



(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 I866032 B

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 12 月 11 日

(21)申請案號：112102071

(22)申請日：中華民國 112 (2023) 年 01 月 17 日

(51)Int. Cl. : **B60L50/60 (2019.01)****B60K17/08 (2006.01)**

(71)申請人：光陽工業股份有限公司 (中華民國) (TW)

高雄市三民區灣興街 35 號

(72)發明人：賴建宏 (TW)

(74)代理人：高玉駿；楊祺雄

(56)參考文獻：

TW 201500258A

CN 103359224A

JP 2011-20558A

US 2022/0266908A1

審查人員：陳暉文

申請專利範圍項數：9 項 圖式數：7 共 19 頁

(54)名稱

電動車

(57)摘要

一種電動車，定義一前後通過一車體中心的基準面，並包含二後輪單元、一連接於所述後輪單元間的差速器、一動力單元，及一連接該動力單元的控制器。每一該後輪單元包括一後輪體，及一連接於個別之該後輪體的後輪軸。該差速器是連接於所述後輪軸間。該動力單元包括一有至少一部分與該基準面重疊的馬達，以及一連接該馬達的傳動機構。該控制器連接於該馬達，且該控制器、該差速器，與該傳動機構之重心一同位於相對於該基準面的同一側，藉此使重量較重的該馬達，能與該控制器、該差速器，及該傳動機構相互平衡，以優化該電動車的配重平衡性。

指定代表圖：

- 符號簡單說明：
- 3..... 後輪單元
 - 31..... 後輪體
 - 32..... 後輪軸
 - 4..... 差速器
 - 5..... 動力單元
 - 51..... 馬達
 - 52..... 傳動機構
 - 6..... 控制器
 - 61..... 本體
 - 62..... 散熱片
 - B..... 基準面
 - ZR、ZL..... 配置區

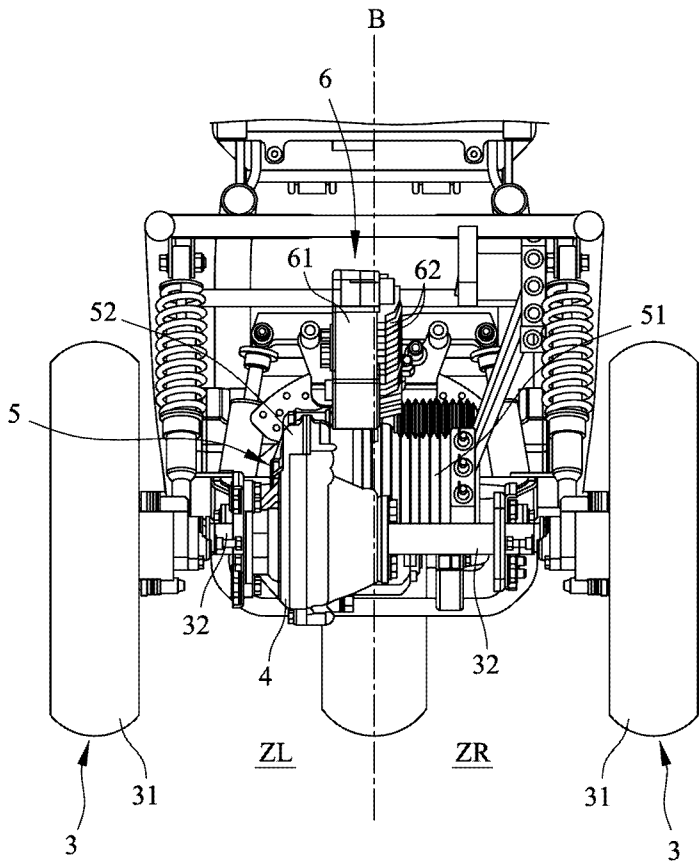


圖 4



I866032

【發明摘要】

公告本

【中文發明名稱】 電動車

【中文】

一種電動車，定義一前後通過一車體中心的基準面，並包含二後輪單元、一連接於所述後輪單元間的差速器、一動力單元，及一連接該動力單元的控制器。每一該後輪單元包括一後輪體，及一連接於個別之該後輪體的後輪軸。該差速器是連接於所述後輪軸間。該動力單元包括一有至少一部分與該基準面重疊的馬達，以及一連接該馬達的傳動機構。該控制器連接於該馬達，且該控制器、該差速器，與該傳動機構之重心一同位於相對於該基準面的同一側，藉此使重量較重的該馬達，能與該控制器、該差速器，及該傳動機構相互平衡，以優化該電動車的配重平衡性。

【指定代表圖】：圖（4）。

【代表圖之符號簡單說明】

3.....	後輪單元	52.....	傳動機構
31.....	後輪體	6.....	控制器
32.....	後輪軸	61.....	本體
4.....	差速器	62.....	散熱片
5.....	動力單元	B.....	基準面
51.....	馬達	ZR、ZL.....	配置區

【發明說明書】

【中文發明名稱】 電動車

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種車輛，特別是指一種電動車。

【先前技術】

【0002】 參閱圖1，為一現有的三輪電動車1，該三輪電動車1包含二個彼此橫向間隔的後輪11、二分別連接於該等後輪11且朝向彼此延伸的後輪軸12、一連接於該等後輪軸12之間的差速器13、一用以提供運轉動力的馬達14，及一連結於該差速器13與該馬達14之間並用以傳輸動能的傳動機構15。其中，若以一沿前後方向通過該三輪電動車1之幾何中心的中心基準面A為基準，該差速器13及該馬達14是相對於該中心基準面A位於同一側，而該傳動機構15則位於另外一側，藉此使得該差速器13能相對更為居中，以達成降低扭矩差異並提高輸出傳動效率的目的。

【0003】 然而，以電動車輛所使用的該馬達14而言，通常該馬達14的重量會遠大於該差速器13與該傳動機構15的總和，因此將該馬達14與該差速器13配置於相對於該中心基準面A的同一側時，該三輪電動車1的左右平衡即不甚理想。甚至，由於電動車輛之該馬

達14勢必需要連接於一馬達控制器(圖1中未繪出)才能確實控制，在該馬達控制器也具有一定重量的情況下，該三輪電動車1的整體配重平衡性，則勢必也需一併考量該馬達控制器。

【發明內容】

【0004】[本發明所欲解決之問題]

【0005】因此，本發明之目的，即在提供一種優化配重平衡性的電動車。

【0006】[解決問題之技術手段]

【0007】於是，本發明電動車，定義一沿前後方向通過一車體中心的基準面，並包含二後輪單元、一連接於所述後輪單元間的差速器、一動力單元，及一連接於該動力單元的控制器。每一該後輪單元包括一後輪體，及一連接於個別之該後輪體且朝向另一個該後輪體延伸的後輪軸。該差速器是連接於所述後輪軸之間。該動力單元包括一用以提供運轉動力且有至少一部分與該基準面重疊的馬達，以及一連接於該馬達的傳動機構。該控制器連接於該馬達，且該控制器之重心、該差速器之重心，與該傳動機構之重心一同位於相對於該基準面的同一側。

【0008】本發明的一些實施例，該基準面分別與所述後輪體間隔界定出二個配置區，其中，該馬達之重心是位於其中一個該配置區，

而該控制器之重心、該差速器之重心，與該傳動機構之重心是位於另一個該配置區。

【0009】 本發明的一些實施例，該馬達之重心是位在右側的該配置區，而該控制器之重心、該差速器之重心，與該傳動機構之重心是位在左側的該配置區。

【0010】 本發明的一些實施例，該控制器是固定於該動力單元，且為橫向的投影範圍大於縱向的投影範圍之直立型態。

【0011】 本發明的一些實施例，所述的電動車還包含一車架單元，其中，該控制器是固定於該車架單元，且為橫向的投影範圍大於縱向的投影範圍之直立型態。

【0012】 本發明的一些實施例，該控制器有至少一部分與該基準面重疊。

【0013】 本發明的一些實施例，該控制器是位於該馬達之前緣的相對後方。

【0014】 本發明的一些實施例，該控制器具有一本體，及多個形成於該本體外的散熱片。

【0015】 本發明的一些實施例，所述的電動車還包含一車架單元，其中，該車架單元包括一後車架、一連接於該後車架前端的傾斜機構、一連接於該傾斜機構前端的前車架，以及一前輪體。

【0016】 本發明的一些實施例，所述的電動車還包含二彼此橫向

間隔的前輪體。

【0017】 [本發明所能達成之功效]

【0018】 本發明電動車，透過將該馬達與該控制器、該差速器，及該傳動機構分別配置於相對該基準面的相反兩側，使重量較重的該馬達，能與該控制器、該差速器，及該傳動機構相互平衡，藉此優化該電動車的整體配重平衡性。

【0019】 在本發明的一些實施例中，該控制器直立地配置，並接近代表該電動車之中央基準的該基準面，有助於使重心更加往中央集中，進一步優化整體配重平衡性。

【0020】 在本發明的一些實施例中，將該控制器固定在重量較重且配置相對較低的該馬達上，能降低該電動車的整體重心。

【0021】 在本發明的一些實施例中，將該控制器固定在該車架單元上，藉此減少該控制器在行駛時產生的晃動，降低該控制器因而產生故障的機率。

【0022】 在本發明的一些實施例中，該控制器具體而言為控制該馬達之運作的控制裝置，在該控制器能透過所述散熱片而達成散熱效果的情況下，即能優化控制的穩定性。

【0023】 在本發明的一些實施例中，在該後車架與該前車架之間的該傾斜機構，使得該前車架能相對於該後車架傾斜擺動，藉此提升該電動車的操控性及轉彎性能。

【0024】在本發明的一些實施例中，還適用於在該前車架連接兩個所述前輪體的四輪全地型車輛。

【圖式簡單說明】

【0025】本發明之其他的特徵及功效，將於參照圖式的實施方式中清楚地呈現，其中：

圖 1 是一剖視圖，說明一現有的三輪電動車；

圖 2 是一側視圖，說明本發明電動車的一第一實施例；

圖 3 是一俯視圖，說明該第一實施例之一車架單元及二個後輪單元；

圖 4 是一後視圖，說明該第一實施例之一差速器、一動力單元，及一控制器的相對配置；

圖 5 是一側視圖，說明本發明電動車的一第二實施例；

圖 6 是一後視圖，說明該第二實施例之該控制器固定於該車架單元的情況；及

圖 7 是一俯視圖，說明本發明電動車的一第三實施例。

【實施方式】

【0026】在本發明被詳細描述之前，應當注意在以下的說明內容中，類似的元件是以相同的編號來表示。

【0027】參閱圖2與圖3，為本發明電動車EV之一第一實施例，定義一沿前後方向通過一車體中心的基準面B，本第一實施例包含一車架單元2、二安裝於該電動車EV的後輪單元3、一連接於所述後輪單元3間的差速器4、一用以提供運轉動力的動力單元5，及一連接於該動力單元5的控制器6。具體而言，本第一實施例是一種配置有一個前輪體24及二個所述後輪單元3的三輪電動車。

【0028】該車架單元2主要是以金屬材質所製成，藉此形成本第一實施例的主要支撐架構，並包括一後車架21、一連接於該後車架21前端的傾斜機構22，及一連接於該傾斜機構22前端的前車架23。透過該傾斜機構22，能讓該前車架23相對該後車架21傾斜擺動，藉此提升本第一實施例的操控性及轉向性能。

【0029】每一該後輪單元3包括一後輪體31，及一連接於個別之該後輪體31且朝向另一個該後輪體31延伸的後輪軸32。該差速器4是連接於所述後輪軸32之間，藉此在本第一實施例轉向時，使得該等後輪體31能以不同的速度運轉，以減少迴轉半徑而優化轉彎性能。其中，該基準面B分別與位於左側及右側所述後輪體31間隔界定出二個分別位於左右兩側的配置區Z。

【0030】同時參閱圖3與圖4，該動力單元5包括一用以提供運轉動力的馬達51，以及一連接於該馬達51與該差速器4之間的傳動機構52。該馬達51有至少一部分與該基準面B重疊，也就是使得該馬

達51盡可能地靠近本第一實施例整體的相對中央。而該傳動機構52具體而言為用以傳遞動能的傳動齒輪組，用以將該馬達51運轉的動力傳遞至該差速器4，進而再傳遞到所述後輪單元3。

【0031】參閱圖4並配合圖3，該控制器6是固定於該動力單元5上，且連接於該馬達51而用以控制該馬達51的運轉。其中，該控制器6橫向的投影範圍大於縱向的投影範圍，且有至少一部分與該基準面B重疊。也就是說，該控制器6的外型概呈橫向寬度較窄而縱向高度較高的直立型態，藉由使該控制器6直立配置且靠近代表本第一實施例整體中央的該基準面B，得以使重心更靠近中央。另外，也由於該控制器6是固定於重量較重且配置較低的該動力單元5上，更能藉此降低本第一實施例的整體重心，以優化操控性。

【0032】值得特別說明的是，該控制器6是如圖3所示地配置在該馬達51之一前緣511的相對後方，並具有一本體61，及多個形成於該本體61外的散熱片62。除了將該控制器6配置於後側空間而優化通風散熱性，還透過該等散熱片62增加與外界的接觸面積，進一步優化散熱的效能，以確保對該馬達51運作之控制的穩定性。

【0033】如圖4所呈現，以與行駛時相同的方向而言，因考量到該馬達51之重量大於該控制器6、該差速器4，以及該傳動機構52的總和，於是使該馬達51盡可能靠近該基準面B，且獨自配置於位在右側的該配置區ZR，並透過力矩平衡的概念，使得該控制器6、該差

速器4，及該傳動機構52都配置在與該馬達51的相反之位左側的該配置區ZL，並配合重量乘以與該基準面B之橫向距離的力矩總合，以求與該馬達51的力矩總合平衡。藉此，本第一實施例在主動提供動力之該等後輪單元3的後半部，相對於該基準面B之左右兩側的配重即能較為平衡。

【0034】參閱圖5與圖6，為本發明電動車EV的一第二實施例，本第二實施例與該第一實施例的差別在於：該控制器6是固定於該車架單元2。本第二實施例之該控制器6是直接固定於該後車架21上，因此較不容易在行駛時晃動，能降低因晃動而造成故障的機率，藉此使得該控制器6針對該馬達51之運作的控制得以更加穩定。

【0035】參閱圖7，為本發明電動車EV的一第三實施例，本第三實施例與該第一實施例的差別在於：該電動車EV還包括二彼此橫向間隔的前輪體24。也就是說，本發明電動車EV的本第三實施例為一配置有四個車輪的四輪電動車，更具體而言即為一種四輪電動全地型車輛，藉此使本第三實施例能因應更多樣化之地形的行駛需求，除此之外，本第三實施例能達成與該第一實施例相同之優化配重平衡性的效果。

【0036】綜上所述，本發明電動車EV透過將該馬達51與該控制器6、該差速器4，及該傳動機構52分別配置於相對該基準面B的相反兩側，使重量較重的該馬達51在力矩上，能與該控制器6、該差速

器4，及該傳動機構52相互達成左右平衡，藉此優化本發明電動車的整體配重平衡性。因此，確實能達成本發明之目的。

【0037】惟以上所述者，僅為本發明之實施例而已，當不能以此限定本發明實施之範圍，凡是依本發明申請專利範圍及專利說明書內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆仍屬本發明專利涵蓋之範圍內。

【符號說明】

【0038】

2.....	車架單元	51.....	馬達
21.....	後車架	511	前緣
22.....	傾斜機構	52.....	傳動機構
23.....	前車架	6	控制器
24.....	前輪體	61.....	本體
3.....	後輪單元	62.....	散熱片
31.....	後輪體	EV.....	電動車
32.....	後輪軸	B.....	基準面
4.....	差速器	Z.....	配置區
5.....	動力單元	ZR、ZL	配置區

【發明申請專利範圍】

【請求項1】一種電動車，定義一沿前後方向通過一車體中心的基準面，並包含：

二後輪單元，每一該後輪單元包括一後輪體，及一連接於個別之該後輪體且朝向另一個該後輪體延伸的後輪軸，且所述後輪體分別與該基準面界定出二個配置區；

一差速器，連接於所述後輪單元的所述後輪軸之間；

一動力單元，包括一用以提供運轉動力且有至少一部分與該基準面重疊的馬達，以及一連接於該馬達的傳動機構，該馬達之重心是位於其中一個該配置區；及

一控制器，連接於該馬達，且該控制器之重心、該差速器之重心，與該傳動機構之重心一同位於另一個該配置區。

【請求項2】如請求項1所述的電動車，其中，該馬達之重心是位在右側的該配置區，而該控制器之重心、該差速器之重心，與該傳動機構之重心是位在左側的該配置區。

【請求項3】如請求項1所述的電動車，其中，該控制器是固定於該動力單元，且為橫向的投影範圍大於縱向的投影範圍之直立型態。

【請求項4】如請求項1所述的電動車，還包含一車架單元，其中，該控制器是固定於該車架單元，且為橫向的投影範圍大於縱向的投影範圍之直立形態。

【請求項5】如請求項1至4任一項所述的電動車，其中，該控制器有至少一部分與該基準面重疊。

- 【請求項6】如請求項1所述的電動車，其中，該控制器是位於該馬達之前緣的相對後方。
- 【請求項7】如請求項1所述的電動車，其中，該控制器具有一本體，及多個形成於該本體外的散熱片。
- 【請求項8】如請求項1所述的電動車，還包含一車架單元，其中，該車架單元包括一後車架、一連接於該後車架前端的傾斜機構、一連接於該傾斜機構前端的前車架，以及一前輪體。
- 【請求項9】如請求項1所述的電動車，還包含二彼此橫向間隔的前輪體。

【發明圖式】

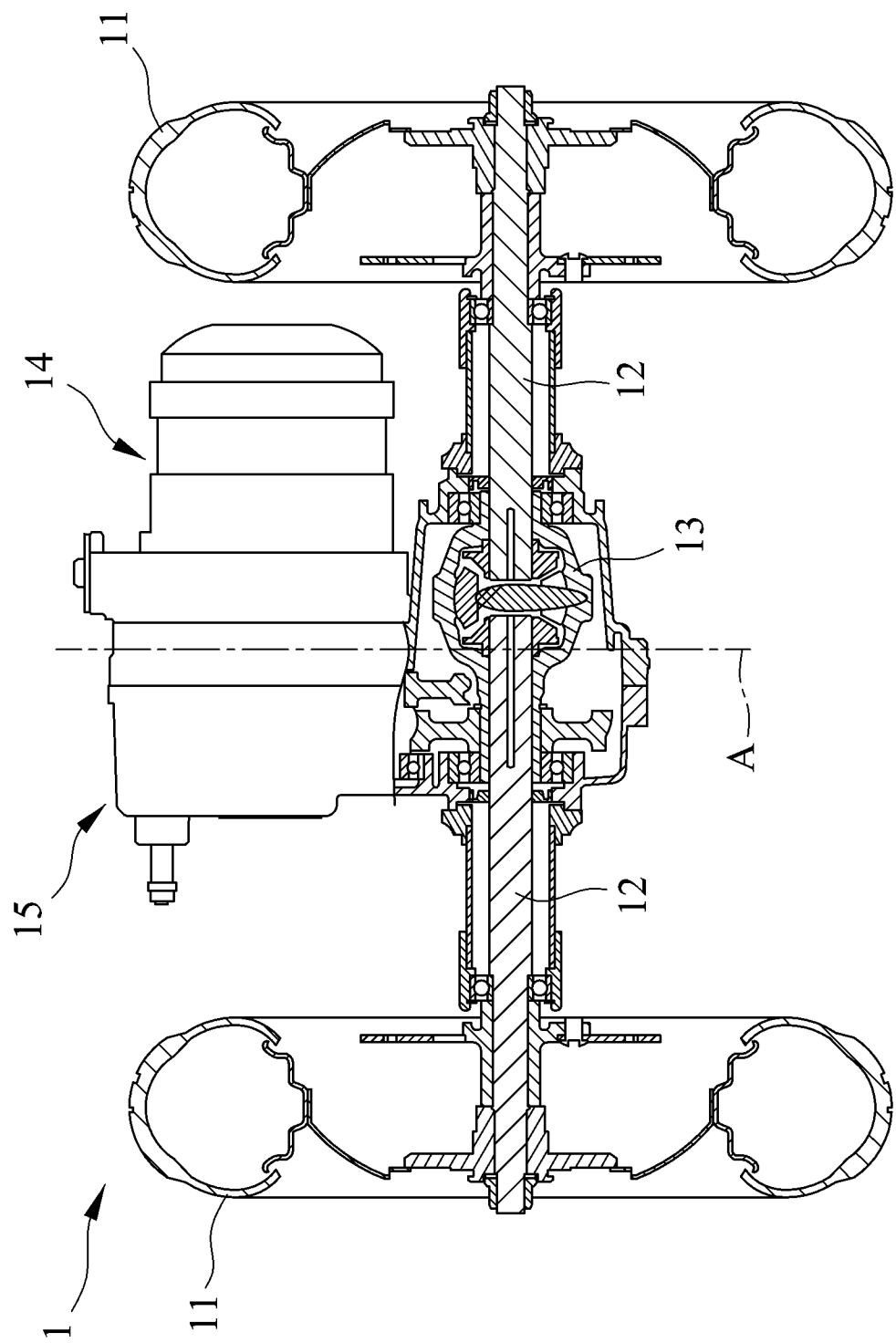


圖 1

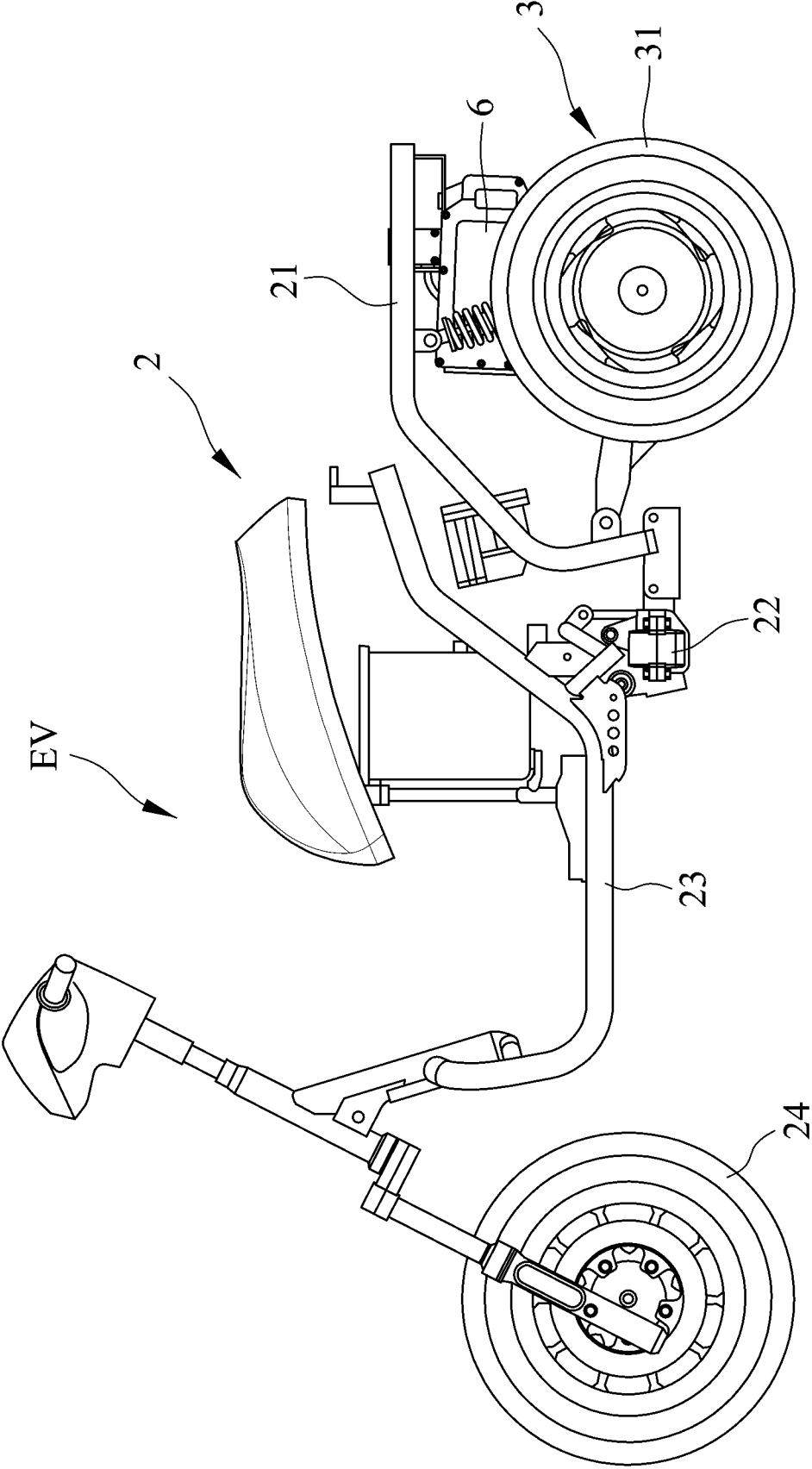
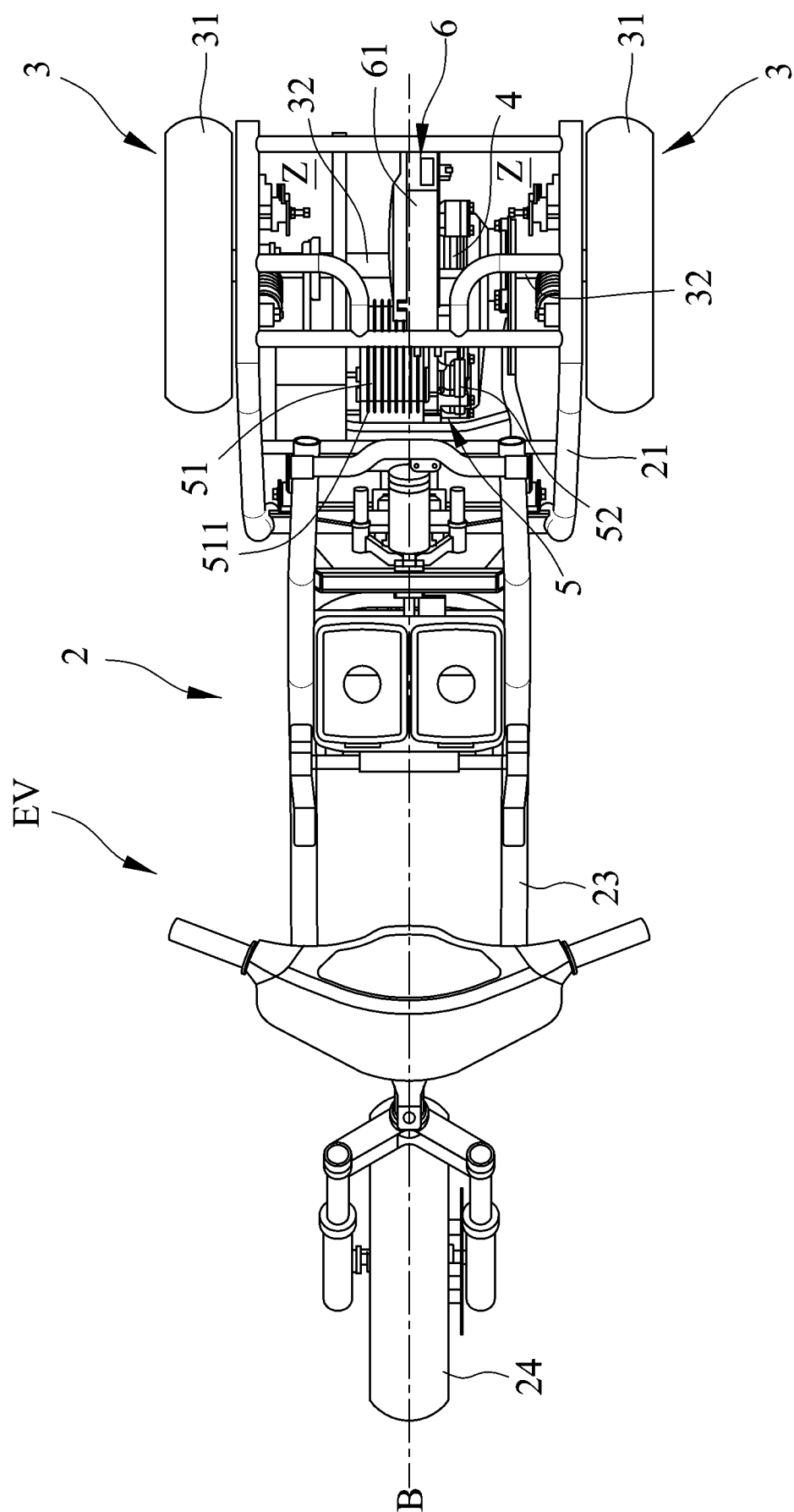


圖 2



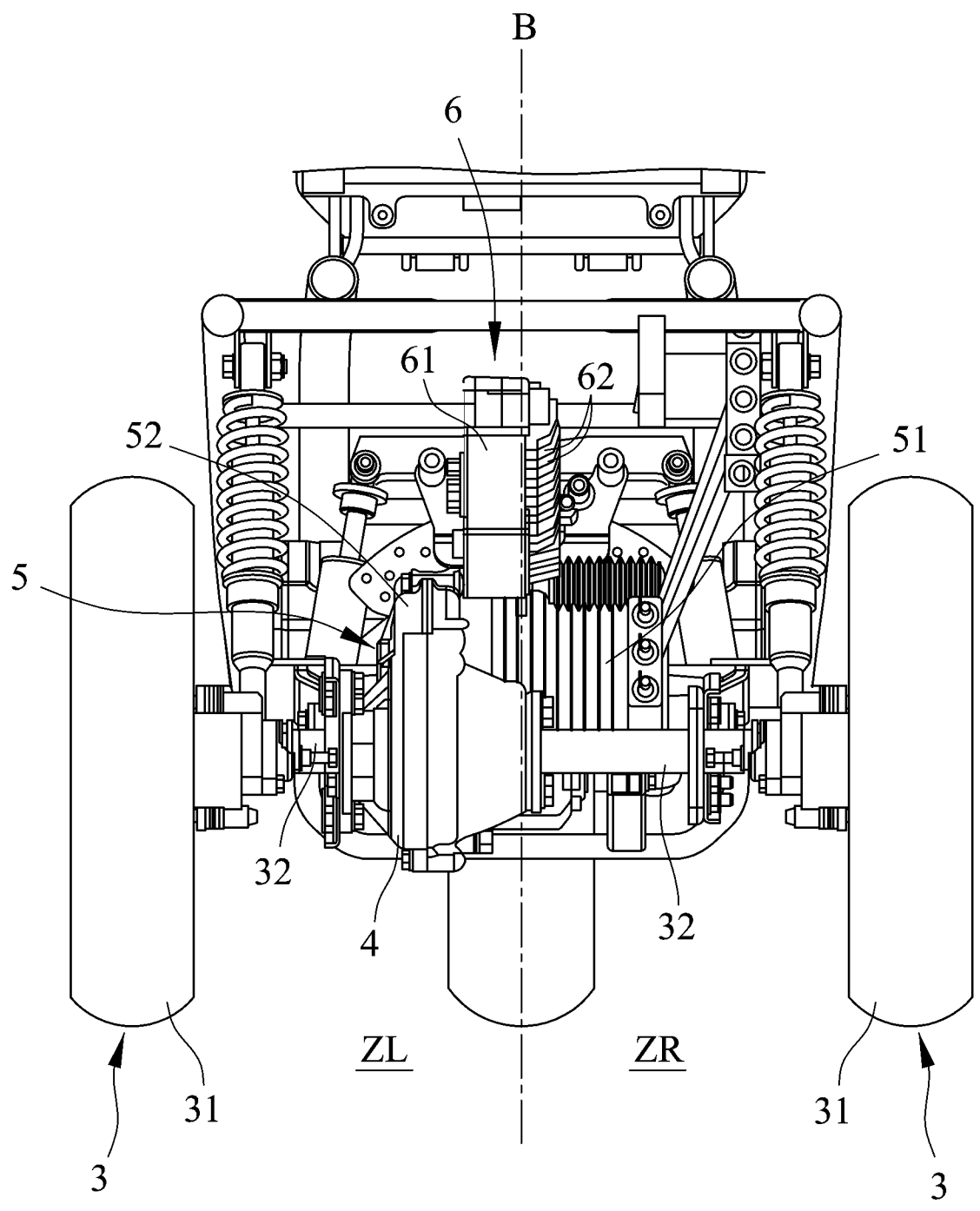


圖 4

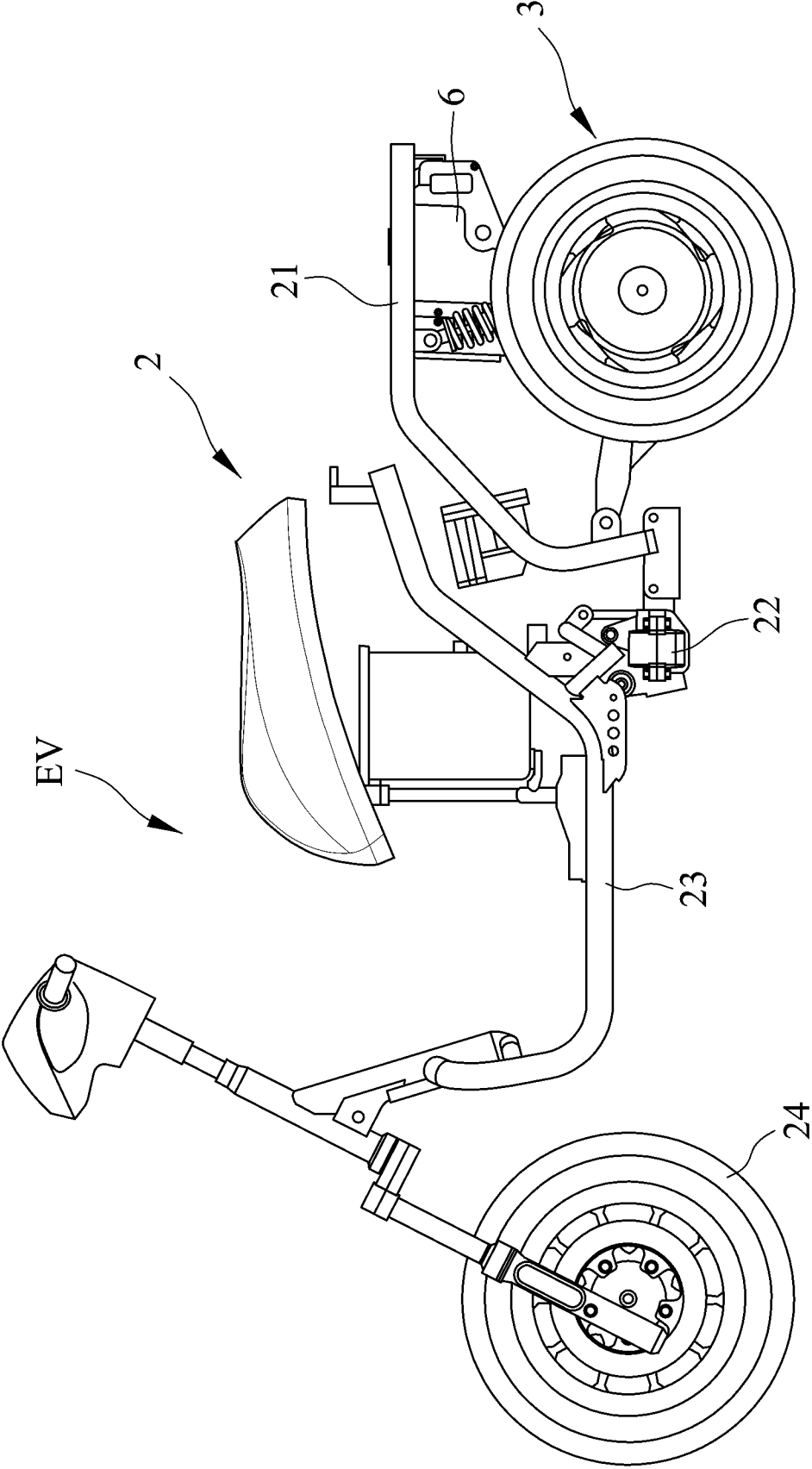


圖 5

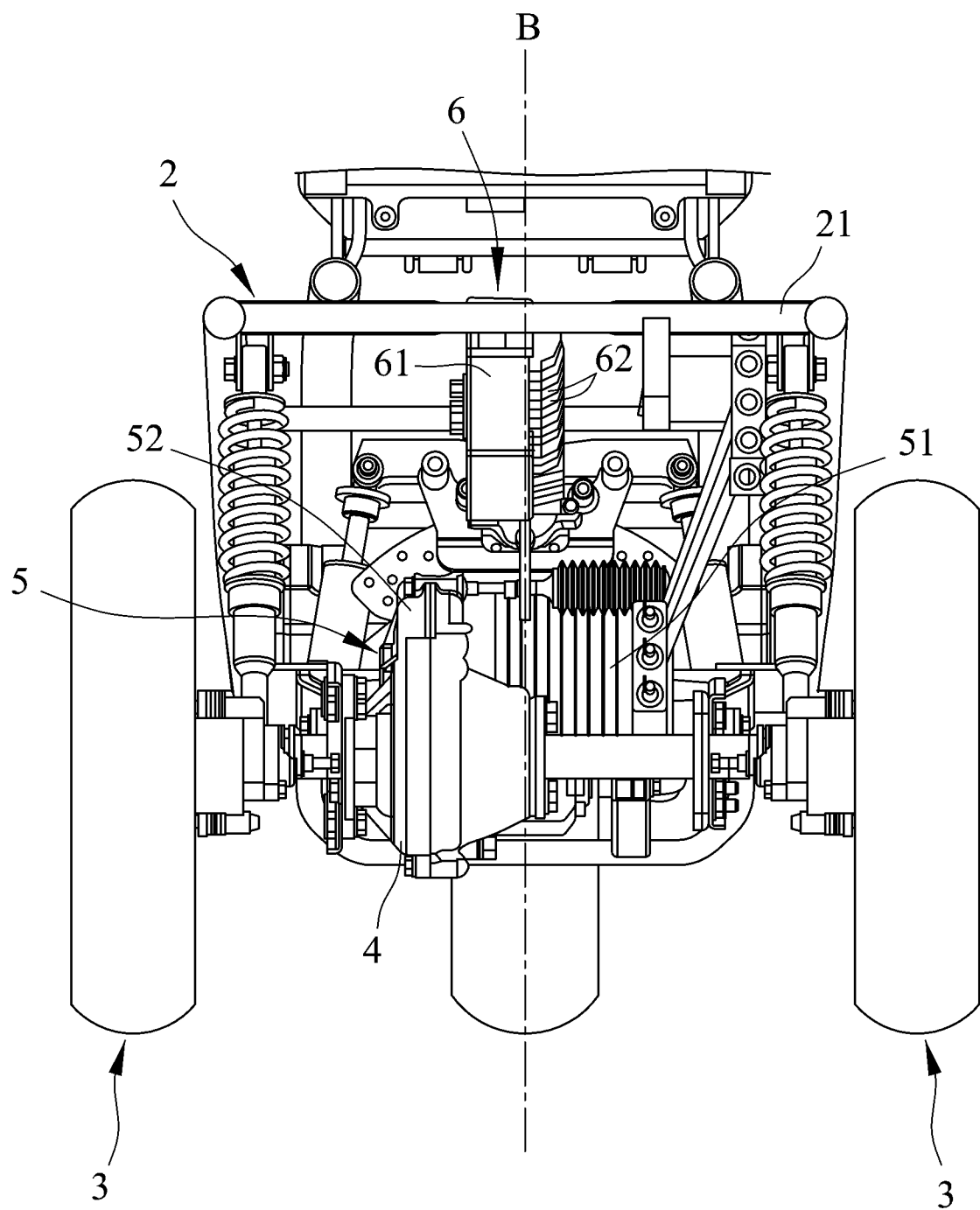


圖 6

