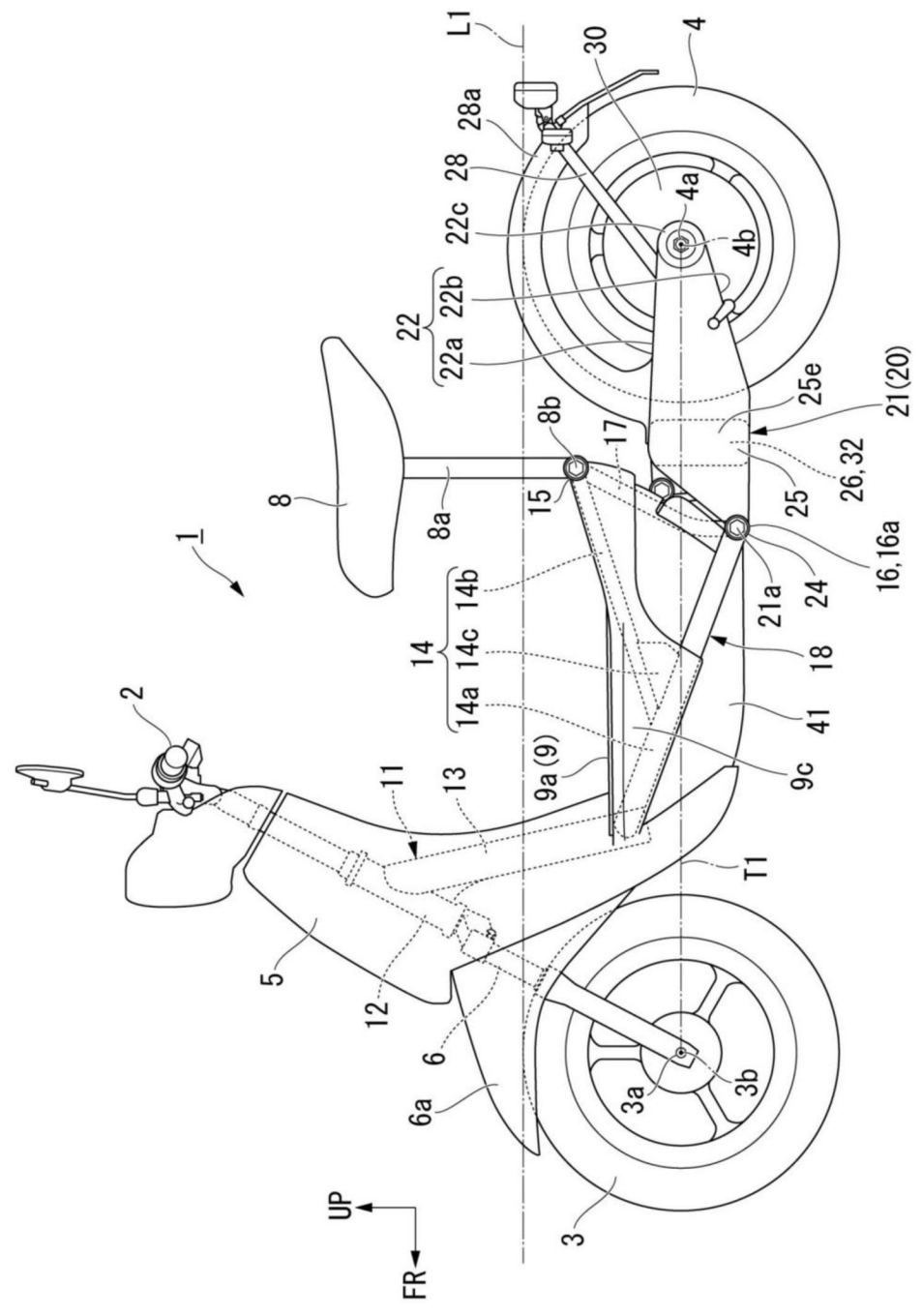
上述座部支撐部(15)位於較前輪(3)及後輪(4)之上端高度(L1)更靠下方。

【請求項14】 如請求項 10 之跨坐型電動車輛(1)，其中，具備供騎乘者乘坐之座部(8)，

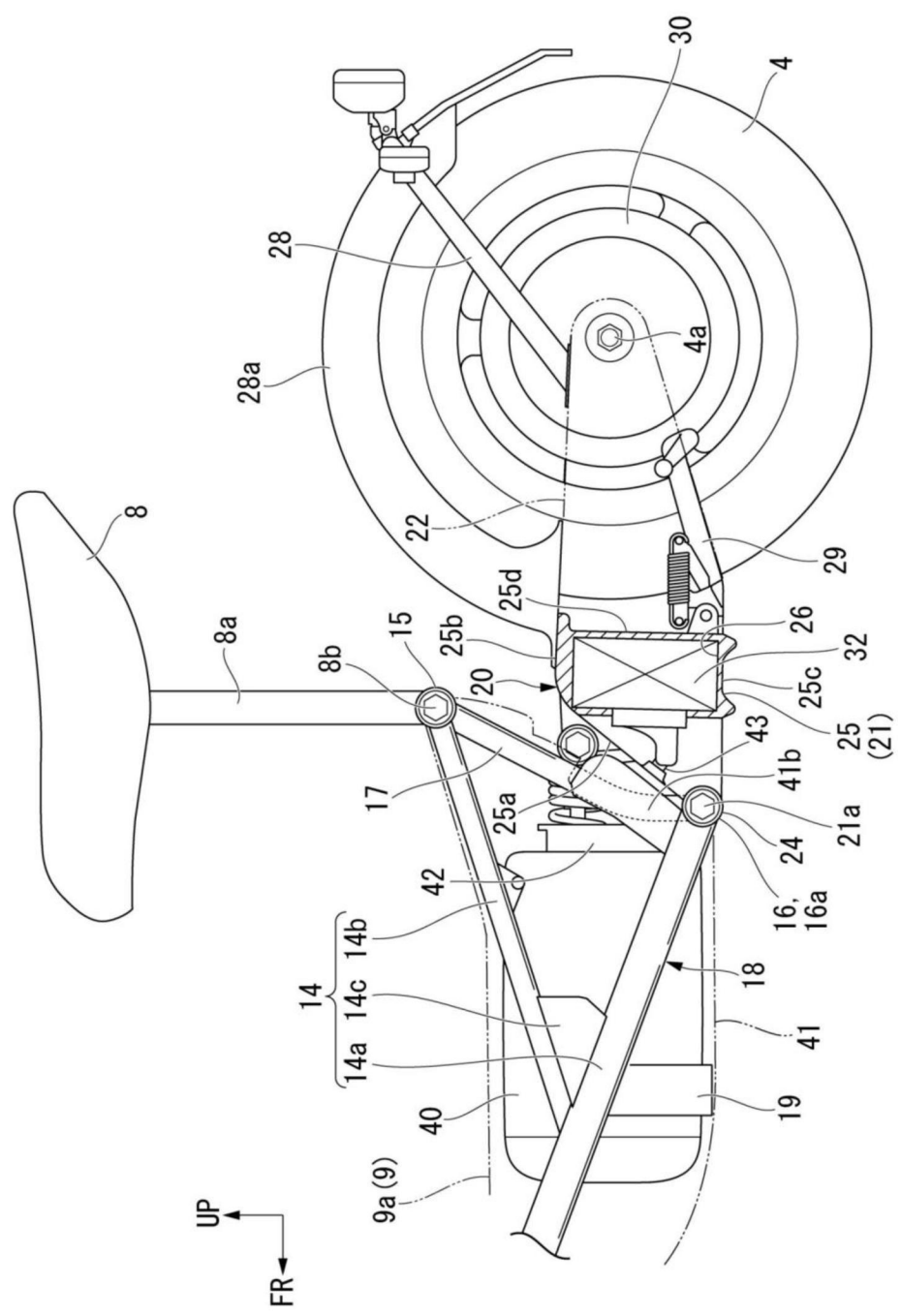
上述車體框架(11)具備支撐上述座部(8)之座部支撐部(15)，

上述座部支撐部(15)位於較前輪(3)及後輪(4)之上端高度(L1)更靠下方。

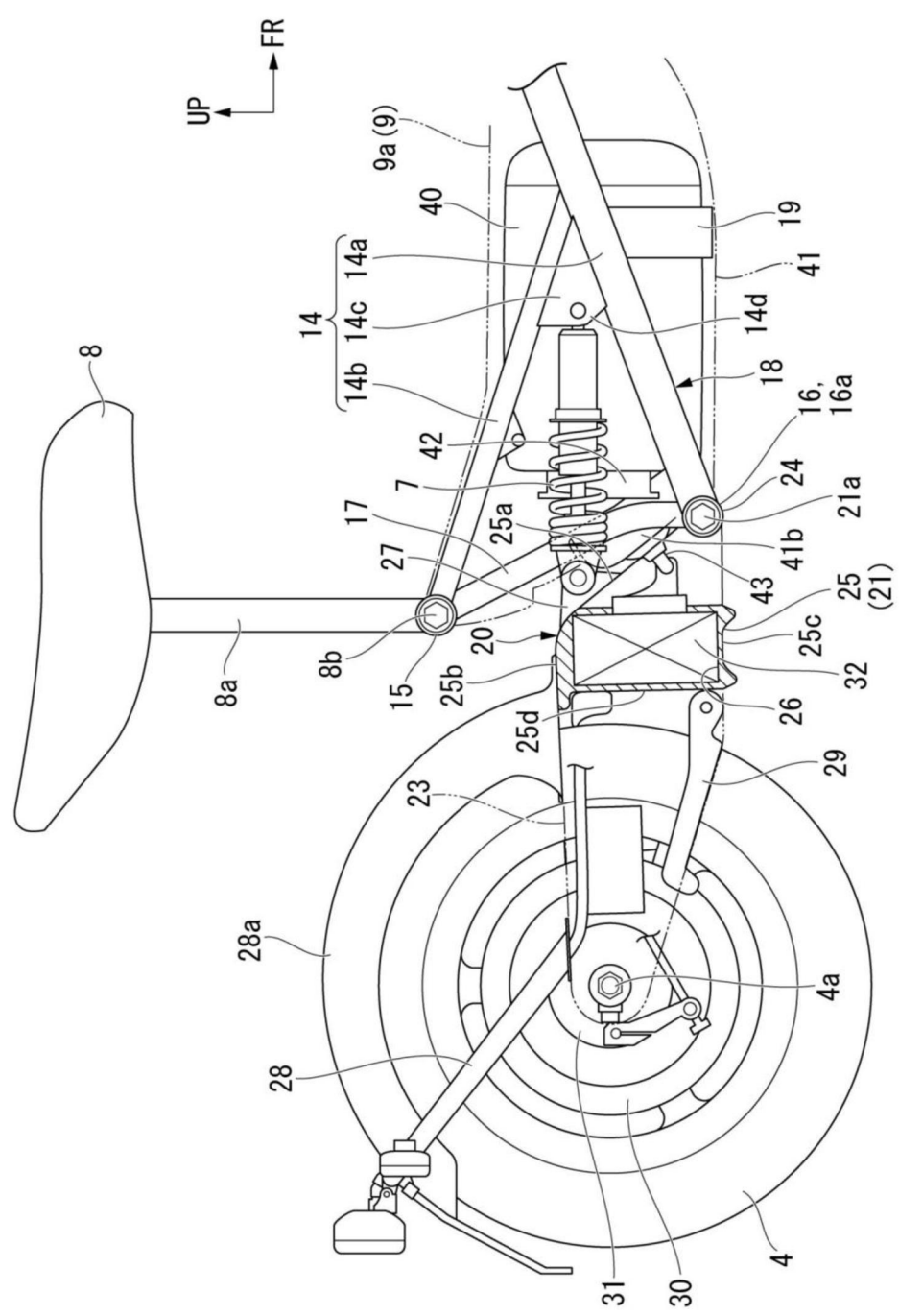
【發明圖式】



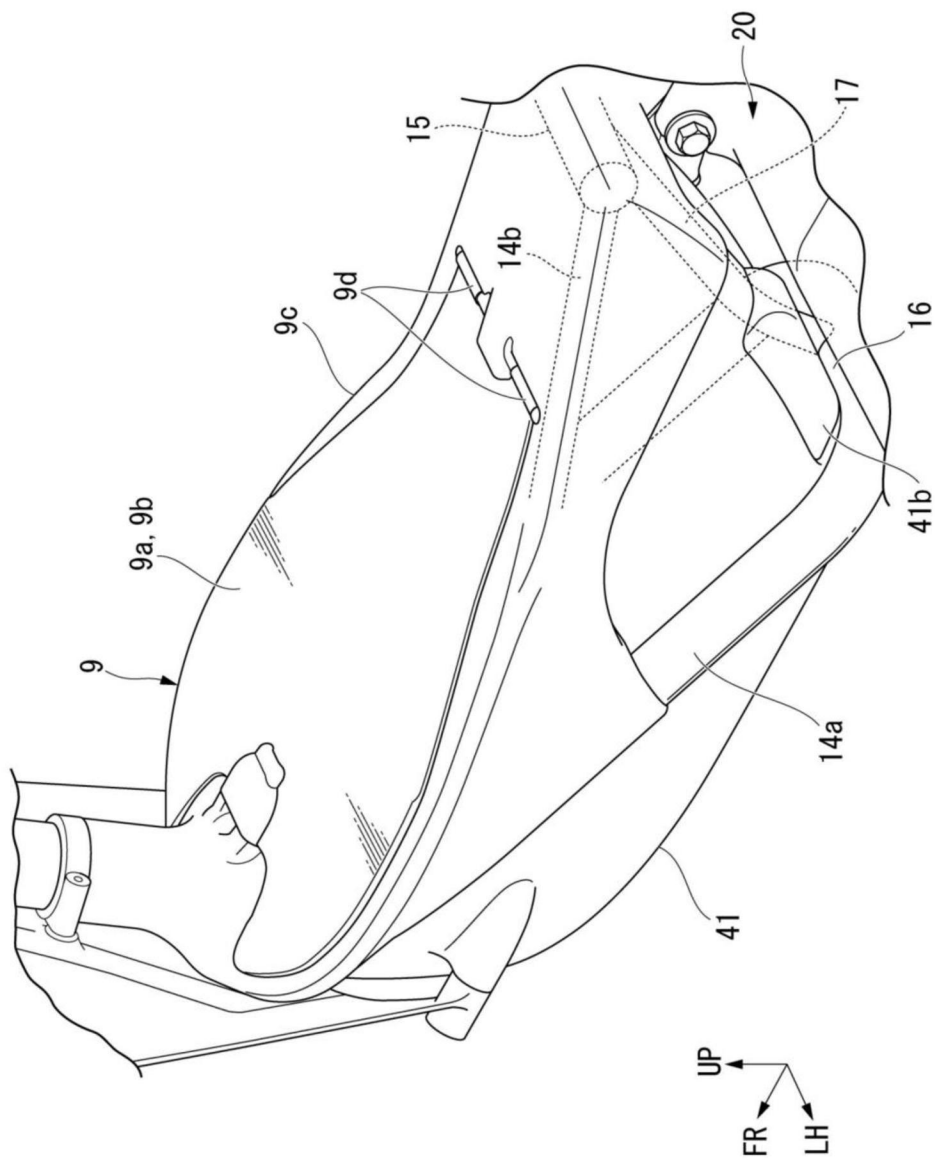
【圖1】



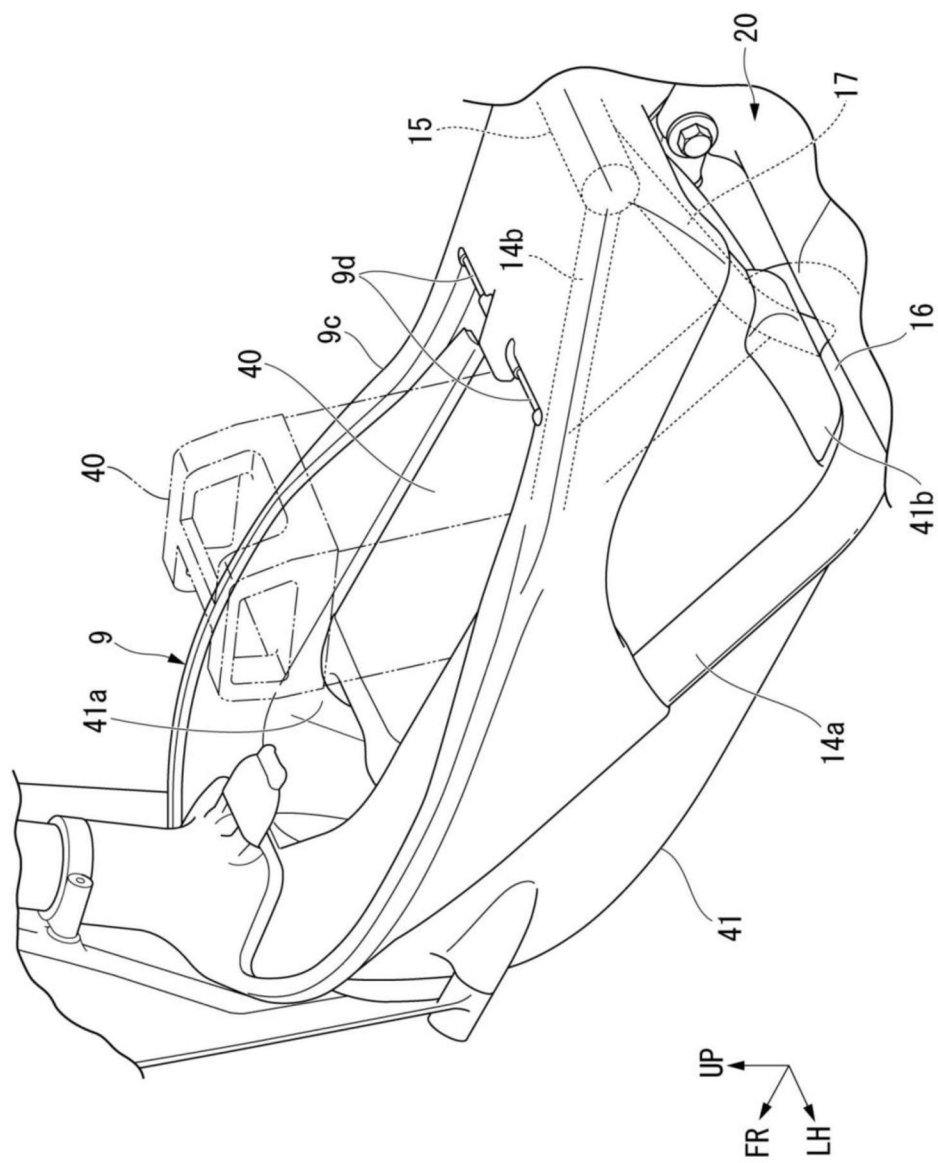
【圖3】



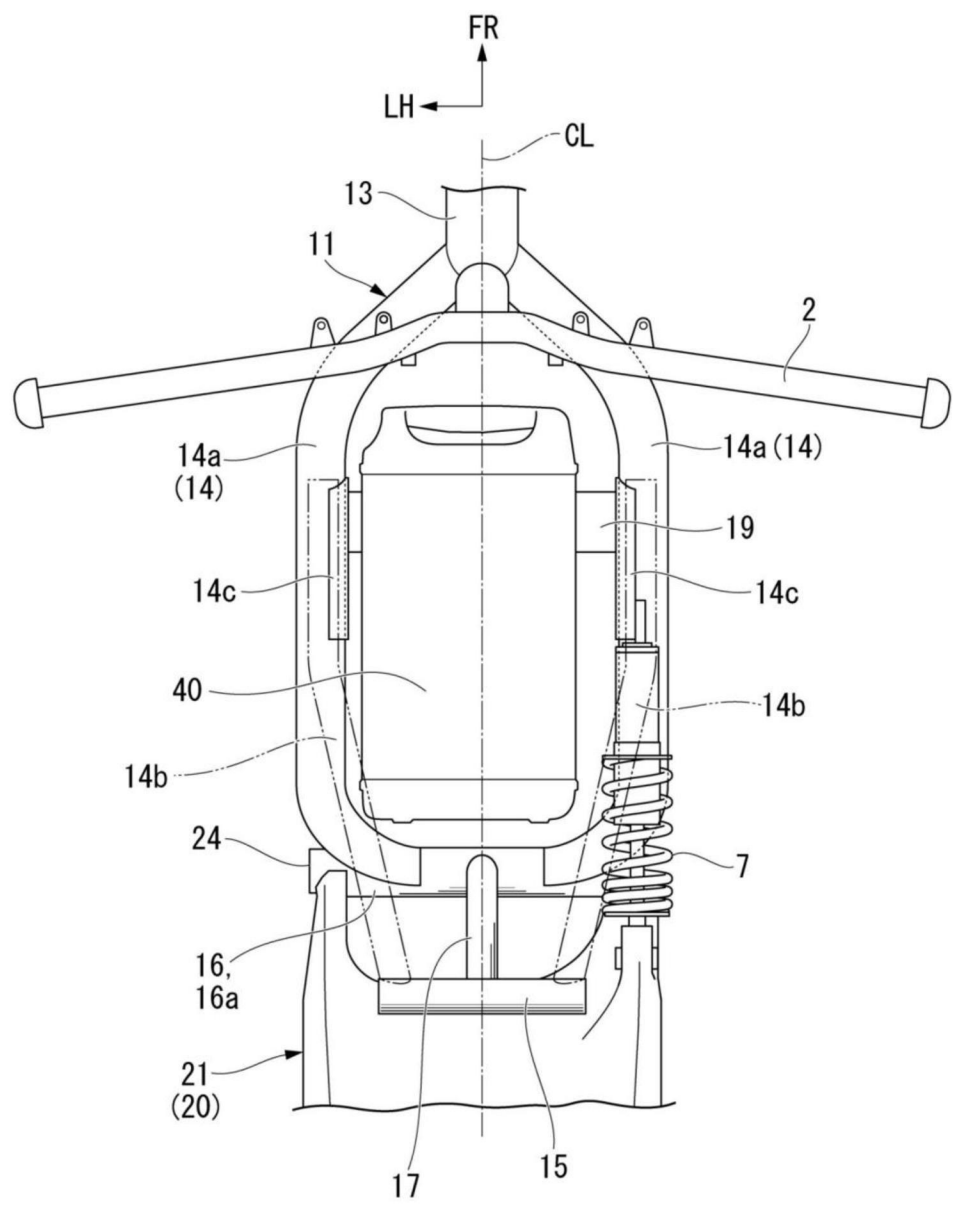
【圖4】



【圖5】



【圖6】



【圖7】