

(21)申請案號：098120608

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 06 月 19 日

(51)Int. Cl. : **B60F3/00 (2006.01)**

(30)優先權：2008/06/19 英國 0811335.9

(71)申請人：吉比斯科技有限公司 (英國) GIBBS TECHNOLOGIES LIMITED (GB)
英國

(72)發明人：倫多 詹姆斯 N RANDLE, JAMES NEVILLE (GB) ; 穆德 安東尼 R MUDD,
ANTHONY ROY (GB) ; 吉比斯 亞倫 T GIBBS, ALAN TIMOTHY (NZ)

(74)代理人：憐軼群；陳文郎

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：67 項 圖式數：15 共 59 頁

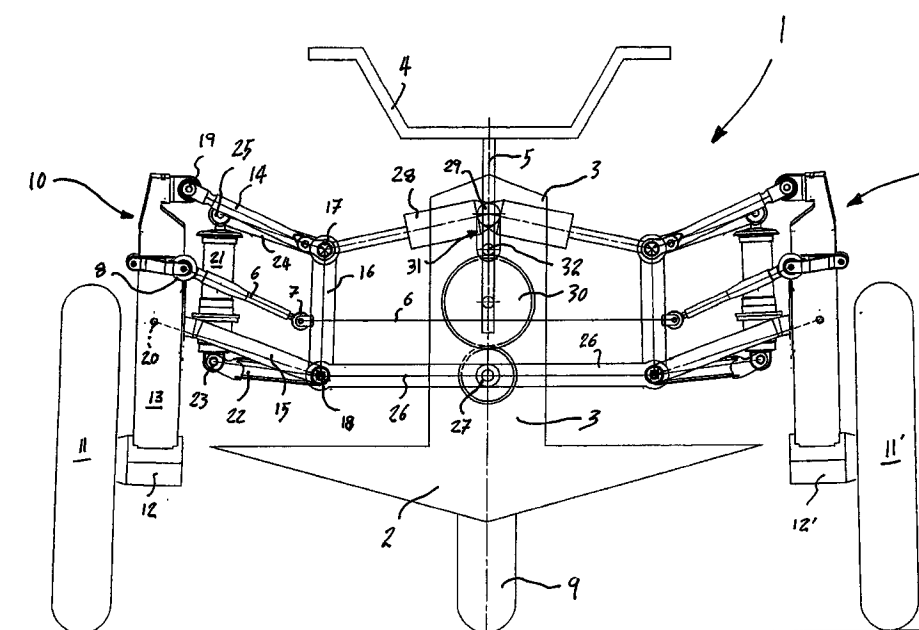
(54)名稱

針對或有關於水陸兩用車之改良技術

IMPROVEMENTS IN OR RELATING TO AMPHIBIANS

(57)摘要

一三輪或四輪式水陸兩用車係包含車座、體部、一或多個前轉向輪、及一或多個後輪。各轉向輪係由一可縮回式懸吊總成被連接至水陸兩用車。上及下懸吊臂具有對於內直立臂之樞轉連接件。縮回鉗連接至體部，並可將輪縮回以在水上使用且將其伸出以在陸上使用。輪亦在轉角時傾斜。用於輪縮回之樞轉連接件亦用來便利於傾斜。可藉由下拉連結桿繞樞軸之旋轉來容許具有此作用。一馬達及齒輪箱總成可附接至體部以在轉角時提供受控制的傾斜，並使水陸兩用車在靜止時保持直立。傾斜可以是動力式、或由使用者所引發。可提供動力式傾斜矯正。



1：水陸兩用車

2：車座段

3：體部

4：握把

5：轉向柱

6：樞轉安裝式轉向臂

7：樞軸點

8：樞軸點

9：後輪

10：第一懸吊總成

10'：第二懸吊總成

11：輪

11'：輪

12：輪轂安裝座

12'：輪轂安裝座

13：懸吊直立件

- 14：上懸吊臂
- 15：下懸吊臂
- 16：直立臂
- 17：樞轉連接件
- 18：樞轉連接件
- 19：樞轉連接件
- 20：樞轉連接件
- 21：減振器
- 22：下控制臂
- 23：樞轉連接件
- 24：控制臂
- 25：樞轉連接件
- 26：下連結桿臂
- 27：樞轉連接件
- 28：縮回鉗
- 29：樞轉連接件
- 30：馬達及齒輪箱總
成
- 31：下拉連結桿
- 32：樞轉連接件

(21)申請案號：098120608

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 06 月 19 日

(51)Int. Cl. : **B60F3/00 (2006.01)**

(30)優先權：2008/06/19 英國 0811335.9

(71)申請人：吉比斯科技有限公司 (英國) GIBBS TECHNOLOGIES LIMITED (GB)
英國

(72)發明人：倫多 詹姆斯 N RANDLE, JAMES NEVILLE (GB) ; 穆德 安東尼 R MUDD,
ANTHONY ROY (GB) ; 吉比斯 亞倫 T GIBBS, ALAN TIMOTHY (NZ)

(74)代理人：憚軼群；陳文郎

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：67 項 圖式數：15 共 59 頁

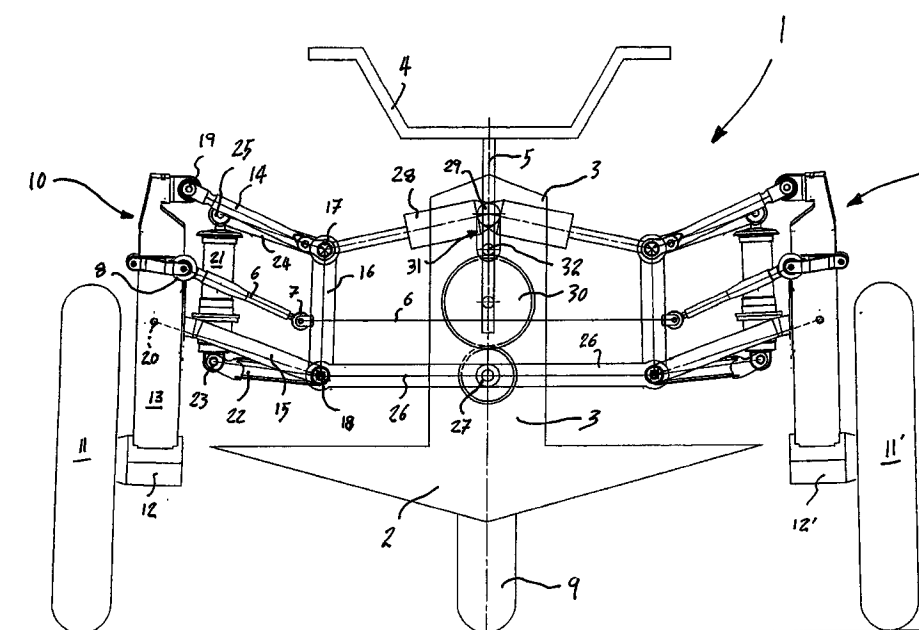
(54)名稱

針對或有關於水陸兩用車之改良技術

IMPROVEMENTS IN OR RELATING TO AMPHIBIANS

(57)摘要

一三輪或四輪式水陸兩用車係包含車座、體部、一或多個前轉向輪、及一或多個後輪。各轉向輪係由一可縮回式懸吊總成被連接至水陸兩用車。上及下懸吊臂具有對於內直立臂之樞轉連接件。縮回鉗連接至體部，並可將輪縮回以在水上使用且將其伸出以在陸上使用。輪亦在轉角時傾斜。用於輪縮回之樞轉連接件亦用來便利於傾斜。可藉由下拉連結桿繞樞軸之旋轉來容許具有此作用。一馬達及齒輪箱總成可附接至體部以在轉角時提供受控制的傾斜，並使水陸兩用車在靜止時保持直立。傾斜可以是動力式、或由使用者所引發。可提供動力式傾斜矯正。



1：水陸兩用車

2：車座段

3：體部

4：握把

5：轉向柱

6：樞轉安裝式轉向臂

7：樞軸點

8：樞軸點

9：後輪

10：第一懸吊總成

10'：第二懸吊總成

11：輪

11'：輪

12：輪轂安裝座

12'：輪轂安裝座

13：懸吊直立件

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關一具有可縮回式輪及懸吊總成之三輪或四輪式水陸兩用車，且特別有關一能夠在轉角時傾斜之三輪或四輪式水陸兩用車。本發明亦有關一使用於根據本發明的三輪或四輪式水陸兩用車中之可縮回式輪及懸吊總成。

【先前技術】

傾斜三輪式載具係為該技藝所知悉且一範例提供於歐洲專利EP 1155950(畢雅久(Piaggio))中。此範例具有兩個前轉向輪及一後輪。兩前輪係由一懸吊總成所連結，其可容許一內側輪移動至比起未轉向時的內側輪而言之一相對較高位置、且外側輪移動至一相對較低位置，所以兩前輪轉角時皆保持在地面上。

三輪及四輪式水陸兩用車係為該技藝所知悉，且範例揭露於申請人以編號WO 2008/023191及WO 2006/043088公告的國際專利申請案中。然而，這些水陸兩用車並未設計成可在陸地上傾斜。

【發明內容】

本發明之一目的係在於改良一三輪或四輪式水陸兩用車在陸地上的操控及使用容易度。因為腳踏車及摩托車傾斜進入角落—亦即朝向角落頂點往內側滾，騎乘者本能上可能預期任何利用握把所駕駛的水陸兩用車在角落皆會往內傾斜。相反地，具有在角落往外側滾或傾斜的握把之水陸兩用車可能使騎乘者不安。騎乘者可能因此無法享受騎

乘該水陸兩用車的樂趣且亦可能對該水陸兩用車缺乏信心。可藉由提供更可預測且本能上“正確”之騎乘經驗來增強信心與樂趣。

根據第一態樣，本發明提供一使用於陸上與水上的三輪或四輪式水陸兩用車，其包含一或兩前個轉向輪，一或兩個後輪，及一車座段，各轉向輪藉由一可縮回式懸吊總成被連接至水陸兩用車，可縮回式懸吊總成係包含一或多個懸吊臂，一或多個樞轉連接件，其用於一或多個懸吊臂，及縮回構件，其連接至一或多個懸吊臂且在使用時係作用在一或多個懸吊臂上以提供各轉向輪的一伸出陸用位置與一縮回水用位置之間的運動，其中縮回構件係被可移式連接至水陸兩用車以當使轉向輪轉向及/或使水陸兩用車傾斜時容納轉向輪的一或多個懸吊臂相對於其所站立的地面之一定向更改，以藉由一或多個樞轉連接件之相同的樞轉連接來容納一或多個懸吊臂用於縮回與伸長、及用於更改定向之運動。

有利地，本發明提供一具有一可縮回式懸吊總成之傾斜水陸兩用車，其解決了如何合併一陸上使用的傾斜懸吊與一藉由將輪縮回水線上方以容許水陸兩用車在水上滑行的可縮回式懸吊之問題。

水陸兩用車若是滑行式水陸兩用車、特別是具有V型車座者，水陸兩用車將在水上轉彎時往內傾斜，如同水上摩托車。水陸兩用車若在陸上及水上具有一致表現，將有利於騎乘者。

全部、或大部份的水陸兩用車所出現的另一問題係在於：因為在陸上及水上使用不同的組件、且會發生部分的系統及組件複製現象，其傾向於笨重。相反地，具有雙重用途的任何系統及組件皆有助於降低成本、重量、燃料消耗及廢氣釋放，並經由這些節省將增強水陸兩用車的效能及操控、及使用者的騎乘樂趣。

較佳地，縮回構件係被樞轉連接至水陸兩用車。更佳地，縮回構件包含一下拉連結桿，下拉連結桿被樞轉連接至體部且分離地樞轉連接至縮回構件。縮回構件可包含一中央安裝式下拉連結桿，中央安裝式下拉連結桿被樞轉連接至體部、且被樞轉連接至兩縮回構件，兩縮回構件係在下拉連結桿各側上設有一者以供一分離的懸吊總成所用。

較佳地，縮回構件可當轉角時對抗縮回構件所提供的一阻力容許該水陸兩用車的被動式傾斜或使用者引發式傾斜。縮回構件可經由被動式或使用者引發式傾斜所引發的一反制力來提供被動式或使用者引發式傾斜之矯正。或者，縮回構件可提供被動式或使用者引發式傾斜之動力式矯正。較佳地，縮回構件當轉角時提供該水陸兩用車的動力式傾斜，並可當轉角時提供傾斜之動力式矯正。

較佳地，三輪或四輪式水陸兩用車係包含一被操作性連接至上與下懸吊臂之減振器，其中當對抗減振器提供的一阻力作轉角時減振器可允許該水陸兩用車的被動式傾斜或使用者引發式傾斜。減振器可經由被動式或使用者引發式傾斜所引發的一反制力來提供被動式或使用者引發式傾

斜之矯正。較佳地，三輪或四輪式水陸兩用車係包含用於提供被動式或使用者引發式傾斜的動力式矯正之傾斜構件。較佳地，三輪或四輪式水陸兩用車係包含傾斜構件，其在轉角時提供該水陸兩用車的動力式傾斜，並可當轉角時提供傾斜之動力式矯正。

較佳地，三輪或四輪式水陸兩用車係包含一或多個用於偵測速度及/或轉彎程度之感測器，藉以提供一正確量值的傾斜、及/或偏搖率(yaw rate)以偵測打滑。

最佳地，三輪或四輪式水陸兩用車係包含鎖固構件以防止該水陸兩用車之未受控制及/或不良的傾斜，其作用在懸吊總成上。

縮回構件係可包含一電性、氣動或液壓配置。單一縮回構件可操作該水陸兩用車兩側之懸吊總成，或可替代性對於各懸吊總成提供一縮回構件。

一或多個懸吊臂較佳包含兩懸吊臂——一上與一下懸吊臂，其在各別上與下區位接觸一懸吊直立件，且該懸吊直立件接收該輪。下懸吊臂可直接地或經由其他連桿被樞轉連接至水陸兩用車的一體部。

較佳地，縮回構件係直接地或經由其他連桿被樞轉連接至水陸兩用車的一/該體部。較佳地，縮回構件係被樞轉連接至上懸吊臂及一直立臂。較佳地，上及下懸吊臂被樞轉連接至一/該直立臂，其係維持臂之分離距離。

三輪或四輪式水陸兩用車可包含一或多個轉向臂以容許懸吊總成在使用中被轉向。以添加或取代方式，三輪或

四輪式水陸兩用車係包含驅動構件以對於前及/或後輪提供驅動。

較佳地，三輪或四輪式水陸兩用車係包含左及右側轉向輪，其受到操作性連接藉以經由轉彎且經由更改其定向而一起移動。左及右側轉向輪可經由一共同連桿被進一步樞轉安裝至水陸兩用車的體部以進一步容納水陸兩用車的傾斜。或者，左及右側轉向輪可經由分離的連桿被進一步樞轉安裝至水陸兩用車的體部以進一步容納水陸兩用車的傾斜。

較佳地，後輪是可縮回式。

較佳地，三輪或四輪式水陸兩用車包含一V型車座。

一三輪或四輪式水陸兩用車可包含一或多個傾斜懸吊總成及一V型車座。

根據本發明第二態樣，提供一用於一水陸兩用車之懸吊總成，包含：

一或多個懸吊臂，其包含一用於接收一輪之輪轂安裝座，該等臂係能夠連接於該水陸兩用車；

一或多個樞轉連接件，其用於該一或多個懸吊臂；及
縮回構件，其被連接至一或多個懸吊臂且可移式連接於該水陸兩用車以在使用中將一或多個懸吊臂相對於該水陸兩用車在一伸出陸用位置與一縮回水用位置之間繞一或多個樞轉連接件移動，其中在伸出陸用位置中，一或多個懸吊臂進一步可繞一或多個樞轉連接件移動以當該水陸兩用車轉向及/或傾斜時更改輪轂安裝座相對於地面的定

向，藉以經由一或多個樞轉連接件的相同樞轉連接來容納用於縮回及伸出、及用於更改定向之一或多個懸吊臂的運動。

縮回構件可當對抗縮回構件所提供的一阻力作轉角時容許該水陸兩用車之被動式或使用者引發式傾斜。縮回構件可經由被動式或使用者引發式傾斜所引發之一反制力來提供被動式或使用者引發式傾斜的矯正。縮回構件可提供被動式或使用者引發式傾斜之動力式矯正。或者，縮回構件當轉角時提供該水陸兩用車的動力式傾斜。並且，縮回構件可當轉角時提供傾斜的動力式矯正。

較佳地，懸吊總成係包含一被操作性連接至上及下懸吊臂之減振器，其中減振器可當對抗減振器所提供的一阻力作轉角時容許該水陸兩用車之被動式傾斜或使用者引發式傾斜。減振器可經由被動式或使用者引發式傾斜所引發的一反制力來提供被動式或使用者引發式傾斜之矯正。

較佳地，懸吊總成係包含用於提供被動式或使用者引發式傾斜的動力式矯正之傾斜構件。傾斜構件可當轉角時提供該水陸兩用車的動力式傾斜，且可當轉角時提供傾斜之動力式矯正。

較佳地，懸吊總成係包含一或多個用於偵測該水陸兩用車的速度及/或轉彎程度之感測器，藉以提供一正確量值的傾斜、及/或偏搖率以偵測打滑。

較佳地，懸吊總成係包含鎖固構件以防止該水陸兩用車在尤其低速時之未受控制及/或不良的傾斜。

縮回構件係可包含一電性、氣動或液壓配置。單一縮

回構件可操作用於該水陸兩用車兩側之兩懸吊總成，或可替代性對於各懸吊總成提供一縮回構件。

下懸吊臂係可直接地或經由其他連桿被樞轉連接至一水陸兩用車的一體部。縮回構件可直接地或經由其他連桿被樞轉連接至該水陸兩用車的一體部。一或多個懸吊臂可包含兩懸吊臂——一上及一下懸吊臂，其在各別上與下區位接觸一懸吊直立件。上及下懸吊臂可被樞轉連接至懸吊直立件。並且，上及下懸吊臂可樞轉連接至一直立臂，其係維持臂之分離距離。較佳地，縮回構件被樞轉連接至上懸吊臂及直立臂。

較佳地，懸吊總成係包含一或多個轉向臂以容許懸吊總成在使用中被轉向。

較佳地，懸吊總成包含驅動構件以對於輪轂提供驅動。

較佳地，縮回構件係可樞轉連接至水陸兩用車。縮回構件可包含一下拉連結桿，下拉連結桿可樞轉連接至體部且可分別被樞轉連接至縮回構件。並且，縮回構件可包含一中央安裝式下拉連結桿，其可樞轉連接至體部且被樞轉連接至兩縮回構件，其在下拉連結桿各側上各具有一者以供一分離的懸吊總成用。

根據另一態樣，本發明提供一使用於陸上與水上之三輪或四輪式水陸兩用車，其包含兩前轉向輪，一後輪及一車座段，各轉向輪藉由一可縮回式懸吊總成被連接至水陸兩用車，該可縮回式懸吊總成包含一或多個懸吊臂，一或多個樞轉連接件，其用於一或多個懸吊臂，及縮回構件，

其被連接至一或多個懸吊臂，其在使用中作用在一或多個懸吊臂上以提供各轉向輪在一伸出陸用位置與一縮回水用位置之間的運動，

其中縮回構件亦在使用中作用在一或多個懸吊臂上以當使轉向輪轉向及/或使水陸兩用車傾斜時更改轉向輪相對於其所站立之地面的定向，藉以經由一或多個樞轉連接件的相同樞轉連接來容納用於縮回與伸出、及用於更改定向之一或多個懸吊臂的運動。

另一態樣中，本發明提供一使用於陸地及水用模式中之水陸兩用車，包含：

一滑行式車座；

三個輪站，該等三個輪站的兩者係為前輪站，其在水陸兩用車的前半部中及各側上設有一者，且第三輪站係為一設置於水陸兩用車的後半部中之後輪站；

至少一輪，其設置於各輪站，各輪可移動於一伸出陸地模式位置與一縮回水用模式位置之間；

一可縮回式懸吊總成，其設置於各輪站以支撐至少一輪，前輪站可縮回式懸吊總成係各被組構為可提供在陸地模式使用時使水陸兩用車傾斜之能力；

陸地推進構件，以在陸地模式中於陸上推進水陸兩用車，陸地推進構件包含該等輪的至少一者；及

水用推進構件，以在水用模式中於水上推進水陸兩用車。

另一態樣中，本發明提供一使用於陸地及水用模式中之水陸兩用車，包含：

一滑行式車座；

三個輪站，該等三個輪站的兩者係為後輪站，其在水陸兩用車的後半部中及各側上設有一者，且第三輪站係為一設置於水陸兩用車的前半部中之前輪站；

至少一輪，其設置於各輪站，各輪可移動於一伸出陸地模式位置與一縮回水用模式位置之間；

一可縮回式懸吊總成，其設置於各輪站以支撐至少一輪，後輪站可縮回式懸吊總成係各被組構為可提供在陸地模式使用時使水陸兩用車傾斜之能力；

陸地推進構件，以在陸地模式中於陸上推進水陸兩用車，陸地推進構件包含該等輪的至少一者；及

水用推進構件，以在水用模式中於水上推進水陸兩用車。

另一態樣中，本發明提供一使用於陸地及水用模式中之水陸兩用車，包含：

一滑行式車座；

四個輪站，該等四個輪站的兩者係為前輪站，其在水陸兩用車的前半部中及各側上設有一者，且該等四個輪站的兩者係為後輪站，其在該水陸兩用車的前半部中在水陸兩用車的後半部中及各側上設有一者；

至少一輪，其設置於各輪站，各輪可移動於一伸出陸地模式位置與一縮回水用模式位置之間；

一可縮回式懸吊總成，其設置於各輪站以支撐至少一輪，輪站可縮回式懸吊總成係各被組構為可提供在陸地模式使用時使水陸兩用車傾斜之能力；

陸地推進構件，以在陸地模式中於陸上推進水陸兩用車，陸地推進構件包含該等輪的至少一者；及

水用推進構件，以在水用模式中於水上推進水陸兩用車。

另一態樣中，本發明提供一對於一水陸兩用車提供傾斜能力之方法。

在此申請案的脈絡中，將被動式傾斜及使用者引發式傾斜定義成對於動力式傾斜為不同。一動力式系統中，需要感測器來偵測轉向量及/或移行速度以決定當轉角時將被施加至一水陸兩用車之正確傾斜量值。當然，回到直立狀況之傾斜的矯正亦可能是動力式。由於輪配置，水陸兩用車將以很類似摩托車的方式產生作用。被動式傾斜係為一種主要由水陸兩用車重量所提供之狀況以及一種水陸兩用車在休止或移動時依據轉向輪位置而對一側比另一側作更大傾斜之傾向。然而，當轉向輪為直線狀時，水陸兩用車不應傾斜至任一側。但是一旦該轉向被轉動時，水陸兩用車重量將在一側上比起另一側上具有更大倚靠，而在轉向輪被轉彎的方向中提供水陸兩用車之被動式傾斜。並且，一使用者可藉由相對於座接位置更改其在水陸兩用車上的位置來引發傾斜。因此，藉由將一人的重量較多放置在一側，水陸兩用車將在已放置重量的方向中作傾斜。因此，合併被動式與使用者引發式傾斜將可容許水陸兩用車類似一摩托車並傾斜進入角落與轉彎。

圖式簡單說明

將參照圖式僅藉由範例來描述本發明的較佳實施例，

其中：

第1圖為根據本發明第一較佳實施例之一三輪式水陸兩用車的示意性部份正視圖，顯示其位於一陸地模式中而輪及懸吊總成呈現伸出；

第2圖為第1圖的水陸兩用車之示意性部份正視圖，顯示其位於一水用模式中而輪及懸吊總成呈現縮回；

第3圖為第1圖的水陸兩用車之示意性部份正視圖，顯示其在一陸地模式中位陸上作轉角或傾斜；

第4圖為第1圖的水陸兩用車之示意性部份正視圖，顯示一懸吊總成在一陸地模式中於顛簸移行中之操作；

第5圖為第1圖的水陸兩用車從上方俯視之示意性部份平面圖，顯示其位於一陸地模式中而輪及懸吊總成呈現伸出；

第6圖為根據本發明第二較佳實施例之一三輪式水陸兩用車的示意性部份正視圖，顯示其位於一陸地模式中而輪及懸吊總成呈現伸出；

第7圖為第6圖的水陸兩用車之示意性部份正視圖，顯示其位於一水用模式中而輪及懸吊總成呈現縮回；

第8圖為第6圖的水陸兩用車之示意性部份正視圖，顯示其在一陸地模式中於陸上作轉角或傾斜；

第9圖為第6圖的水陸兩用車之示意性部份正視圖，顯示一懸吊總成在一陸地模式中於顛簸移行中之操作；

第10圖為第6圖的水陸兩用車從上方俯視之示意性部份平面圖，顯示其位於一陸地模式中而輪及懸吊總成呈現伸出；

第11圖為根據本發明第三較佳實施例之一四輪式水陸兩用車的示意性部份正視圖，顯示其位於一陸地模式中而輪及懸吊總成呈現伸出；

第12圖為第11圖的水陸兩用車之示意性部份正視圖，顯示其位於一水用模式中而輪及懸吊總成呈現縮回；

第13圖為第11圖的水陸兩用車之示意性部份正視圖，顯示其在一陸地模式中於陸上作轉角或傾斜；

第14圖為第11圖的水陸兩用車之示意性部份正視圖，顯示一懸吊總成在一陸地模式中於顛簸移行中之操作；及

第15圖為第11圖的水陸兩用車從上方俯視之示意性部份平面圖，顯示其位於一陸地模式中而輪及懸吊總成呈現伸出。

【實施方式】

較佳實施例之詳細說明

首先參照第1至5圖，顯示一具有二前一後輪組態之三輪式水陸兩用車，該水陸兩用車概括標示以編號1。水陸兩用車1設有一車座段2及一體部3。握把4設置於水陸兩用車1的一上區且連接至一轉向柱5，轉向柱5係往下超越朝向水陸兩用車1所倚靠的地面。一樞轉安裝式轉向臂6係連接至轉向柱5並具有樞軸點7及8以連接於本發明的一懸吊總成。提供一後輪9。

水陸兩用車1係包括一第一懸吊總成10，一對應的第二懸吊總成10'及一用於各懸吊總成10、10'之輪11、11'，各輪11、11'被安裝至懸吊總成10、10'的一輪轂安裝座12、

12'。懸吊總成10、10'兩者相同，因此下文只詳述懸吊總成10。然而，提到第二懸吊總成10'時，對其類似編號的組件將一直使用上撇號。懸吊總成10設有一懸吊直立件13，懸吊直立件13被連接至上及下懸吊臂14、15。上及下懸吊臂14、15在一第一端被一直立臂16所分離。上懸吊臂14包括一樞轉連接件17，而下懸吊臂15包括一樞轉連接件18，該等樞轉連接件17、18可在直立臂16各端容許具有位於上懸吊臂14、下懸吊臂15及直立臂16之間的各別運動。上懸吊臂14係在一第二端設有另一樞轉連接件19，其使上懸吊臂連接於懸吊直立件13，而容許兩部份14、13之運動。相反地，下懸吊臂15在一第二端設有一第二樞轉連接件20，其使該懸吊臂15連接於懸吊直立件13，而容許兩部份15、13之運動。

提供一減振器21，其在一第一下端經由一樞轉連接件23被連接至一下控制臂22的一端。此減振器被一線圈懸吊彈簧(未圖示)所包圍。控制臂22在其另一端被固定至下懸吊臂15。減振器21的第二上端係藉由一樞轉連接件25被連接至控制臂24的第一端。控制臂24的另一端被固定至直立件16。相反地，上懸吊臂14經由一樞轉連接件17被樞轉連接至直立件16且因此連接至臂24。各輪懸吊件因此由於具有平行臂14及15而作為一雙重Y形骨懸吊件，但藉由將上臂24固定至直立件16使得減振器21及彈簧的上端受到拘限以在顛簸移行時作壓縮，所以上臂24在顛簸及彈回中不會旋轉。由於此設計先天具有的幾何衝突，樞轉連接件23及25

包括橡膠襯套(未圖示)以容許具有部分的相對運動。

下懸吊臂15及直立件16係在樞轉連接件18被樞轉連接至一下連結桿臂26，下連結桿臂26在27被樞轉連接至水陸兩用車1的體部3。由於樞轉連接件27，懸吊裝備10可相對於水陸兩用車1的體部移動，藉以容許水陸兩用車1在轉角時作傾斜。並且，上懸吊臂14及直立臂16在17被樞轉連接至一縮回鏈28，以將懸吊裝備10從其伸出陸用模式位置移動至其縮回水用模式位置。縮回鏈28的一第二段係藉由一樞轉連接件29被連接至下拉連結桿31的一第一段。下拉連結桿31則在一第二段藉由另一樞轉連接件32被連接至體部3。樞轉連接件32將下拉連結桿31連接至體部3並在水陸兩用車1轉角期間、及當傾斜被縮回鏈28、28'位移時容許下拉連結桿31作旋轉。

第2圖顯示水陸兩用車1處於其水用模式中，輪呈現縮回。懸吊裝備10、10'各者已經縮回且此時凸出水陸兩用車1的車座段2上方。由於上與下懸吊臂14、15及直立臂16之間的樞轉連接件之配置—特別是經由樞轉連接件18及17，藉由縮回縮回鏈28且因此藉由縮短樞轉連接件17及體部上的樞轉連接件29之間的距離，各懸吊裝備10、10'在水上使用時已經縮回以防止弄髒輪11、11'及/或懸吊裝備10、10'的部份。

再度概括參照第1至5圖，一馬達及齒輪箱總成30係附接至體部3。經由樞轉連接件27、29及32的作用，總成30可容許或提供水陸兩用車1的受控制式傾斜。特定言之，水陸

兩用車1的此控制係決定了轉角時的傾斜量，並譬如在靜止時使水陸兩用車1保持直立。馬達可為一電性、特別是步進馬達，或一液壓或氣動馬達，並被附接至體部3。當水陸兩用車1為靜止且未使用時，齒輪箱總成可鎖固住樞軸27、29及32，而防止水陸兩用車1的不良傾斜。

第3圖顯示水陸兩用車1在轉角期間傾斜時的狀態。藉由範例，若水陸兩用車1往前移出頁面外，水陸兩用車係在第3圖中作左轉。全部三個輪11、11'、9係相對於地面更改其定向故使各輪11、11'、9的一較周邊部份40在轉角時接觸到地面——以摩托車轉角時發生此作用相同的方式。與第1圖比較，第3圖的體部3'此時係以與懸吊直立件13、13'相同的角度被傾斜。懸吊總成10位於一角落的外側，而懸吊總成10'位於一角落的內側。為了容納此作用，經由下拉連結桿31，連結桿臂26已繞樞轉連接件27旋轉且縮回鏈28、28'已繞樞轉連接件32旋轉，以更改懸吊總成10、10'的定向。在此同時，在總成10上，懸吊臂14、15已經繞樞轉連接件17、18往下旋轉藉以容許輪11停留在地面上。藉由此作用，彈簧及減振器21已作延伸且上懸吊臂14相對於減振器21之相對位置係降低，如比較第1及3圖所示。因此將瞭解，為了使懸吊總成10位於一角落的外側，總成必須能夠將輪11放置在比起輪11所將身處位置之一相對較低位置中，在水陸兩用車1的一直立休止位置中。並且，在總成10'上，懸吊臂14'、15'已經繞樞轉連接件17'、18'往上旋轉藉以容許另一輪11'停留在地面上。藉由此作用，彈簧及減振器21'

已縮短且上懸吊臂14'相對於減振器21'的相對位置係提高，如比較第1及3圖所示。因此將瞭解，為了使懸吊總成10'位於一角落的內側，總成10'必須能夠將輪11'放置在比起輪11'所將身處位置之一相對較高位置中，水陸兩用車1的一直立休止位置中。

第4圖中顯示水陸兩用車懸吊在顛簸移行中之操作。懸吊總成10、10'顯示為位於其伸出、陸用位置中。懸吊總成10顯示為橫越平坦地面且懸吊總成10'橫越一隆起50。由於上及下懸吊臂14'、15'的配置類似於一雙重Y形骨懸吊，懸吊臂14'、15'兩者皆凸起以容納隆起50。樞轉連接件17'、18'、19'、20'可容許懸吊臂14'、15'的旋轉以實質地維持輪相對於地面的定向。在此同時，彈簧及減振器21已被壓縮。

第5圖為水陸兩用車1從上方俯視之示意部份平面圖，顯示位於一陸地模式中而輪及懸吊總成呈現伸出。此圖顯示二前一後輪組態，水陸兩用車1具有兩前輪11、11'及單一後輪9。提供一底座框架42，及一後輪縮回鏈49。

可藉由適當地控制樞轉連接件27及/或29來提供水陸兩用車1的動力式傾斜。馬達及齒輪箱30可對於縮回鏈28、28'及/或連接桿臂26的旋轉提供阻力，或可對於這些部份的旋轉供應動力。並且，縮回鏈28、28'本身可用來在轉角時更改輪11、11'、9的定向。

接著參照第6至10圖，圖中顯示一具有一前一後輪組態之三輪式水陸兩用車，該水陸兩用車概括標示為編號1。水陸兩用車1設有一車座段2及一體部3。握把4設置於水陸兩

用車1的一上區且連接至一轉向柱5，轉向柱5係往下超越朝向水陸兩用車1所倚靠的地面，且連接於用來支撐前輪9之叉件。提供一前輪9及後輪11、11'。

水陸兩用車1係包括一第一懸吊總成10，一對應的第二懸吊總成10'及一用於各懸吊總成10、10'之輪11、11'，各輪11、11'被安裝至懸吊總成10、10'的一輪轂安裝座12、12'。懸吊總成10、10'兩者相同，因此下文只詳述懸吊總成10。然而，提到第二懸吊總成10'時，對其類似編號的組件將一直使用上撇號。懸吊總成10設有一懸吊直立件13，懸吊直立件13被連接至上及下懸吊臂14、15。上及下懸吊臂14、15在一第一端被一直立臂16所分離。上懸吊臂14包括一樞轉連接件17，而下懸吊臂15包括一樞轉連接件18，該等樞轉連接件17、18可在直立臂16各端容許上懸吊臂14、下懸吊臂15及直立臂16之間的各別運動。上懸吊臂14係在一第二端設有另一樞轉連接件19，其使上懸吊臂連接於懸吊直立件13，而容許兩部份14、13之運動。相反地，下懸吊臂15在一第二端設有一第二樞轉連接件20，其使該懸吊臂15連接於懸吊直立件13，而容許兩部份15、13之運動。

提供一減振器21，其在一第一下端經由一樞轉連接件23被連接至一下控制臂22的一端。此減振器被一線圈懸吊彈簧(未圖示)所包圍。控制臂22在其另一端被固定至下懸吊臂15。減振器21的第二上端係藉由一樞轉連接件25被連接至控制臂24的一第一端。控制臂24的另一端被固定至直立件16。相反地，上懸吊臂14經由一樞轉連接件17被樞轉連

接至直立件16且因此連接至臂24。各輪懸吊件因此由於具有平行臂14及15而作為一雙重Y形骨懸吊件，但藉由將上臂24固定至直立件16使得減振器21及彈簧的上端受到拘限以在顛簸移行時作壓縮，所以上臂24在顛簸及彈回中不會旋轉。由於此設計先天具有的幾何衝突，樞轉連接件23及25包括橡膠襯套(未圖示)以容許作部分的相對運動。

下懸吊臂15及直立件16係在樞轉連接件18被樞轉連接至一下連結桿臂26，下連結桿臂26在27被樞轉連接至水陸兩用車1的體部3。由於樞轉連接件27，懸吊裝備10可相對於水陸兩用車1的體部移動，藉以容許水陸兩用車1在轉角時作傾斜。並且，上懸吊臂14及直立臂16在17被樞轉連接至一縮回鏈28，以將懸吊裝備10從其伸出陸用模式位置移動至其縮回水用模式位置。縮回鏈28的一第二端係藉由一樞轉連接件29被連接至一下拉連結桿31的一第一端。下拉連結桿31則在一第二端藉由另一樞轉連接件32被連接至體部3。樞轉連接件32將下拉連結桿31連接至體部3並在水陸兩用車1轉角期間、及當傾斜被縮回鏈28、28'所位移時容許下拉連結桿31作旋轉。

第7圖顯示水陸兩用車1處於其水用模式中，輪呈現縮回。懸吊裝備10、10'各者已經縮回且此時凸出水陸兩用車1的車座段2上方。由於上與下懸吊臂14、15及直立臂16之間的樞轉連接件之配置—特別是經由樞轉連接件18及17，藉由縮回縮回鏈28且因此藉由縮短樞轉連接件17及體部3上的樞轉連接件29之間的距離，各懸吊裝備10、10'在水上

使用時已經縮回以防止弄髒輪11、11'及/或懸吊裝備10、10'的部份。

再度概括參照第6至10圖，一馬達及齒輪箱總成30係附接至體部3。經由樞轉連接件27、29及32的作用，總成30可容許或提供水陸兩用車1的受控制式傾斜。特定言之，水陸兩用車1的此控制係決定了轉角時的傾斜量，並譬如在靜態時使水陸兩用車1保持直立。馬達可為一電性、特別是步進馬達，或一液壓或氣動馬達，並被附接至體部3。當水陸兩用車1為靜止且未使用時，齒輪箱總成可鎖固住樞軸27、29及32，而防止水陸兩用車1的不良傾斜。

第8圖顯示水陸兩用車1在轉角期間傾斜時的狀態。藉由範例，若水陸兩用車1往前移出頁面外，水陸兩用車係在第3圖中作左轉。全部三個輪11、11'、9係相對於地面更改其定向故使各輪11、11'、9的一較周邊部份40在轉角時接觸到地面——以摩托車轉角時發生此作用相同的方式。與第1圖比較，第3圖的體部3'此時係以與懸吊直立件13、13'相同的角度被傾斜。懸吊總成10位於一角落的外側，而懸吊總成10'位於一角落的內側。為了容納此作用，經由下拉連結桿31，連結桿臂26已繞樞轉連接件27旋轉且縮回鏈28、28'已繞樞轉連接件32旋轉，以更改懸吊總成10、10'的定向。在此同時，在總成10上，懸吊臂14、15已經繞樞轉連接件17、18往下旋轉藉以容許輪11停留在地面上。藉由此作用，彈簧及減振器21已作延伸且上懸吊臂14相對於減振器21之相對位置係降低，如比較第1及3圖所示。因此將瞭解，為

了使懸吊總成10位於一角落的外側，總成必須能夠將輪11放置在比起輪11所將身處位置之一相對較低位置中，在水陸兩用車1的一直立休止位置中。並且，在總成10'上，懸吊臂14'、15'已經繞樞轉連接件17'、18'往上旋轉藉以容許另一輪11'停留在地面上。藉由此作用，彈簧及減振器21'已縮短且上懸吊臂14'相對於減振器21'的相對位置係提高，如比較第1及3圖所示。因此將瞭解，為了使懸吊總成10'位於一角落的內側，總成10'必須能夠將輪11'放置在比起輪11'所將身處位置之一相對較高位置中，水陸兩用車1的一直立休止位置中。

第9圖顯示水陸兩用車懸吊在顛簸移行中之操作。懸吊總成10、10'顯示為位於其伸出、陸用位置中。懸吊總成10顯示為橫越平坦地面且懸吊總成10'橫越一隆起50。由於上及下懸吊臂14'、15'的配置類似於一雙重Y形骨懸吊，懸吊臂14'、15'兩者皆凸起以容納隆起50。樞轉連接件17'、18'、19'、20'可容許懸吊臂14'、15'的旋轉以實質地維持輪相對於地面的定向。在此同時，彈簧及減振器21已被壓縮。

第10圖為第6至9圖的水陸兩用車1從上方俯視之示意部份平面圖，顯示位於一陸地模式中而輪及懸吊總成呈現伸出。此圖顯示一前二後輪組態，水陸兩用車1具有單一前輪9及兩後輪11、11'。提供一底座框架42，及一類似於第5圖所示的後輪縮回鏈49之前輪縮回鏈(未圖示)。

可藉由適當地控制樞轉連接件27及/或29來提供水陸兩用車1的動力式傾斜。馬達及齒輪箱30可對於縮回鏈28、

28'及/或連接桿臂26的旋轉提供阻力，或可對於這些部份的旋轉供應動力。並且，縮回鉗28、28'本身可用來在轉角時更改輪11、11'、9的定向。

接著參照第11至15圖，顯示一具有二前二後輪組態之四輪式水陸兩用車，該水陸兩用車概括標示為編號1。水陸兩用車1設有一車座段2及一體部3。握把4設置於水陸兩用車1的一上區且連接至一轉向柱5，轉向柱5係往下超越朝向水陸兩用車1所倚靠的地面。一樞轉安裝式轉向臂6係連接至轉向柱5並具有樞軸點7及8以連接於本發明的一懸吊總成。提供兩後輪9、9'。一替代性實施例中，水陸兩用車1可具有四輪轉向並可在前部與後部設有轉向機構。

水陸兩用車1係包括一第一懸吊總成10，一對應的第二懸吊總成10'及一用於各懸吊總成10、10'之輪11、11'，各輪11、11'被安裝至懸吊總成10、10'的一輪轂安裝座12、12'。類似地，水陸兩用車1係包括第三及第四懸吊總成10''、10'''及用於各懸吊總成10''、10'''之輪9、9'，各輪9、9'被安裝至懸吊總成10''、10'''的一輪轂安裝座12''、12'''。懸吊總成10''、10'''兩者實質地與懸吊總成10、10'相同(只有面對方向不同)並因此下文將只詳述懸吊總成10。然而，提到第二、第三及第四懸吊總成10'、10''、10'''時，對其類似編號的組件將一直使用上撇號。懸吊總成10設有一懸吊直立件13，懸吊直立件13被連接至上及下懸吊臂14、15。上及下懸吊臂14、15在一第一端被一直立臂16所分離。上懸吊臂14包括一樞轉連接件17，而下懸吊臂15包括一樞轉

連接件18，該等樞轉連接件17、18可在直立臂16各端容許上懸吊臂14、下懸吊臂15及直立臂16之間的各別運動。上懸吊臂14係在一第二端設有另一樞轉連接件19，其使上懸吊臂連接於懸吊直立件13，而容許兩部份14、13之運動。相反地，下懸吊臂15在一第二端設有一第二樞轉連接件20，其使該懸吊臂15連接於懸吊直立件13，而容許兩部份15、13之運動。

提供一減振器21，其在一第一下端經由一樞轉連接件23被連接至一下控制臂22的一端。此減振器被一線圈懸吊彈簧(未圖示)所包圍。控制臂22在其另一端被固定至下懸吊臂15。減振器21的第二上端係藉由一樞轉連接件25被連接至控制臂24的一第一端。控制臂24的另一端被固定至直立件16。相反地，上懸吊臂14經由一樞轉連接件17被樞轉連接至直立件16且因此連接至臂24。各輪懸吊件因此由於具有平行臂14及15而作為一雙重Y形骨懸吊件，但藉由將上臂24固定至直立件16使得減振器21及彈簧的上端受到拘限以在顛簸移行時作壓縮，所以上臂24在顛簸及彈回中不會旋轉。由於此設計先天具有的幾何衝突，樞轉連接件23及25包括橡膠襯套(未圖示)以容許作部分的相對運動。

下懸吊臂15及直立件16係在樞轉連接件18被樞轉連接至一下連結桿臂26，下連結桿臂26在27被樞轉連接至水陸兩用車1的體部3。由於樞轉連接件27，懸吊裝備10可相對於水陸兩用車1的體部移動，藉以容許水陸兩用車1在轉角時作傾斜。並且，上懸吊臂14及直立臂16在17被樞轉連接

至一縮回鉋28，以將懸吊裝備10從其伸出陸用模式位置移動至其縮回水用模式位置。縮回鉋28的一第二端係藉由一樞轉連接件29被連接至一下拉連結桿31的一第一端。下拉連結桿31則在一第二端藉由另一樞轉連接件32被連接至體部3。樞轉連接件32將下拉連結桿31連接至體部3並在水陸兩用車1轉角期間、及當傾斜被縮回鉋28、28'所位移時容許下拉連結桿31作旋轉。

第12圖顯示水陸兩用車1處於其水用模式中，輪呈現縮回。懸吊裝備10、10'、10''、10'''各者已經縮回且此時凸出水陸兩用車1的車座段2上方。由於上與下懸吊臂14、15及直立臂16之間的樞轉連接件之配置——特別是經由樞轉連接件18及17，藉由縮回縮回鉋28且因此藉由縮短樞轉連接件17及體部3上的樞轉連接件29之間的距離，各懸吊裝備10、10'、10''、10'''在水上使用時已經縮回以防止弄髒輪11、11'及/或懸吊裝備10的部份。

再度概括參照第11至15圖，一馬達及齒輪箱總成30係附接至體部3。經由樞轉連接件27、29及32的作用，總成30可容許或提供水陸兩用車1的受控制式傾斜。特定言之，水陸兩用車1的此控制係決定了轉角時的傾斜量，並譬如在靜止時使水陸兩用車1保持直立。馬達可為一電性、特別是步進馬達，或一液壓或氣動馬達，並被附接至體部3。當水陸兩用車1為靜止且未使用時，齒輪箱總成可鎖固住樞軸27、29及32，而防止水陸兩用車1的不良傾斜。

第13圖顯示水陸兩用車1在轉角期間傾斜時的狀態。藉

由範例，若水陸兩用車1往前移出頁面外，水陸兩用車係在第3圖中作左轉。全部四個輪11、11'、9、9'係相對於地面更改其定向故使各輪11、11'、9、9'的一較周邊部份40在轉角時接觸到地面——以摩托車轉角時發生此作用相同的方式。與第1圖比較，第3圖的體部3'此時係以與懸吊直立件13、13'相同的角度被傾斜。懸吊總成10、10''位於一角落的一外側上，而懸吊總成10'、10'''位於一角落的內側。為了容納此作用，經由下拉連結桿31，連結桿臂26已繞樞轉連接件27旋轉且縮回鉗28、28'已繞樞轉連接件32旋轉，以更改懸吊總成10、10'、10''、10'''的定向。在此同時，在總成10上，懸吊臂14、15已經繞樞轉連接件17、18往下旋轉藉以容許輪11停留在地面上。藉由此作用，彈簧及減振器21已作延伸且上懸吊臂14相對於減振器21之相對位置係降低，如比較第1及3圖所示。因此將瞭解，為了使懸吊總成10、10''位於一角落的外側，總成必須能夠將輪11、9放置在比起輪11、9所將身處位置之一相對較低位置中，水陸兩用車1的一直立休止位置中。並且，在總成10'、10'''上，懸吊臂14'、15'已經繞樞轉連接件17'、18'往上旋轉藉以容許其他輪11'、9'停留在地面上。藉由此作用，彈簧及減振器21'已縮短且上懸吊臂14'相對於減振器21'的相對位置係提高，如比較第1及3圖所示。因此將瞭解，為了使懸吊總成10'、10'''位於一角落的內側，總成10'、10'''必須能夠將輪11'、9'放置在比起輪11'、9'所將身處位置之一相對較高位置中，水陸兩用車1的一直立休止位置中。

第14圖中顯示水陸兩用車懸吊在顛簸及彈回中之操作。懸吊總成10、10'、10''、10'''顯示為位於其伸出、陸用位置中。懸吊總成10顯示為橫越平坦地面且懸吊總成10'橫越一隆起50。由於上及下懸吊臂14'、15'的配置類似於一雙重Y形骨懸吊，懸吊臂14'、15'兩者凸起以容納隆起50。樞轉連接件17'、18'、19'、20'可容許懸吊臂14'、15'的旋轉以實質地維持輪相對於地面的定向。在此同時，彈簧及減振器21已被壓縮。

第15圖為第11至14圖的水陸兩用車1從上方俯視之示意部份平面圖，顯示位於一陸地模式中而輪及懸吊總成呈現伸出。此圖顯示二前二後輪組態，水陸兩用車1具有兩前輪11、11'及兩後輪9、9'。

可藉由適當地控制樞轉連接件27及/或29來提供水陸兩用車1的動力式傾斜。馬達及齒輪箱30可對於縮回鏈28、28'及/或連接桿臂26的旋轉提供阻力，或可對於這些部份的旋轉供應動力。並且，縮回鏈28、28'本身可用來在轉角時更改輪11、11'、9、9'的定向。

雖然已就一使所有三或四輪皆傾斜之水陸兩用車1的脈絡來描述可縮回式傾斜懸吊總成10、10'、10''、10'''，其亦可施用至一其中單一後或前輪並未傾斜、而是如車胎般滾動於角落中之三輪式水陸兩用車1。

將請注意，圖中顯示一V型車座2，對於一滑行式水陸兩用車1概括選擇此方式以提供水用模式中的靈敏操控。然而，從圖式亦可注意到，此車座2形式係有利於陸上的一傾

斜水陸兩用車1，原因在於當水陸兩用車1傾斜時可維持地面間隙，最多達到一至少對應於車座2的V型角之傾斜角。

此處雖已將根據本發明的水陸兩用車描述為一三輪或四輪式水陸兩用車，認為這代表水陸兩用車具有三輪或四輪接收站，其中各輪站上係設置有至少一輪。當然可以使設置於一輪站上的輪實際上包含呈併列狀設置之兩或更多個細輪。

上文雖已描述水陸兩用車的數項實施例，所描述(及/或申請專利範圍中所請求)的特徵結構之任一者或多者或全部係可在任何該等實施例中以單獨方式或以不同組合予以設置。因此，任一或多個這些特徵構造可被移除、代替及/或添加至所描述及/或請求之任何的特徵構造組合。為了避免疑問，任何實施例的任何特徵構造皆可與來自任何該等實施例的任何其他特徵構造作合併。

為此，上文雖已描述並圖示本發明的較佳實施例，其只供範例用而非限制性。熟習該技藝者將瞭解，如申請專利範圍所界定，本發明的範圍內可能具有許多替代方式。

【圖式簡單說明】

第1圖為根據本發明第一較佳實施例之一三輪式水陸兩用車的示意性部份正視圖，顯示其位於一陸地模式中而輪及懸吊總成呈現伸出；

第2圖為第1圖的水陸兩用車之示意性部份正視圖，顯示其位於一水用模式中而輪及懸吊總成呈現縮回；

第3圖為第1圖的水陸兩用車之示意性部份正視圖，顯

示其在一陸地模式中位陸上作轉角或傾斜；

第4圖為第1圖的水陸兩用車之示意性部份正視圖，顯示一懸吊總成在一陸地模式中於顛簸移行中之操作；

第5圖為第1圖的水陸兩用車從上方俯視之示意性部份平面圖，顯示其位於一陸地模式中而輪及懸吊總成呈現伸出；

第6圖為根據本發明第二較佳實施例之一三輪式水陸兩用車的示意性部份正視圖，顯示其位於一陸地模式中而輪及懸吊總成呈現伸出；

第7圖為第6圖的水陸兩用車之示意性部份正視圖，顯示其位於一水用模式中而輪及懸吊總成呈現縮回；

第8圖為第6圖的水陸兩用車之示意性部份正視圖，顯示其在一陸地模式中於陸上作轉角或傾斜；

第9圖為第6圖的水陸兩用車之示意性部份正視圖，顯示一懸吊總成在一陸地模式中於顛簸移行中之操作；

第10圖為第6圖的水陸兩用車從上方俯視之示意性部份平面圖，顯示其位於一陸地模式中而輪及懸吊總成呈現伸出；

第11圖為根據本發明第三較佳實施例之一四輪式水陸兩用車的示意性部份正視圖，顯示其位於一陸地模式中而輪及懸吊總成呈現伸出；

第12圖為第11圖的水陸兩用車之示意性部份正視圖，顯示其位於一水用模式中而輪及懸吊總成呈現縮回；

第13圖為第11圖的水陸兩用車之示意性部份正視圖，顯示其在一陸地模式中於陸上作轉角或傾斜；

第14圖為第11圖的水陸兩用車之示意性部份正視圖，顯示一懸吊總成在一陸地模式中於顛簸移行中之操作；及

第15圖為第11圖的水陸兩用車從上方俯視之示意性部份平面圖，顯示其位於一陸地模式中而輪及懸吊總成呈現伸出。

【主要元件符號說明】

1…水陸兩用車	15,15'…下懸吊臂
2…車座段	16…直立臂
3,3'…體部	17,17',18,18',19,19',20,20',23,
4…握把	25,27,29,32…樞轉連接件
5…轉向柱	21,21'…減振器
6…樞轉安裝式轉向臂	22…下控制臂
7,8…樞軸點	24…控制臂
9,9'…後輪	26…下連結桿臂
10…第一懸吊總成	28,28'…縮回鏈
10'…第二懸吊總成	30…馬達及齒輪箱總成
10''…第三懸吊總成	31…下拉連結桿
10'''…第四懸吊總成	40…輪11、11'、9的較周邊部份
11,11'…輪	42…底座框架
12,12',12'',12'''…輪轂安裝座	49…後輪縮回鏈
13,13'…懸吊直立件	50…隆起
14,14'…上懸吊臂	

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：98120608

※ 申請日：98.6.19

※IPC 分類：B60F 3/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

針對或有關於水陸兩用車之改良技術

IMPROVEMENTS IN OR RELATING TO AMPHIBIANS

二、中文發明摘要：

一三輪或四輪式水陸兩用車係包含車座、體部、一或多個前轉向輪、及一或多個後輪。各轉向輪係由一可縮回式懸吊總成被連接至水陸兩用車。上及下懸吊臂具有對於內直立臂之樞轉連接件。縮回鉋連接至體部，並可將輪縮回以在水上使用且將其伸出以在陸上使用。輪亦在轉角時傾斜。用於輪縮回之樞轉連接件亦用來便利於傾斜。可藉由下拉連結桿繞樞軸之旋轉來容許具有此作用。一馬達及齒輪箱總成可附接至體部以在轉角時提供受控制的傾斜，並使水陸兩用車在靜止時保持直立。傾斜可以是動力式、或由使用者所引發。可提供動力式傾斜矯正。

三、英文發明摘要：

A three- or four-wheeled amphibian 1 comprises hull 2, body 3, front steered wheel 11 or wheels 11, 11', and rear wheel 9 or wheels 9, 9'. Each steered wheel is connected to the amphibian by a retractable suspension assembly 10, 10'. Upper and lower suspension arms 14 and 15 have pivotal connections 17 and 18 to inner upright arm 16. Retraction rams 28 are connected to body 3, and can retract the wheels for use on water and protract them for use on land. Wheels 11, 11' also lean on cornering. The pivotal connections 17, 18 for wheel retraction are also used to facilitate leaning. This may be allowed through rotation of drop link 31 around pivot 32. A motor and gearbox assembly 30 may be attached to body 3 to provide controlled lean when cornering, and to keep the amphibian 1 upright when stationary. Leaning may be powered, or user-initiated. Powered lean correction may be provided.

七、申請專利範圍：

1. 一種使用於陸上與水上的三輪或四輪式水陸兩用車，其包含一或兩個前轉向輪，一或兩個後輪，及一車座段，各該轉向輪藉由一可縮回式懸吊總成被連接至該水陸兩用車，該可縮回式懸吊總成係包含一或多個懸吊臂，一或多個樞轉連接件，其用於該一或多個懸吊臂，及縮回構件，其連接至該一或多個懸吊臂且在使用時係作用在該一或多個懸吊臂上，以提供各該轉向輪的一伸出陸用位置與一縮回水用位置之間的運動，其中該縮回構件係被可移式連接至該水陸兩用車，以當使該轉向輪轉向及/或使該水陸兩用車傾斜時，容納該轉向輪的一或多個懸吊臂相對於其所站立的地面之一定向更改，使得用於縮回與伸長、及用於更改定向之該一或多個懸吊臂之運動可經由該一或多個樞轉連接件之相同的樞轉連接來容納。
2. 如申請專利範圍第1項之三輪或四輪式水陸兩用車，其中該縮回構件係被樞轉連接至該水陸兩用車。
3. 如申請專利範圍第1或2項之三輪或四輪式水陸兩用車，其中該縮回構件係包含一下拉連結桿，該下拉連結桿被樞轉連接至該體部且被分離地樞轉連接至該縮回構件。
4. 如前述申請專利範圍任一項之三輪或四輪式水陸兩用車，其中該縮回構件係包含一中央安裝式下拉連結桿，該中央安裝式下拉連結桿被樞轉連接至該體部且樞轉

連接至兩縮回構件，兩縮回構件係在該下拉連結桿各側上設有一者以供一分離的懸吊總成所用。

5. 如前述申請專利範圍任一項之三輪或四輪式水陸兩用車，其中該縮回構件可當轉角時對抗該縮回構件所提供的一阻力容許該水陸兩用車的被動式傾斜或使用者引發式傾斜。
6. 如前述申請專利範圍任一項之三輪或四輪式水陸兩用車，其中該縮回構件係經由被動式或使用者引發式傾斜所引發的一反制力來提供該被動式或使用者引發式傾斜之矯正。
7. 如申請專利範圍第1至5項中任一項之三輪或四輪式水陸兩用車，其中該縮回構件係提供被動式或使用者引發式傾斜之動力式矯正。
8. 如申請專利範圍第1至4項中任一項之三輪或四輪式水陸兩用車，其中該縮回構件係當轉角時提供該水陸兩用車的動力式傾斜。
9. 如申請專利範圍第8項之三輪或四輪式水陸兩用車，其中該縮回構件係當轉角時提供傾斜的動力式矯正。
10. 如前述申請專利範圍任一項之三輪或四輪式水陸兩用車，包含一被操作性連接至該等上與下懸吊臂之減振器，其中當對抗該減振器所提供的一阻力作轉角時該減振器係允許該水陸兩用車的被動式傾斜或使用者引發式傾斜。
11. 如申請專利範圍第10項之三輪或四輪式水陸兩用車，其

- 中該減振器係經由該被動式或使用者引發式傾斜所引發的一反制力來提供被動式或使用者引發式傾斜之矯正。
12. 如前述申請專利範圍任一項之三輪或四輪式水陸兩用車，包含用於提供被動式或使用者引發式傾斜的動力式矯正之傾斜構件。
 13. 如前述申請專利範圍任一項之三輪或四輪式水陸兩用車，包含用於在轉角時提供該水陸兩用車的動力式傾斜之傾斜構件。
 14. 如申請專利範圍第13項之三輪或四輪式水陸兩用車，其中該傾斜構件係當轉角時提供傾斜的動力式矯正。
 15. 如前述申請專利範圍任一項之三輪或四輪式水陸兩用車，包含一或多個用於偵測速度及/或轉彎程度之感測器，藉以提供一正確量值的傾斜、及/或偏搖率以偵測打滑。
 16. 如前述申請專利範圍任一項之三輪或四輪式水陸兩用車，其中該懸吊總成係包含鎖固構件以防止該水陸兩用車在尤其低速時之未受控制及/或不良的傾斜，。
 17. 如前述申請專利範圍任一項之三輪或四輪式水陸兩用車，其中該縮回構件係包含一電性、氣動或液壓配置。
 18. 如前述申請專利範圍任一項之三輪或四輪式水陸兩用車，其中該單一縮回構件係操作該水陸兩用車兩側之可縮回式懸吊總成。
 19. 如申請專利範圍第1至17項中任一項之三輪或四輪式水陸兩用車，其中對於各該懸吊總成提供一縮回構件。

20. 如前述申請專利範圍任一項之三輪或四輪式水陸兩用車，其中該一或多個懸吊臂係包含兩懸吊臂——一上與一下懸吊臂，其在各別上與下區位接觸一懸吊直立件，且該懸吊直立件接收該輪。
21. 如申請專利範圍第20項之三輪或四輪式水陸兩用車，其中該下懸吊臂係直接地或經由其他連桿被樞轉連接至該水陸兩用車的一體部。
22. 如申請專利範圍第20或21項之三輪或四輪式水陸兩用車，其中該縮回構件係直接地或經由其他連桿被樞轉連接至該水陸兩用車的一/該體部。
23. 如申請專利範圍第22項之三輪或四輪式水陸兩用車，其中該縮回構件係被樞轉連接至該上懸吊臂及一直立臂。
24. 如申請專利範圍第20至23項中任一項之三輪或四輪式水陸兩用車，其中該等上及下懸吊臂被樞轉連接至一/該直立臂，其係維持該等臂之分離距離。
25. 如前述申請專利範圍任一項之三輪或四輪式水陸兩用車，包含一或多個轉向臂以容許該懸吊總成在使用中被轉向。
26. 如前述申請專利範圍任一項之三輪或四輪式水陸兩用車，包含驅動構件以對於該(等)前及/或後輪提供驅動。
27. 如前述申請專利範圍任一項之三輪或四輪式水陸兩用車，包含左及右側轉向輪，其受到操作性連接藉以經由轉彎且經由更改其定向被一起移動。
28. 如申請專利範圍第27項之三輪或四輪式水陸兩用車，其

中該左及右側轉向輪係經由一共同連桿被進一步樞轉安裝至該水陸兩用車的體部以進一步容納該水陸兩用車的傾斜。

29. 如申請專利範圍第1至27項中任一項之三輪或四輪式水陸兩用車，其中該等左及右側轉向輪係經由分離的連桿被進一步樞轉安裝至該水陸兩用車的體部以進一步容納該水陸兩用車的傾斜。

30. 如前述申請專利範圍任一項之三輪或四輪式水陸兩用車，其中該或該等後輪是可縮回式。

31. 如前述申請專利範圍任一項之三輪或四輪式水陸兩用車，包含一V型車座。

32. 一種用於一水陸兩用車之懸吊總成，包含：

一或多個懸吊臂，其包含一用於接收一輪之輪轂安裝座，該/該等臂能夠連接於該水陸兩用車；

一或多個樞轉連接件，其用於該一或多個懸吊臂；及縮回構件，其被連接至該一或多個懸吊臂且可移式連接於該水陸兩用車，以在使用中將該一或多個懸吊臂相對於該水陸兩用車在一伸出陸用位置與一縮回水用位置之間繞該一或多個樞轉連接件移動，

其中在該伸出陸用位置中，該一或多個懸吊臂進一步可繞該一或多個樞轉連接件移動，以當該水陸兩用車轉向及/或傾斜時更改該輪轂安裝座相對於地面的定向，以使得用於縮回與伸出、及用於更改定向之該一或多個懸吊臂的運動可經由該一或多個樞轉連接件的相

同樞轉連接來容納。

33. 如申請專利範圍第32項之懸吊總成，其中該縮回構件係當對抗該縮回構件所提供的一阻力作轉角時容許該水陸兩用車之被動式或使用者引發式傾斜。
34. 如申請專利範圍第32或33項之懸吊總成，其中該縮回構件係經由被動式或使用者引發式傾斜所引發之一反制力來提供被動式或使用者引發式傾斜的矯正。
35. 如申請專利範圍第32或33項之懸吊總成，其中該縮回構件係提供被動式或使用者引發式傾斜之動力式矯正。
36. 如申請專利範圍第32項之懸吊總成，其中該縮回構件係當轉角時提供該水陸兩用車的動力式傾斜。
37. 如申請專利範圍第36項之懸吊總成，其中該縮回構件係當轉角時提供傾斜的動力式矯正。
38. 如申請專利範圍第32至37項中任一項之懸吊總成，包含一被操作性連接至該等上及下懸吊臂之減振器，其中該減振器係當對抗該減振器所提供的一阻力作轉角時容許該水陸兩用車之被動式傾斜或使用者引發式傾斜。
39. 如申請專利範圍第38項之懸吊總成，其中該減振器係經由被動式或使用者引發式傾斜所引發之一反制力來提供該被動式或使用者引發式傾斜之矯正。
40. 如申請專利範圍第32至39項中任一項之懸吊總成，包含用於提供被動式或使用者引發式傾斜的動力式矯正之傾斜構件。
41. 如申請專利範圍第32至39項中任一項之懸吊總成，包含

傾斜構件，該傾斜構件係當轉角時提供該水陸兩用車的動力式傾斜。

42. 如申請專利範圍第41項之懸吊總成，其中該傾斜構件係當轉角時提供傾斜之動力式矯正。
43. 如申請專利範圍第32至42項中任一項之懸吊總成，其中該總成係包含一或多個用於偵測該水陸兩用車的速度及/或轉彎程度之感測器，藉以提供一正確量值的傾斜、及/或偏搖率以偵測打滑。
44. 如申請專利範圍第32至43項中任一項之懸吊總成，其中該懸吊總成係包含鎖固構件以防止該水陸兩用車之未受控制及/或不良的傾斜。
45. 如申請專利範圍第32至44項中任一項之懸吊總成，其中該縮回構件係包含一電性、氣動或液壓配置。
46. 如申請專利範圍第32至45項中任一項之懸吊總成，其中單一縮回構件係操作用於該水陸兩用車兩側之兩懸吊總成。
47. 如申請專利範圍第32至45項中任一項之懸吊總成，其中對於各懸吊總成提供一縮回構件。
48. 如申請專利範圍第32至47項中任一項之懸吊總成，其中該下懸吊臂係可直接地或經由其他連桿被樞轉連接至該水陸兩用車的一體部。
49. 如申請專利範圍第32至48項中任一項之懸吊總成，其中該縮回構件係可直接地或經由其他連桿被樞轉連接至該水陸兩用車的一體部。

50. 如申請專利範圍第32至49項中任一項之懸吊總成，其中該一或多個懸吊臂係包含兩懸吊臂——一上及一下懸吊臂，其在各別上與下區位接觸一懸吊直立件。
51. 如申請專利範圍第50項之懸吊總成，其中該等上及下懸吊臂係被樞轉連接至該懸吊直立件。
52. 如申請專利範圍第32至51項中任一項之懸吊總成，其中該等上及下懸吊臂係被樞轉連接至一直立臂，其係維持該等臂之分離距離。
53. 如申請專利範圍第51或52項之懸吊總成，其中該縮回構件被樞轉連接至該上懸吊臂及該直立臂。
54. 如申請專利範圍第32至53項中任一項之懸吊總成，包含一或多個轉向臂以容許該懸吊總成在使用中被轉向。
55. 如申請專利範圍第32至54項中任一項之懸吊總成，包含驅動構件以對於該輪轂提供驅動。
56. 如申請專利範圍第32至55項中任一項之懸吊總成，其中該縮回構件係可樞轉連接至該水陸兩用車。
57. 如申請專利範圍第32至56項中任一項之懸吊總成，其中該縮回構件包含一下拉連結桿，該下拉連結桿可樞轉連接至該體部且分別被樞轉連接至該縮回構件。
58. 如申請專利範圍第32至57項中任一項之懸吊總成，其中該縮回構件係包含一中央安裝式下拉連結桿，該中央安裝式下拉連結桿可樞轉連接至該體部且被樞轉連接至兩縮回構件，該等兩縮回構件在該下拉連結桿各側上具有一者以供一分離的懸吊總成所用。

59. 一種水陸兩用車，其併入有如申請專利範圍第32至58項中任一項之懸吊總成。
60. 一種懸吊總成，其實質地如前文所描述、參照圖式與描述或者如圖式與描述所顯示。
61. 一種三輪或四輪式水陸兩用車，其實質地如前文所描述、參照圖式與描述或者如圖式與描述所顯示。
62. 一種使用於陸上與水上之三輪或四輪式水陸兩用車，包含兩個前轉向輪，一後輪及一車座段，各該轉向輪藉由一可縮回式懸吊總成被連接至該水陸兩用車，該可縮回式懸吊總成包含一或多個懸吊臂，一或多個樞轉連接件，其用於該一或多個懸吊臂，及縮回構件，其被連接至該一或多個懸吊臂，其在使用中作用在該一或多個懸吊臂上以提供各該轉向輪的一伸出陸用位置與一縮回水用位置之間的運動，其中該縮回構件亦在使用中作用在該一或多個懸吊臂上，以當使該轉向輪轉向及/或使該水陸兩用車傾斜時更改該轉向輪相對於其所站立之地面的定向，以使得用於縮回與伸出、及用於更改定向之該一或多個懸吊臂的運動可經由該一或多個樞轉連接件的相同樞轉連接來容納。
63. 一種使用於陸地及水用模式中之水陸兩用車，包含：
- 一滑行式車座；
 - 三個輪站，該等三個輪站的兩者係為前輪站，其在該水陸兩用車的前半部中及各側上設有一者，且該第三輪站係為一設置於該水陸兩用車的後半部中之後輪站；

至少一輪，其設置於各該輪站，各該輪可移動於一伸出陸地模式位置與一縮回水用模式位置之間；

一可縮回式懸吊總成，其設置於各輪站以支撐該至少一輪，該等前輪站可縮回式懸吊總成係各被組構為可提供在陸地模式使用時使該水陸兩用車傾斜之能力；

陸地推進構件，以在該陸地模式中於陸上推進該水陸兩用車，該陸地推進構件包含該等輪的至少一者；及

水用推進構件，以在該水用模式中於水上推進該水陸兩用車。

64. 一種使用於陸地及水用模式中之水陸兩用車，包含：

一滑行式車座；

三個輪站，該等三個輪站的兩者係為後輪站，其在該水陸兩用車的後半部中及各側上設有一者，且該第三輪站係為一設置於該水陸兩用車的前半部中之前輪站；

至少一輪，其設置於各該輪站，各該輪可移動於一伸出陸地模式位置與一縮回水用模式位置之間；

一可縮回式懸吊總成，其設置於各該輪站以支撐該至少一輪，該後輪站可縮回式懸吊總成係各被組構為可提供在陸地模式使用時使該水陸兩用車傾斜之能力；

陸地推進構件，以在該陸地模式中於陸上推進該水陸兩用車，該陸地推進構件包含該等輪的至少一者；及

水用推進構件，以在該水用模式中於水上推進該水陸兩用車。

65. 一種使用於陸地及水用模式中之水陸兩用車，包含：

一滑行式車座；

四個輪站，該等四個輪站的兩者係為前輪站，其在該水陸兩用車的前半部中及各側上設有一者，且該等四個輪站的兩者係為後輪站，其在該水陸兩用車的前半部中在該水陸兩用車的後半部中及各側上設有一者；

至少一輪，其設置於各該輪站，各該輪可移動於一伸出陸地模式位置與一縮回水用模式位置之間；

一可縮回式懸吊總成，其設置於各該輪站以支撐該至少一輪，該等輪站可縮回式懸吊總成係各被組構為可提供在陸地模式使用時使該水陸兩用車傾斜之能力；

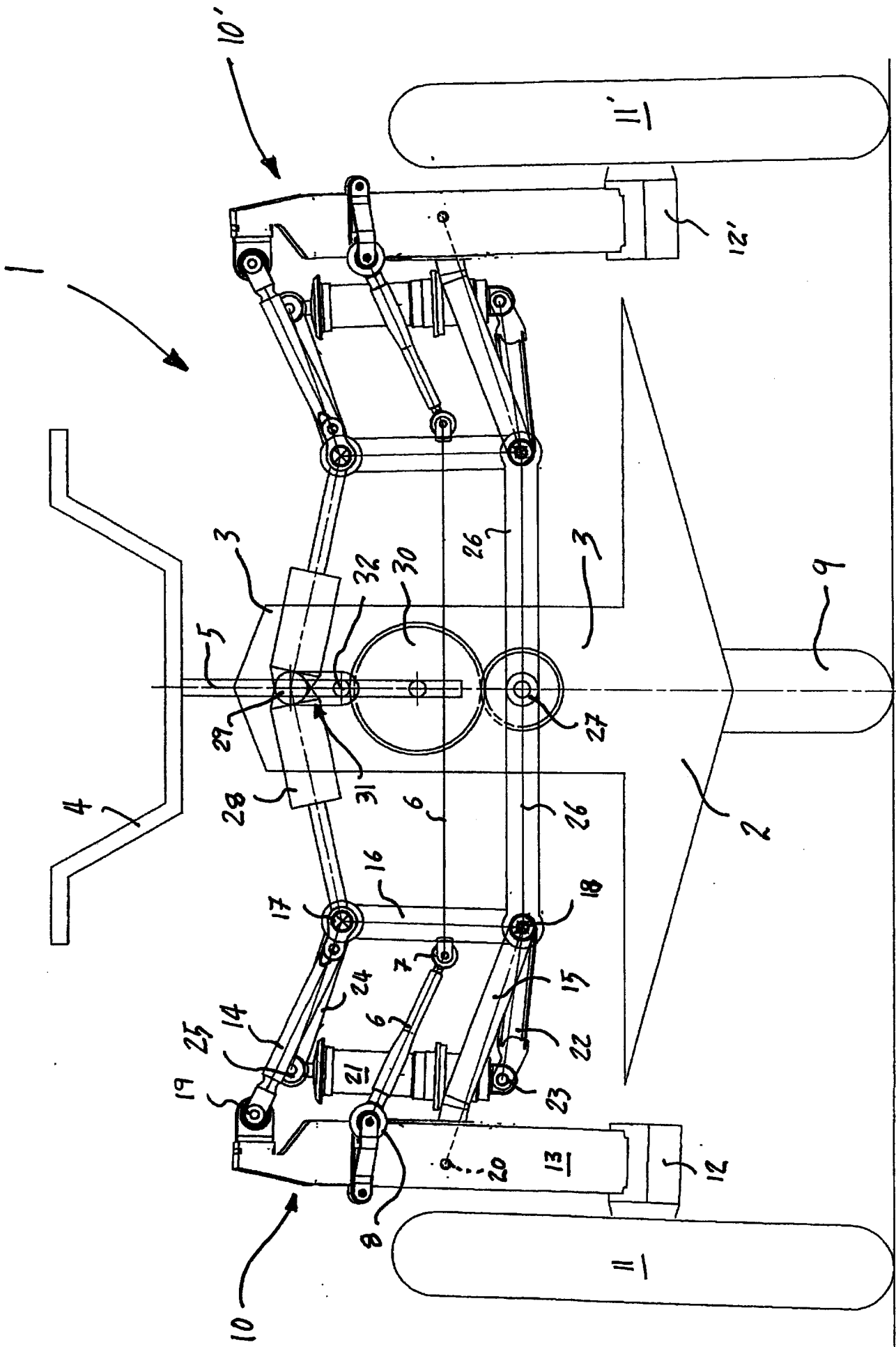
陸地推進構件，以在該陸地模式中於陸上推進該水陸兩用車，該陸地推進構件包含該等輪的至少一者；及

水用推進構件，以在該水用模式中於水上推進該水陸兩用車。

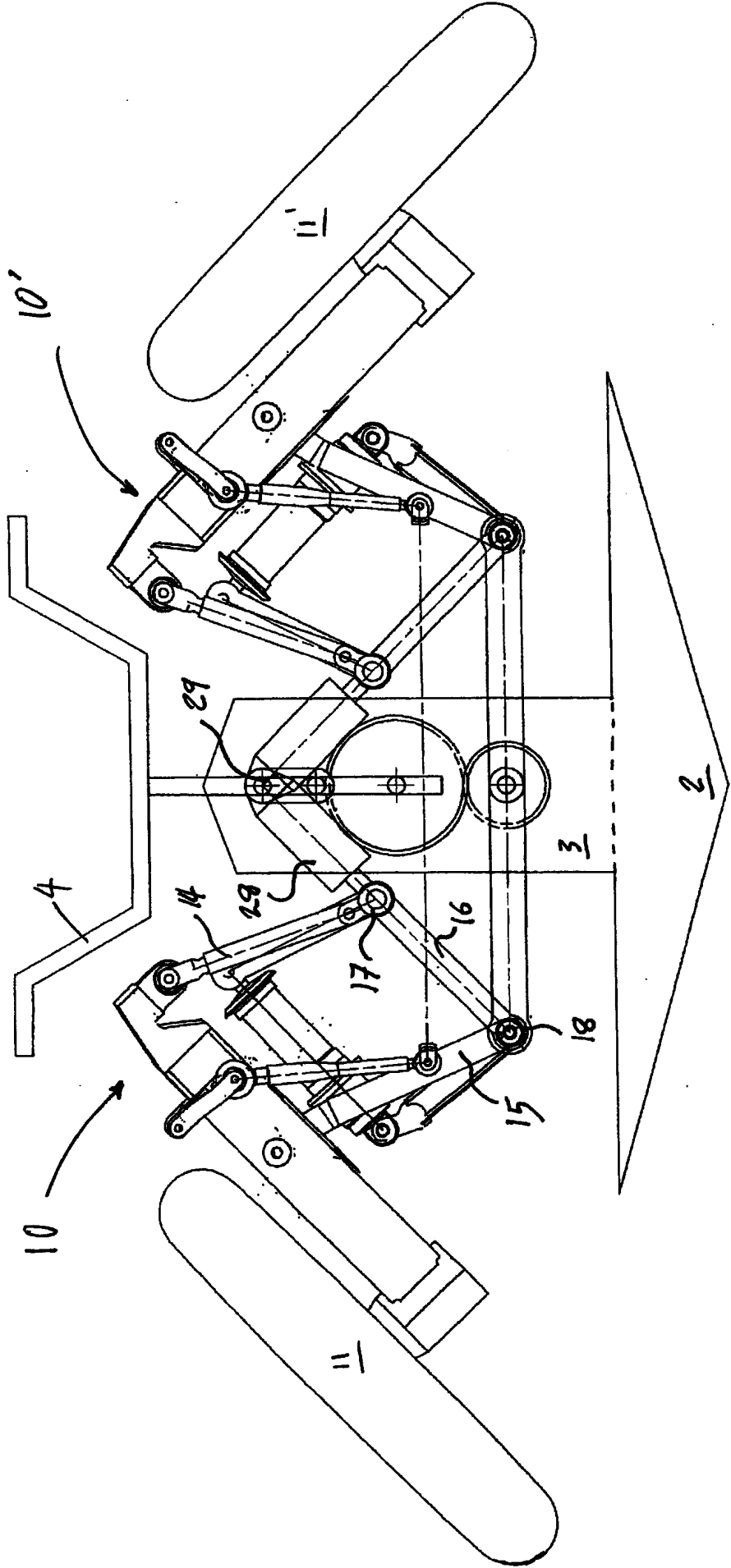
66. 如申請專利範圍第62至65項中任一項之水陸兩用車，進一步包含申請專利範圍第1至61項之特徵構造的任一或多者。

67. 一種對於水陸兩用車提供傾斜能力之方法，其實質地如前文所描述、參照圖式與描述或者如圖式與描述所顯示。

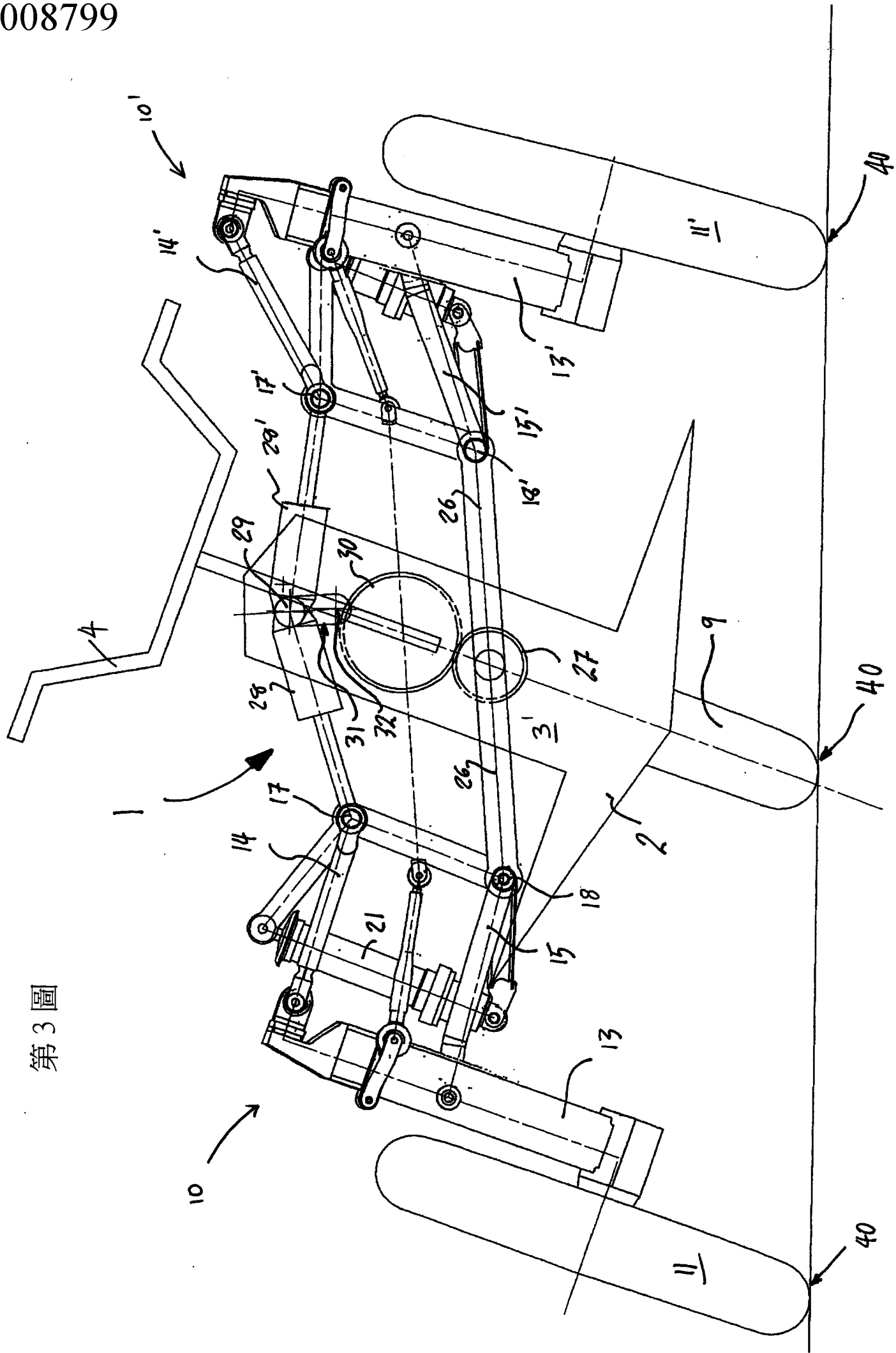
第1圖

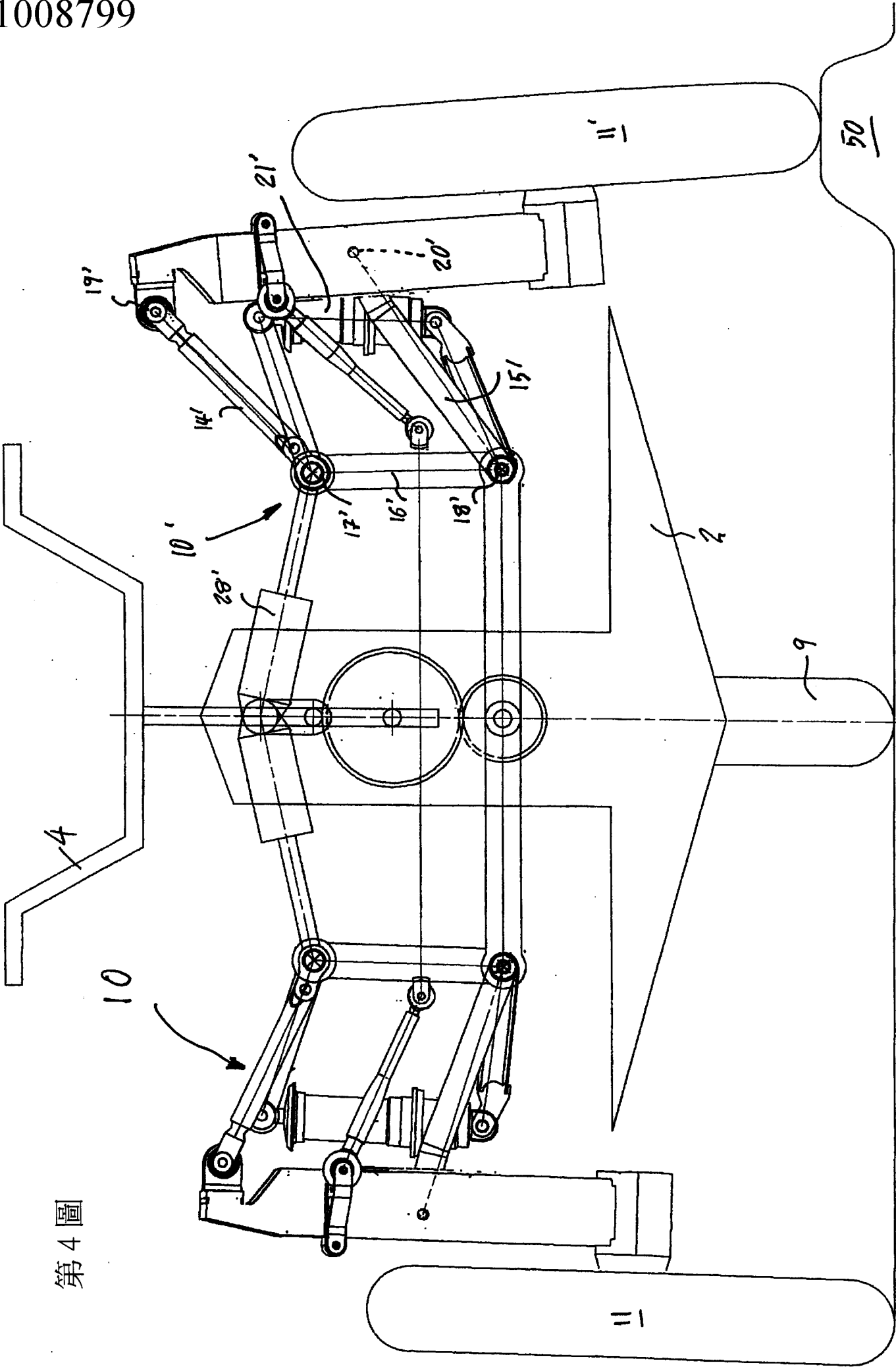


第2圖

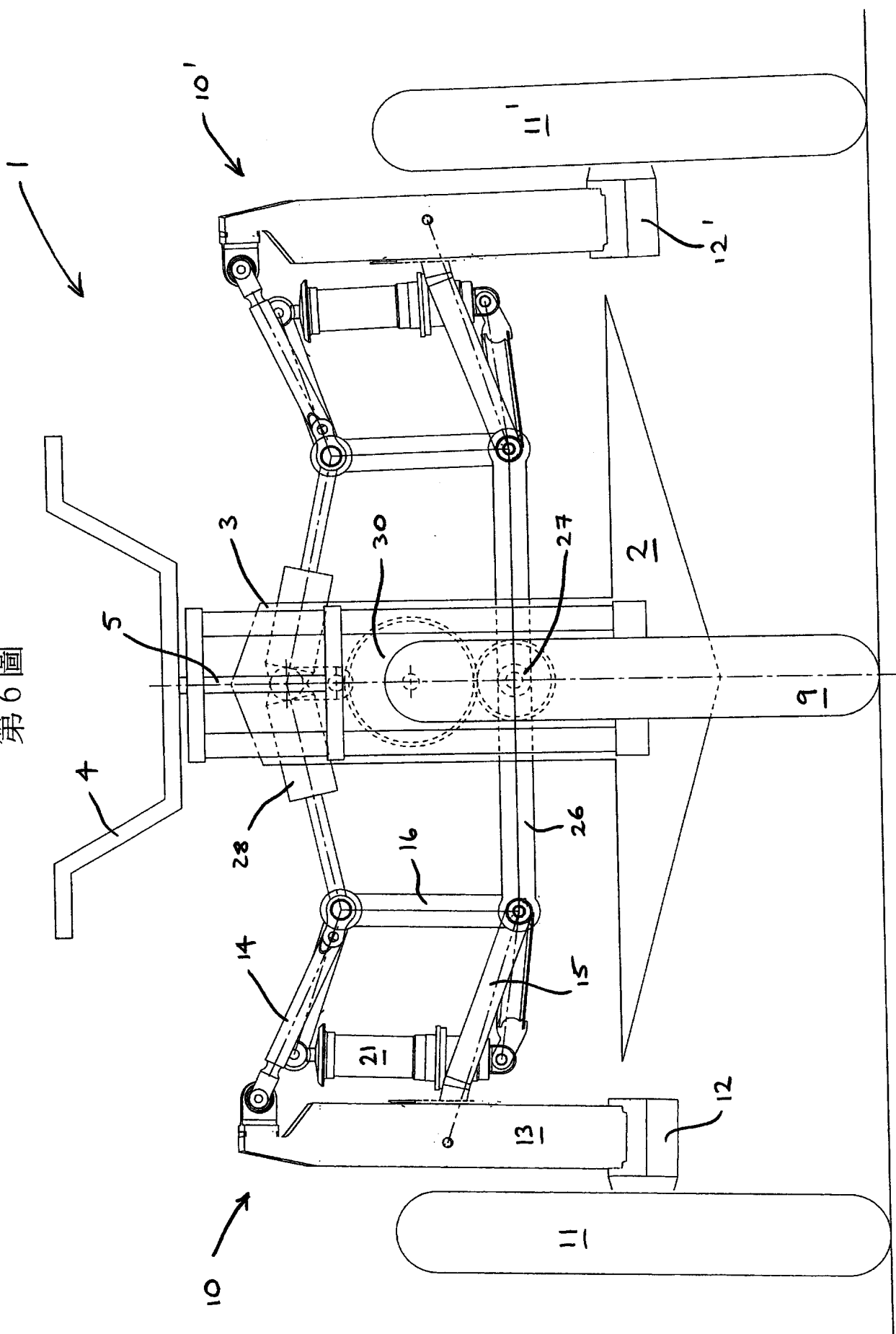


第3圖

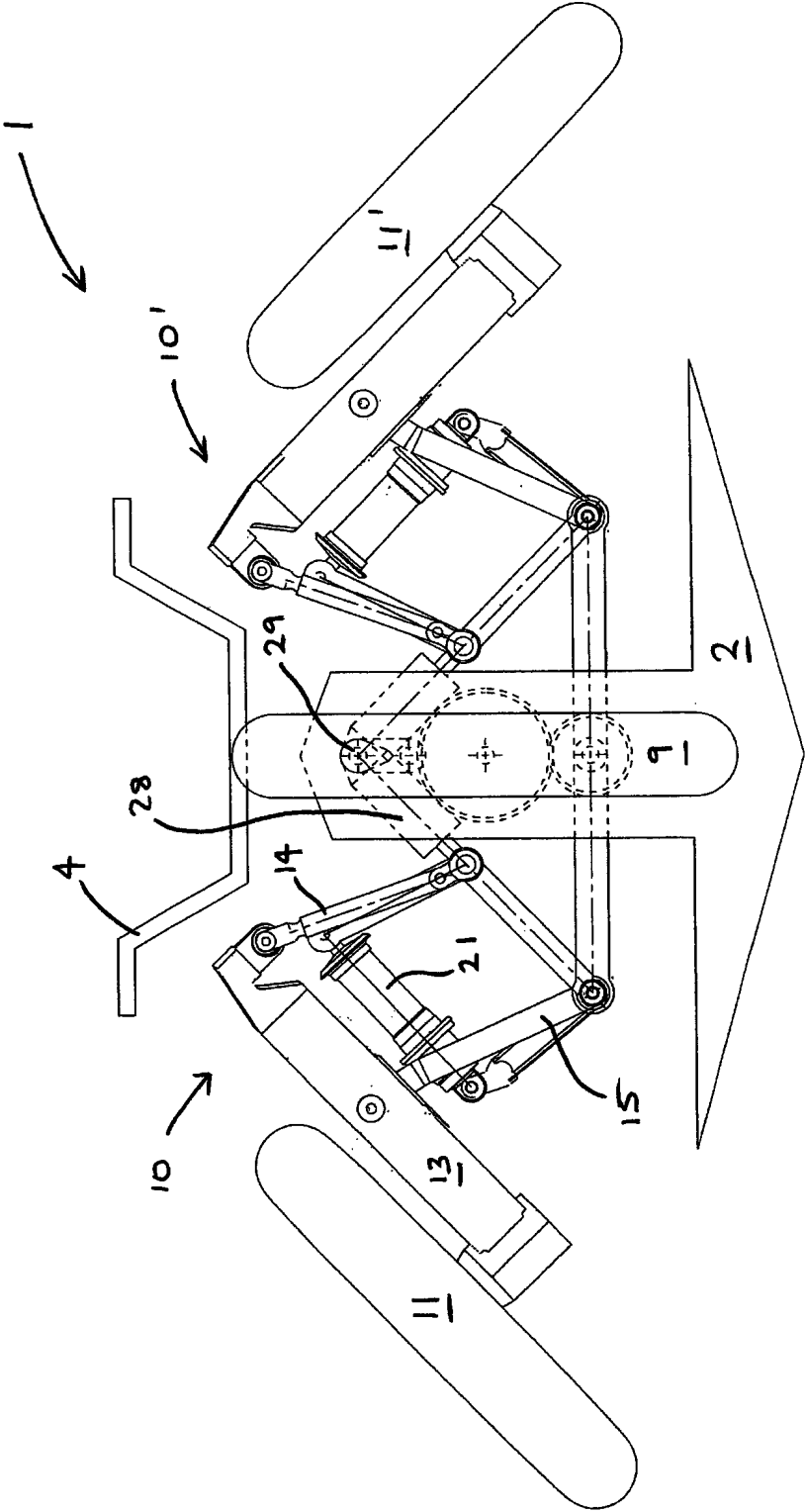


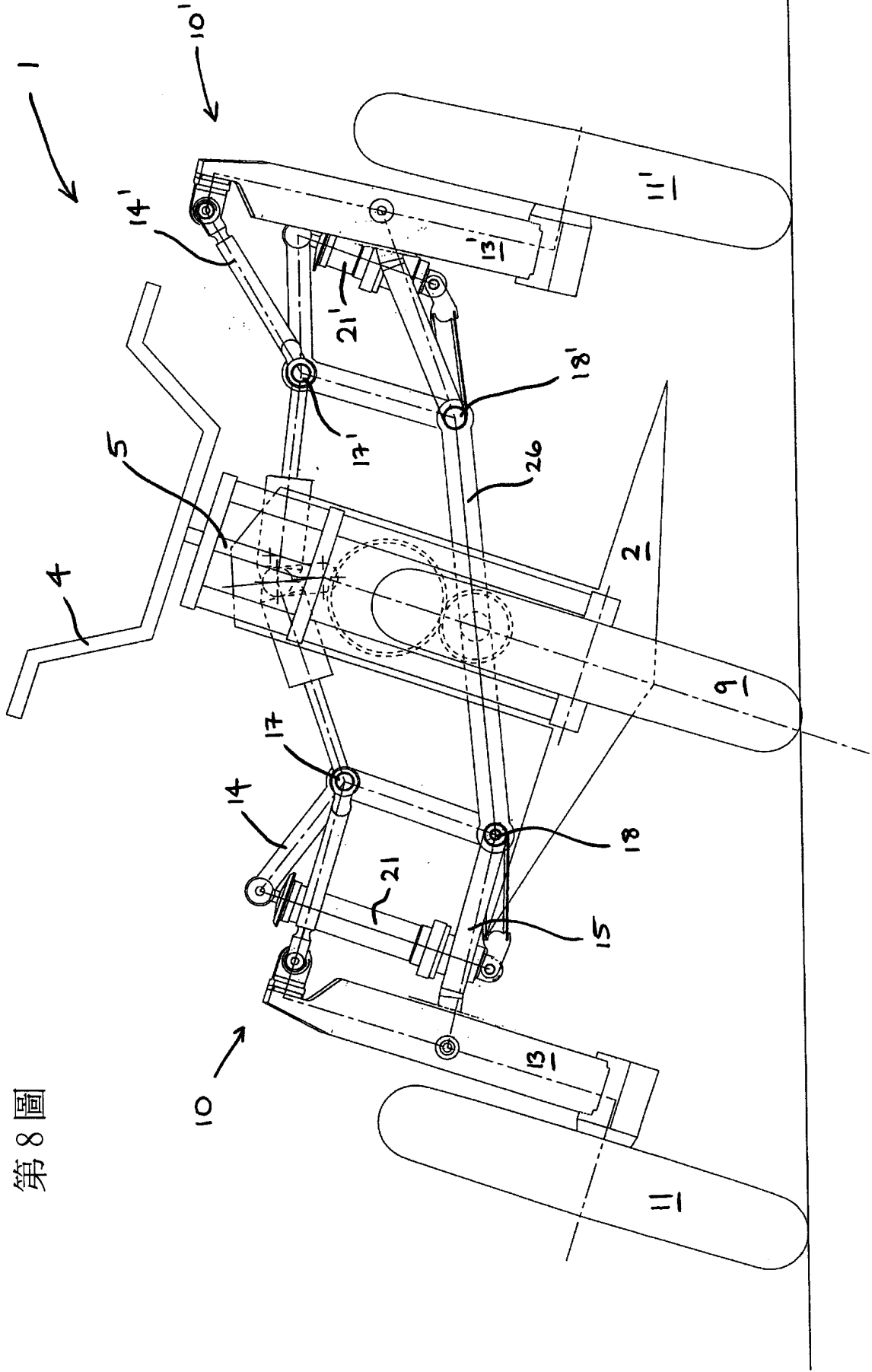


第4圖

圖
6
錄

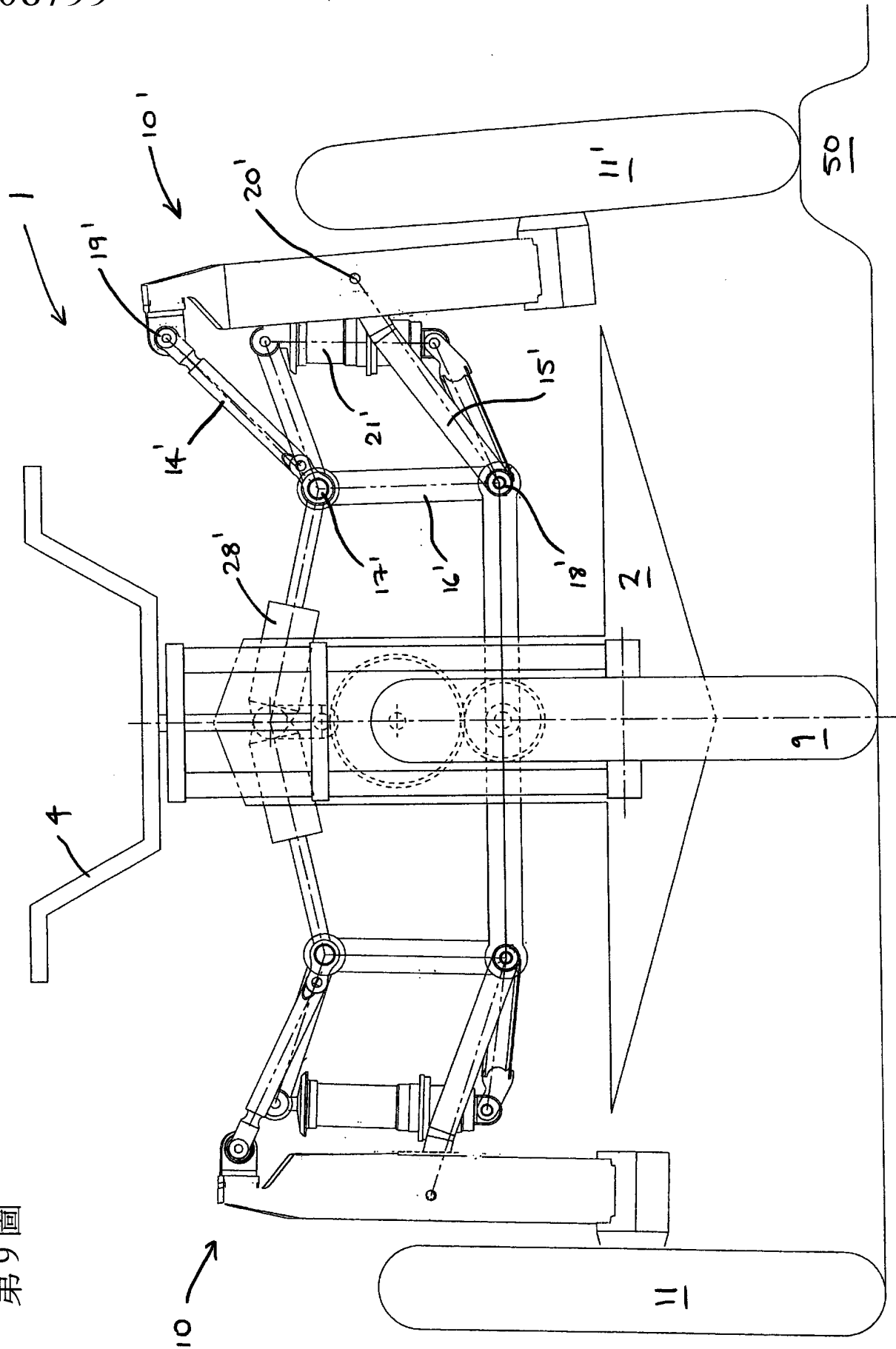
第7圖



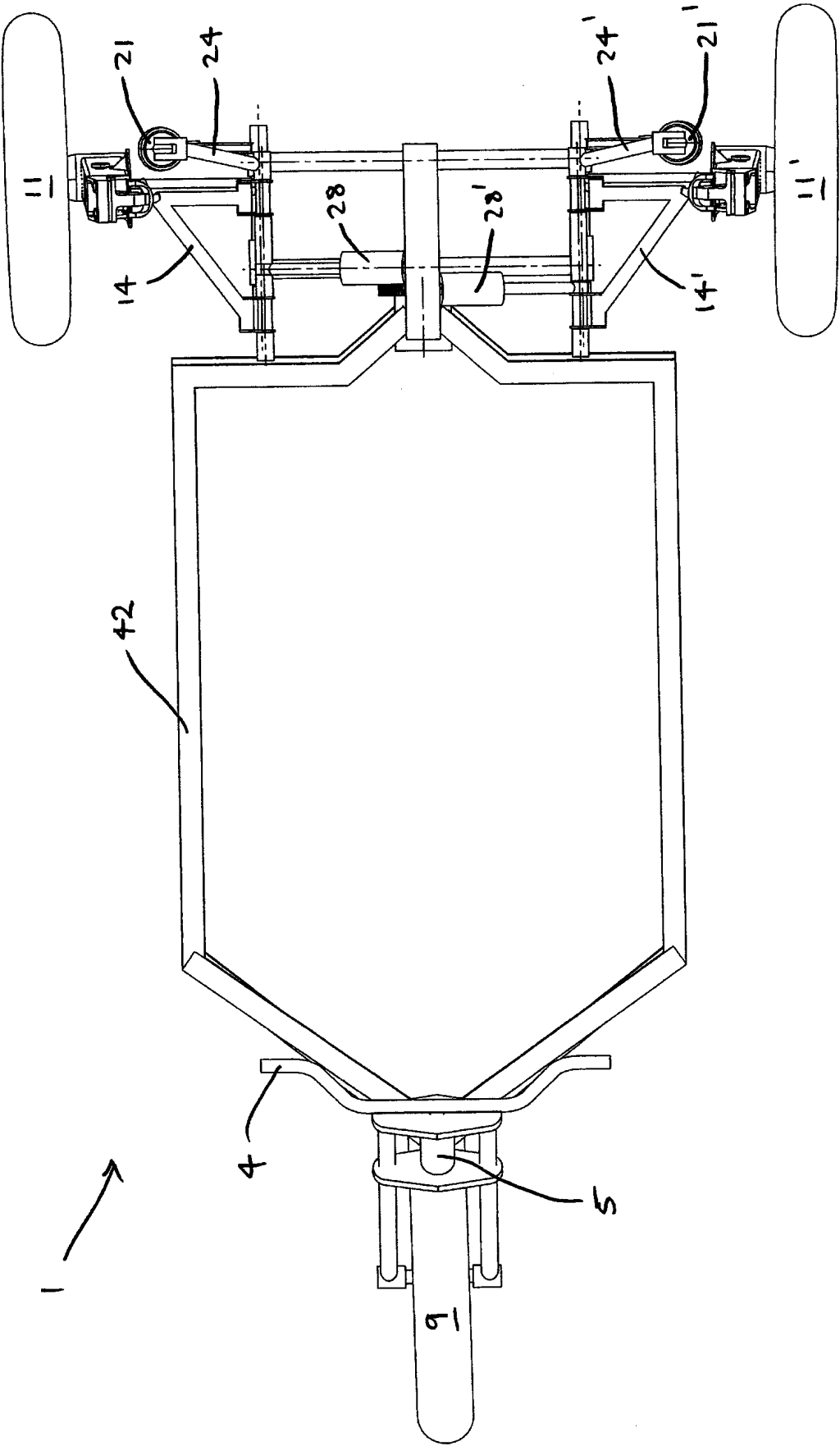


第8圖

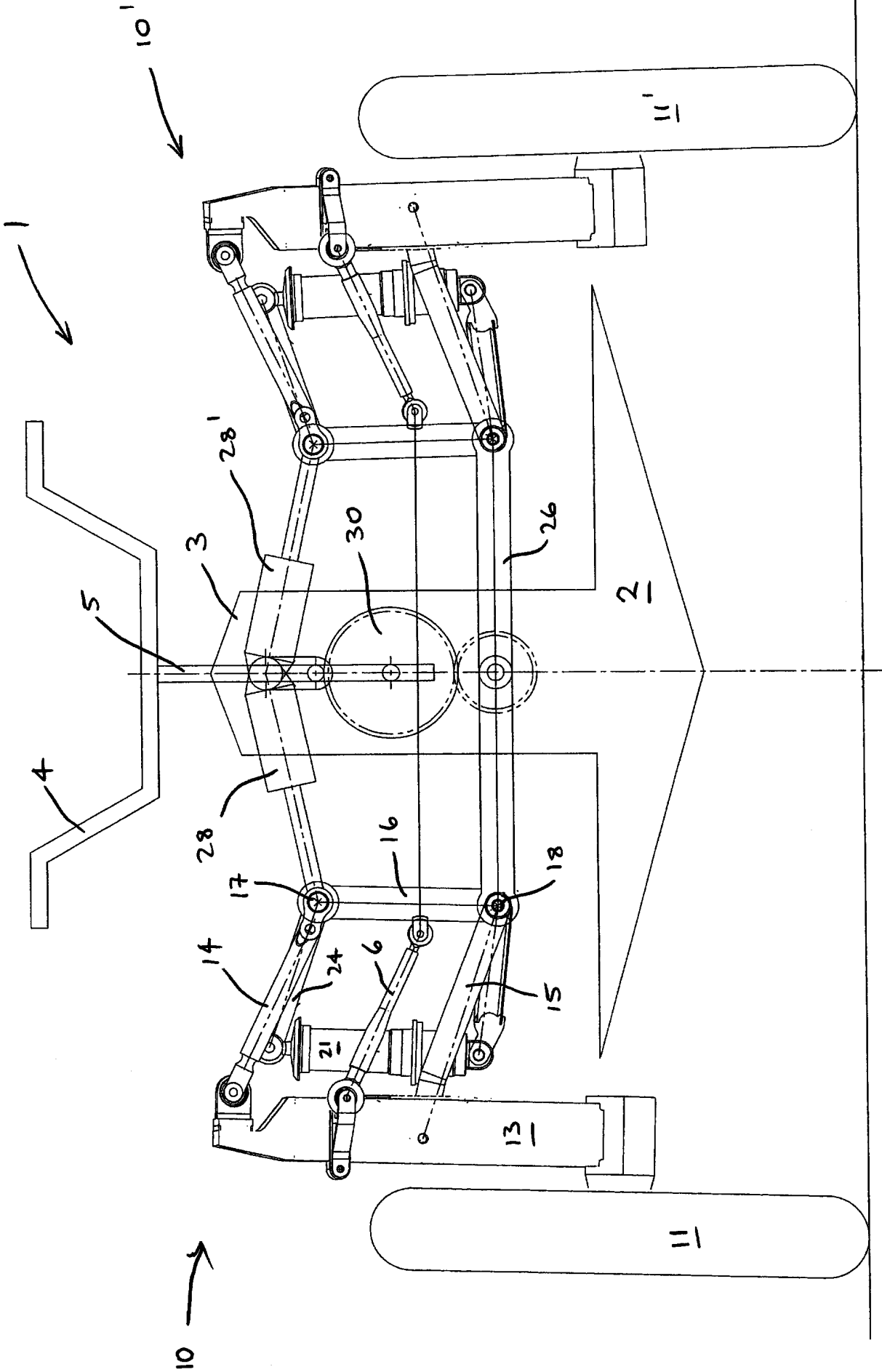
第9圖



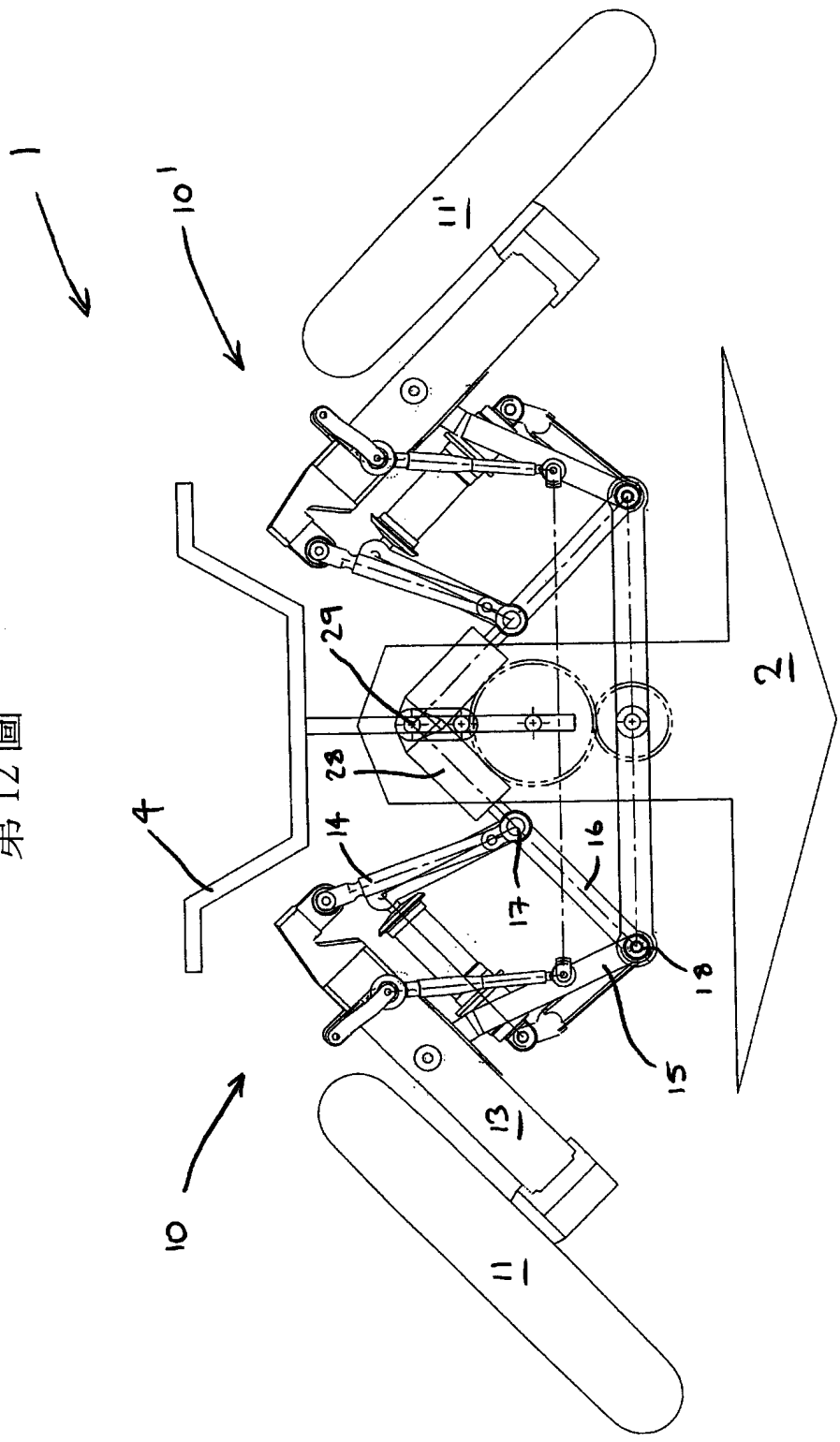
第10圖



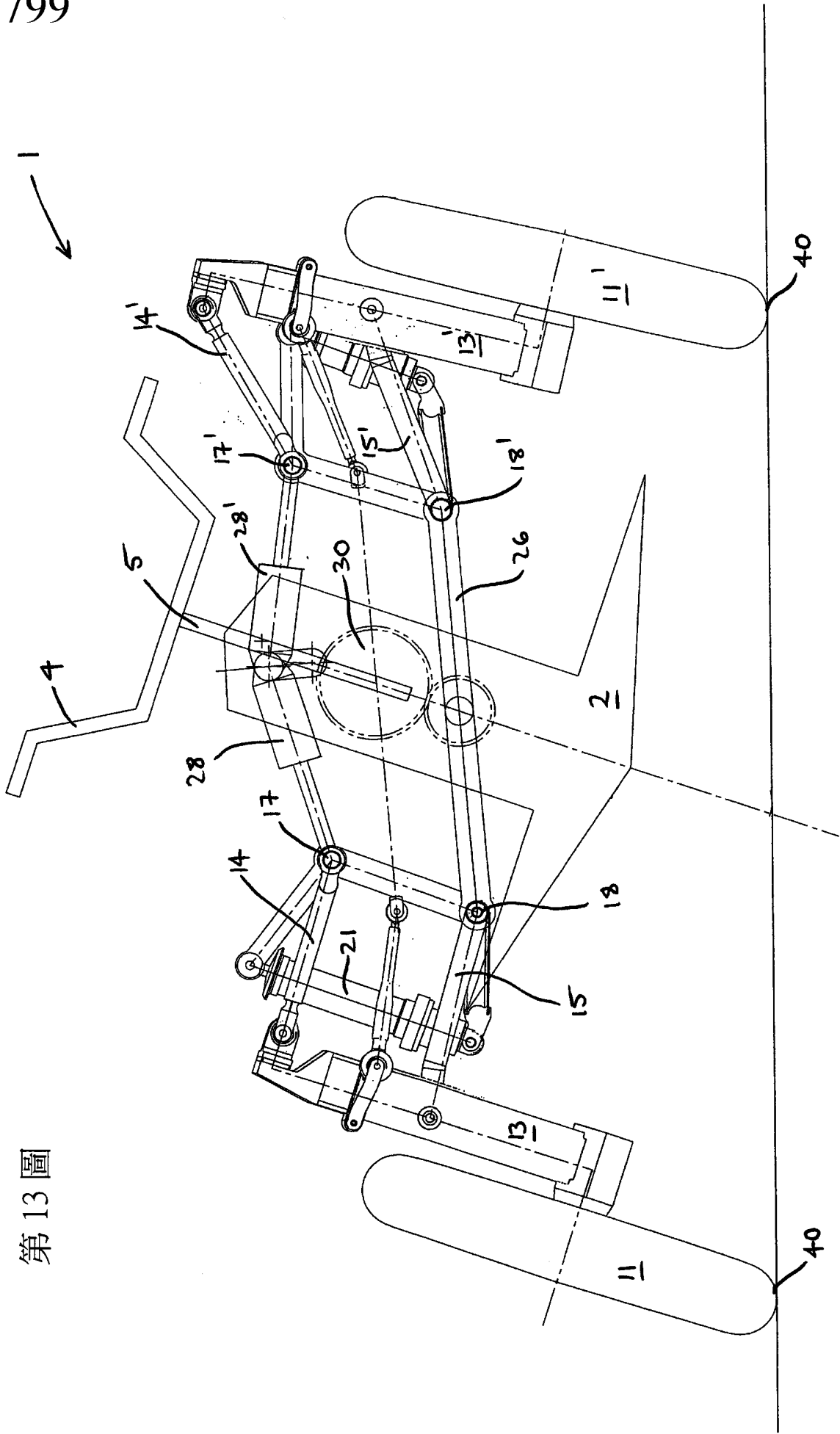
第11圖

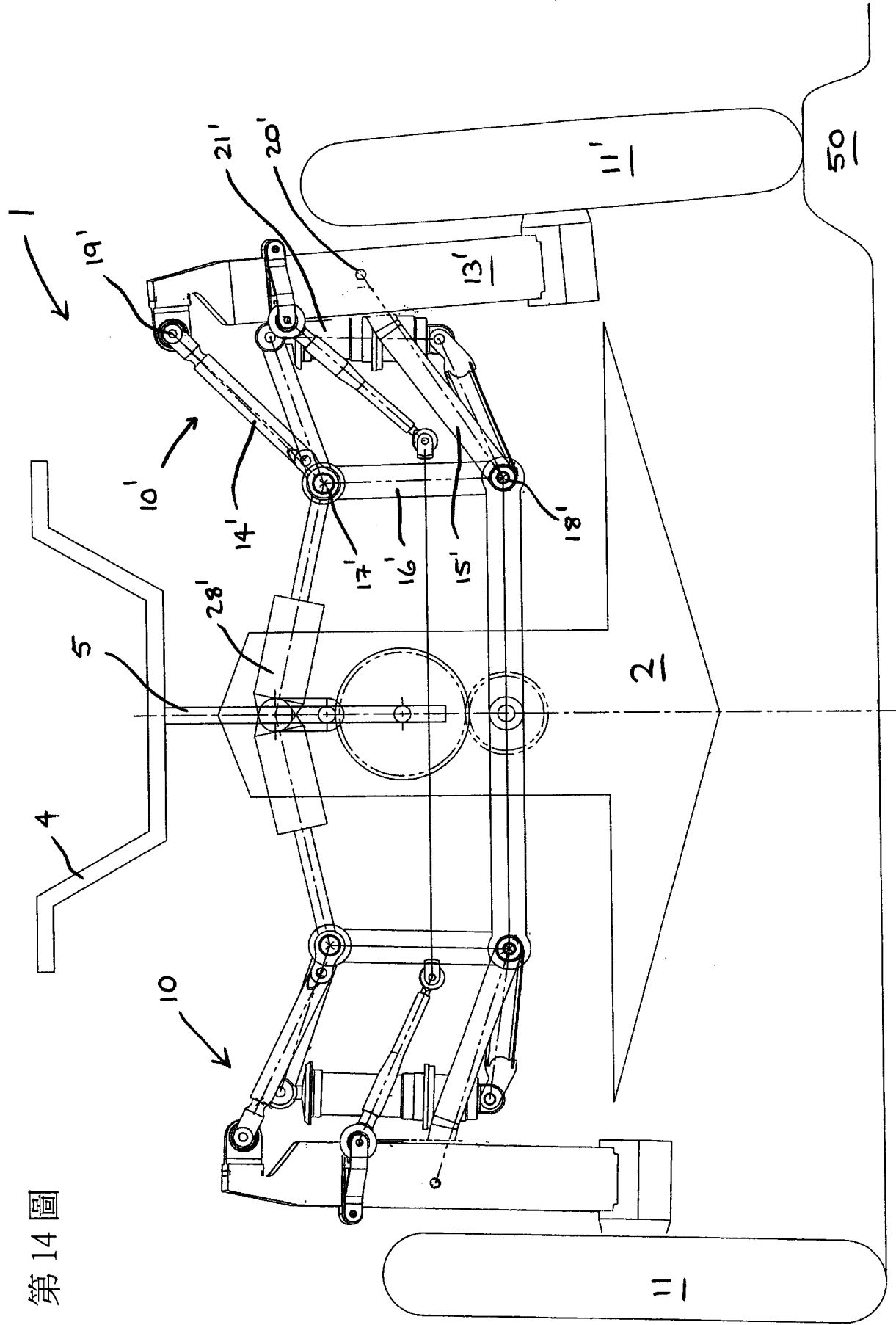


第12圖



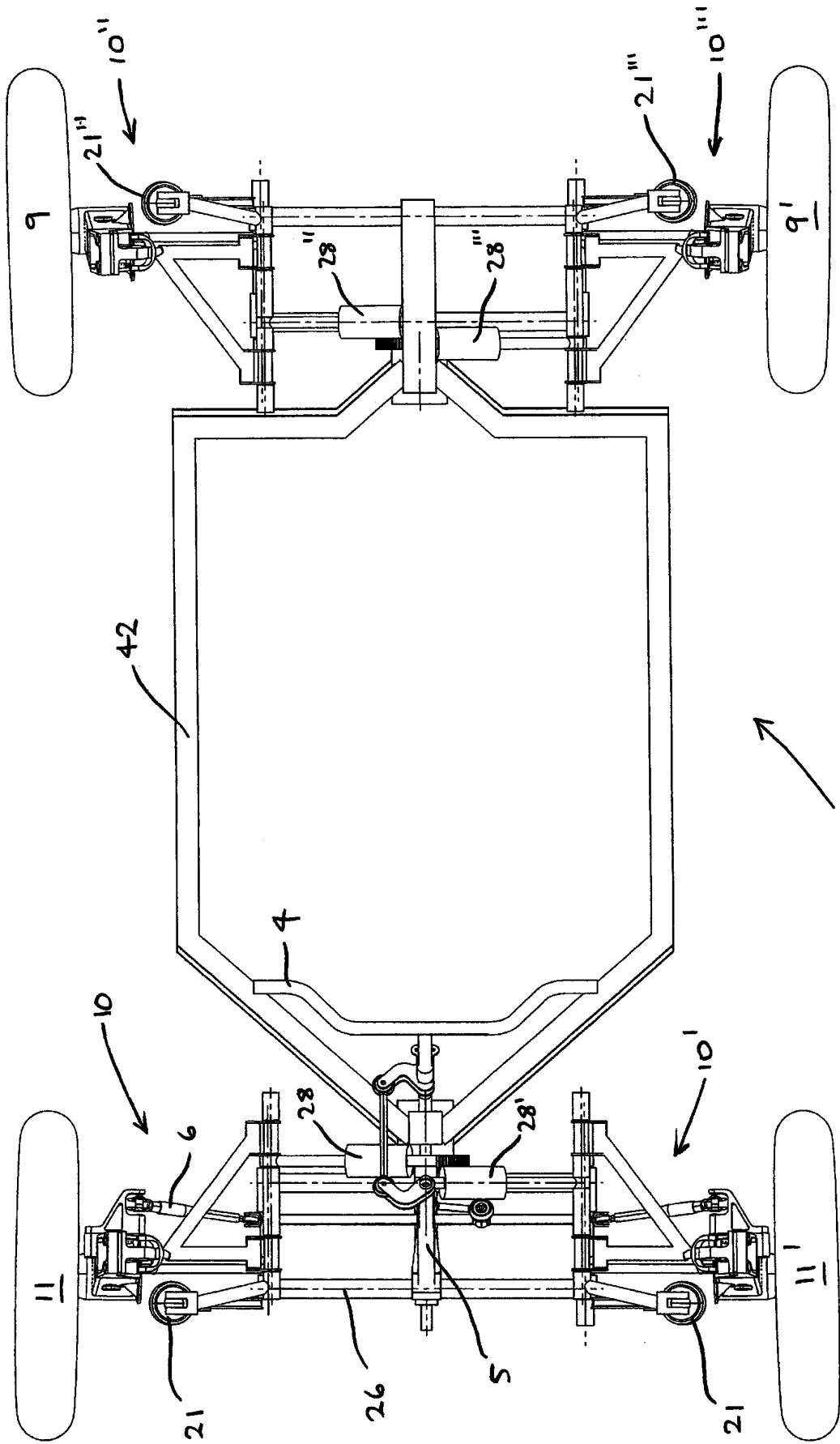
第13圖





第14圖

第15圖



四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 1 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- | | |
|--------------|----------------------------------|
| 1…水陸兩用車 | 13…懸吊直立件 |
| 2…車座段 | 14…上懸吊臂 |
| 3…體部 | 15…下懸吊臂 |
| 4…握把 | 16…直立臂 |
| 5…轉向柱 | 17,18,19,20,23,25,27,29,32…樞轉連接件 |
| 6…樞轉安裝式轉向臂 | 21…減振器 |
| 7,8…樞軸點 | 22…下控制臂 |
| 9…後輪 | 24…控制臂 |
| 10…第一懸吊總成 | 26…下連結桿臂 |
| 10'…第二懸吊總成 | 28…縮回鏈 |
| 11,11'…輪 | 30…馬達及齒輪箱總成 |
| 12,12'…輪轂安裝座 | 31…下拉連結桿 |

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：