

發明專利說明書

※申請案號：101106602

※IPC分類：B62D 55/108 B62D 21/11 B62D 55/00

一、發明名稱：

具避震系統之無人載具

UNMANNED VEHICLE USING VIBRATION DAMPING SYSTEM

二、中文發明摘要：

本發明係揭露一種具避震系統之無人載具，其包含具底盤結構之本體、複數個軸體、複數個避震模組、複數個輪體、複數個輔助爪輪模組及複數個傳動模組。複數個軸體分別樞設於鄰近本體兩端，各軸體兩端分別突出本體兩側；複數個避震模組分別設置於本體內部及各軸體上，各避震模組具有支架，支架一端活動地套設於軸體，並相應軸體徑向具有穿孔，穿孔中活動地設有固定元件，固定元件套設彈性元件，且固定元件其一端與本體內壁相距一距離；複數個輪體分別具有輪內馬達，各輪體相應樞設於各支架另一端，且各輪體鄰近各軸體一端；複數個輔助爪輪模組分別鄰設於本體兩側之外，各輔助爪輪模組一端樞接於軸體一端，無人載具藉由各輔助爪輪模組與至少一障礙物接觸，以攀爬或越過至少一障礙物；以及複數個傳動模組分別設於各輪體與各輔助爪輪模組之間，各輪體經由各傳動模組同步帶動各輔助爪輪模組。

三、英文發明摘要：

The present invention discloses an unmanned vehicle using vibration damping system. The unmanned vehicle comprises a main body having chassis structure, a plurality of axle bodies, a plurality of vibration damping modules, a plurality of wheel bodies, a plurality of ancillary claw wheel modules and a plurality of drive modules. Both ends of the axle bodies are protruded from two sides of the main body respectively; the vibration damping modules are configured in the main body and each the axle body respectively. Each vibration damping module having a support rod, one end of the support rod movably telescoped on the axle body has a punching hole corresponding to the radial direction of the axle body. A fixation component is movably configured in the punching hole and telescoped on an elastic component; one end of the fixation component has a distance from the inner wall of the main body; each wheel body having a in-wheel motor is pivot jointed on the other end of each support rod correspondingly and adjacent with one end of each axle body; the plurality of ancillary claw wheel modules are configured on the two side of the main body, each ancillary claw wheel module is pivot jointed one end of the axle body. The unmanned vehicle contacts with at least one obstacle via each ancillary claw wheel module, so as to climb or cross the at least one obstacle; and the plurality of drive modules are configured between each wheel body and each ancillary claw wheel module respectively, each ancillary claw wheel module is driven by each wheel body via each drive module.

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...無人載具

11...本體

12...軸體

13...避震模組

131...支架

133...固定元件

134...彈性元件

14...輪體

15...輔助爪輪模組

16...傳動模組

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

[0001] 本發明是有關於一種無人載具，特別是有關於一種具避震系統之無人載具。

【先前技術】

[0002] 隨著科技不斷地進步，機器人相關領域的研究在近年來已逐漸獲得世界各先進國家之高

度重視，並也已獲得顯著的進展。以身為機器人科技發展龍頭的日本為例，機器人革命正逐漸從工廠轉移到住家、醫院、地方餐館，甚至是稻田裡。

- [0003] 根據報導指出，日本不僅是為顧客提供自動化協助的先驅者，同時也重新定義人類和機器之間的關係。目前日本已發展出會打掃、倒飲料、有保全人員作用、打撞球、跳舞、照顧老人、扮演寵物和同伴、端壽司盤子等形形色色的機器人。
- [0004] 於實際應用中，機器人可廣泛應用於各種不同的領域之中，並且能夠有效地代替人類進入許多充滿危險之區域以及執行某些具有高度危險性的任務，藉以保障人員的生命安全，避免造成人員無謂的傷亡。
- [0005] 舉例而言，機器人可以用以專門處理爆裂物、危險物質或武器彈藥，抑或以處理人質救援、搜尋及監視等用途。此外，機器人亦可設計為多功能的無人載具，並被應用於各種不同的環境下，例如險峻的高山或斷崖、氣候惡劣溫差極大的沙漠、崎嶇難行且需涉水的溪谷等惡劣環境，目前已逐漸開始被應用於軍事或救災等用途上。
- [0006] 然而，目前所發展出來的陸用無人載具在實際應用上仍面臨地形適應性不足及構造繁雜等缺點，使得其機動性較差，無法在許多特殊場合中使用，故其偵查範圍仍受到相當大的侷限，例如未設置有任何相對之避震設備，以致行駛於巔簸路面上，較容易造成車體強烈震動，如此不僅造成無人載具的偵查範圍受到侷限，更造成車架結構的快速損壞。且，國內仍鮮少有機關或廠商願意投入大量的資金及人力進行相關的研發工作。因此，現階段國內產業仍缺乏成熟的陸用無人載具之技術及產品，以及存在有許多有待發展與突破的地方。

【發明內容】

- [0007] 有鑑於上述習知技藝之問題，本發明之目的就是在提供一種具避震系統之無人載具，以解決原有的無人載具因未設置有任何相對之避震設備，以致地形適應性不足，而導致行駛於巔簸路面上，較容易造成車體強烈震動，如此不僅造成無人載具的偵查範圍受到侷限，更容易造成車架結構之快速損壞的問題。
- [0008] 根據本發明之目的，提出一種具避震系統之無人載具，其包含具底盤結構之本體、複數個軸體、複數個避震模組、複數個輪體、複數個輔助爪輪模組及複數個傳動模組。複數個軸體分別樞設於鄰近本體之前後兩端，各軸體之兩端分別突出本體之左右兩側。複數個避震模組分別設置於本體內部及各軸體上，各避震模組具有支架，支架之一端活動地套設於軸體，並相應軸體之徑向具有一穿孔，穿孔中活動地設有固定元件，固定元件套設彈性元件。複數個輪體分別具有一輪內馬達，各輪體相應樞設於各支架之另一端，且各輪體鄰近各軸體之一端。複數個輔助爪輪模組分別鄰近於本體之左右兩側之外，各輔助爪輪模組之一端樞接於軸體之一端，無人載具藉由各輔助爪輪模組與至少一障礙物接觸，以攀爬或越過至少一障礙物。複數個傳動模組分別設置於各輪體與各輔助爪輪模組之間，各輪體經由各傳動模組同步帶動各輔助爪輪模組。
- [0009] 較佳地，穿孔兩端之間朝穿孔之軸心突出以形成一環狀突部，固定元件之兩端分別具有一栓帽部，彈性元件之一端頂抵環狀突部之一第一側面，彈性元件之另一端頂抵固定元件之其中一栓帽部之一第二側面，其中當無人載具行進一區域而使各輪體震動或晃動時，無人載具藉由各彈性元件於第一側面及第二側面之間伸縮，以抑制或消除各輪體之震動或晃動。
- [0010] 較佳地，各傳動模組包含複數個傳動雙軸及複數個鏈條，各傳動雙軸活動地套設於各軸體之一端，各傳動雙軸之一端突出本體之兩側，且各傳動雙軸分別具有第一傳動鏈輪，第一傳動鏈輪設置於各傳動雙軸之一端，輪體之一側具有第二傳動鏈輪，鏈條嵌合於第一傳動鏈輪及第二傳動鏈輪。
- [0011] 較佳地，各輔助爪輪模組包含輔助爪輪懸臂、主動輪、從動輪及傳動履帶，輔助爪輪懸臂之一端樞接於軸體之一端，主動輪設置於傳動雙軸之一端與輔助爪輪懸臂之間，且主動輪之一側固接於傳動雙軸之一端，從動輪樞接於輔助爪輪懸臂之另一端，傳動履帶嵌合於主動輪與從動輪上，其中輪體順向或逆向旋轉並同時輸出動力，動力經由第二傳動鏈輪及第一傳動鏈輪傳送至主動輪，以使傳動履帶驅動從動輪與主動輪同步轉動。
- [0012] 較佳地，傳動履帶係由可活動之撓性結構連結而成。
- [0013] 較佳地，無人載具更包含複數個輔助爪輪致動器，係設置於各輪體之間，各輔助爪輪致動器一端具有第一傳動部，各軸體具有第二傳動部，第二傳動部設置於軸體上，並位於軸體兩端之間，且第一傳動部與第二傳動部嵌合，其中輔助爪輪致動器順向或逆向旋轉並輸出動力，動力經由第一傳動部及第二傳動部傳輸至輔助爪輪懸臂，以使輔助爪輪懸臂以軸體為軸心帶動輔助爪輪模組旋轉。
- [0014] 較佳地，第一傳動部及第二傳動部係為可相互正交嚙合之斜齒輪。
- [0015] 較佳地，本體包含至少一隔板、複數個邊板、至少一蓋板及複數個圓弧蓋，各邊板固設於至少一隔板之兩端，至少一蓋板覆蓋於本體之一面，且至少一蓋板具有對應該些輪體之複數個第一缺口，各圓弧蓋係包覆本體之兩端。
- [0016] 較佳地，本體具有對應該些輪體之複數個第二缺口，且本體於至少一隔板之兩側及各邊板之間分別設置一固定部，各輔助爪輪致動器藉由各固定部固設於本體上。
- [0017] 較佳地，輪內馬達係為輪內式直流無刷馬達。
- [0018] 承上所述，依本發明之具避震系統之無人載具，其可具有一或多個下述優點：
- [0019] (1)此具避震系統之無人載具藉由本身所設置的避震系統，可提高地形的適應性，以擴大偵查範圍。
- [0020] (2)此具避震系統之無人載具藉由本身所設置的避震系統，可解決當無人載具行駛於巔簸路面上，所造成的車體強烈震動及車架結構快速損壞的問題。

【實施方式】

- [0057] 以下將參照相關圖式，說明依本發明之具避震系統之無人載具之實施例，為使便於理解，

下述實施例中之相同元件係以相同之符號標示來說明。

- [0058] 請參閱第1圖至第7圖，其係為本發明之具避震系統之無人載具之第一示意圖至第七示意圖。如圖所示，無人載具1包含具底盤結構的本體11、複數個軸體12、複數個避震模組13、複數個輪體14、複數個輔助爪輪模組15及複數個傳動模組16。
- [0059] 複數個軸體12分別樞設於鄰近本體11之前後兩端，各軸體12之兩端分別突出本體14之左右兩側。複數個避震模組13分別設置於本體11內部及各軸體12上，各避震模組13具有支架131，支架131之一端活動地套設於軸體12，並相應軸體12之徑向具有一穿孔132，穿孔132活動地設有固定元件133，固定元件133套設彈性元件134。複數個輪體14分別具有一輪內馬達，各輪體14相應樞設於各支架131之另一端，且各輪體14鄰近各軸體12之一端。複數個輔助爪輪模組15分別鄰設於本體11之左右兩側之外，各輔助爪輪模組15之一端樞接於軸體12之一端，無人載具1藉由各輔助爪輪模組15與至少一障礙物接觸，以攀爬或越過至少一障礙物。複數個傳動模組16分別設於各輪體12與各輔助爪輪模組15之間，各輪體12經由各傳動模組16同步帶動各輔助爪輪模組15。
- [0060] 進一步地，各避震模組13的穿孔132兩端之間朝該穿孔132之軸心突出以形成一環狀突部1321，固定元件133之兩端分別具有一栓帽部1331，彈性元件134之一端頂抵環狀突部1321之第一側面13211，彈性元件134之另一端頂抵固定元件133之其中一栓帽部1331之第二側面13311，其中當無人載具1行進一區域而使各輪體14震動或晃動時，無人載具1藉由各彈性元件134於第一側面13211及第二側面13311之間伸縮，以抑制或消除各輪體14之震動或晃動。其中，固定元件133其中一端與栓帽部1331可製作成分離式並可活動接合。
- [0061] 而各傳動模組16較佳可包含複數個傳動雙軸161及複數個鏈條162，各傳動雙軸161活動地套設於各軸體12之一端，各傳動雙軸161之一端突出本體11之兩側，且各傳動雙軸161分別具有第一傳動鏈輪1611，第一傳動鏈輪1611設置於各傳動雙軸161之另一端，輪體14之一側具有第二傳動鏈輪141，鏈條162嵌合於第一傳動鏈輪1611及第二傳動鏈輪141。
- [0062] 各輔助爪輪模組15較佳可包含輔助爪輪懸臂151、主動輪152、從動輪153及傳動履帶154，輔助爪輪懸臂151之一端樞接於軸體12之一端，主動輪152設置於傳動雙軸161之一端與輔助爪輪懸臂151之間，且主動輪152之一側固接於傳動雙軸161之一端，從動輪153樞接於輔助爪輪懸臂151之另一端，傳動履帶154嵌合於主動輪152與從動輪153上，其中輪體14順向或逆向旋轉並同時輸出動力，動力經由第二傳動鏈輪141及第一傳動鏈輪1611傳送至主動輪152，以使傳動履帶154驅動從動輪153與主動輪152同步轉動。且，第一傳動部及第二傳動部較佳可為可相互正交嚙合的斜齒輪。
- [0063] 再者，無人載具1較佳更可包含複數個輔助爪輪致動器17，係設置於各輪體14之間，各輔助爪輪致動器17一端具有第一傳動部171，各軸體12具有第二傳動部121，第二傳動部121設置於軸體12上，並位於軸體12兩端之間，且第一傳動部171與第二傳動部121嵌合，其中輔助爪輪致動器17順向或逆向旋轉並輸出動力，動力經由第一傳動部171及第二傳動部121傳輸至輔助爪輪懸臂151，以使輔助爪輪懸臂151以軸體12為軸心帶動輔助爪輪模組15旋轉。
- [0064] 本體11較佳可包含至少一隔板111、複數個邊板112、至少一蓋板113及複數個圓弧蓋114，各邊板112固設於至少一隔板111之兩端，至少一蓋板113覆蓋於本體11之一面，且至少一蓋板113具有對應該些輪體14之複數個第一缺口1131，各圓弧蓋114係包覆本體11之兩端。且，本體11具有對應該些輪體14之複數個第二缺口115，本體11於至少一隔板111之兩側及各邊板112之間分別設置一固定部116，各輔助爪輪致動器17藉由各固定部116固設於本體11上。本發明之具避震系統之無人載具1藉由蓋板113的第一缺口1131的設計，當遇到無人載具1翻覆使得蓋板113朝向地面時，也可以再利用各輪體14繼續進行行走，以解決當無人載具1翻覆時，無法進行行走的問題。
- [0065] 請參閱第8圖至第10圖，其係為本發明之具避震系統之無人載具之第一實施例之第一示意圖至第三示意圖，並復請參閱第1圖至第7圖。如圖所示，無人載具1利用各輪體14同時輸出動力以進行行走，當無人載具1行經一崎嶇不平的區域時，使得各輪體14產生震動或晃動。致使無人載具1連帶產生了震動或晃動。此時，各輪體14藉由所對應的避震模組13的彈性元件134於第一側面13211及第二側面13311之間的伸縮作動，而抑制或消除各輪體14的震動或晃動，進而連帶抑制或消除了無人載具1的震動或晃動。
- [0066] 舉例而言，當無人載具1以一定的速度行經一崎嶇不平的區域時，各輪體14因行駛到地面突起的區域3而會導致輪體14彈起。接著，輪體14通過地面突起的區域3後，輪體14會下降，此時，輪體14藉由所對應的彈性元件134於第一側面13211及第二側面13311之間的伸縮作動，消除下降產生的作用力，進而消除了輪體14的震動或晃動。
- [0067] 值得注意的是，本創作之具避震系統之無人載具1可藉由彈性元件134於穿孔132間的伸縮作動，以避免無人載具1行駛於顛簸路面上，所造成的本體強烈震動及本體結構快速損壞的問題。
- [0068] 順帶一提的是，以上實施態樣僅為舉例而非限制，本發明於實際實施時，並不限於此種方式。
- [0069] 請參閱第11圖至第13圖，其係為本發明之具避震系統之無人載具之第二實施例之第一示意圖至第三示意圖，並復請參閱第1圖至第7圖。如圖所示，無人載具1利用各輪體14同時輸出動力以進行行走，當無人載具1行經一區域遇到障礙物2時，輔助爪輪致動器17以順向或逆向旋轉方式輸出動力，輸出的動力經由第一傳動部171傳遞到第二傳動部121，並使第二傳動部121轉動。接著，藉由第二傳動部121的轉動，以帶動輔助爪輪懸臂151以軸體12為軸心驅動輔助爪輪模組15旋轉，進而使各輔助爪輪模組15與障礙物2接觸。其中，輔助爪輪致動器17較佳可自行感測或藉由使用者遙控的方式進行自動或手動的調整輔助爪輪模組15的變形。
- [0070] 再者，各輪體14同時輸出的動力經由第二傳動鏈輪141帶動鏈條162，以使第一傳動鏈輪1611同步轉動，進而驅使主動輪152轉動。接著，藉由主動輪152的轉動帶動傳動履帶154，以使從動輪153同步轉動。
- [0071] 而後，無人載具1利用旋轉輔助爪輪模組15進行各種變形，以及各輪體14、主動輪152與從動

輪153同步轉動，以攀爬至障礙物2上並越過障礙物2，而順利通過該區域。

- [0072] 值得注意的是，本創作之具避震系統之無人載具可藉由旋轉輔助爪輪模組進行各種變形，以克服多種地形障礙，如跨越障礙、爬梯、與重心調整等提升越野性能。此外，可依照客製化設計隨環境變化作參數調整之機構，除了能夠穩定且快速地移動之外，並不侷限在城市或崎嶇地形等單一條件下使用，還能有效地適應瞬息萬變的戰場形勢並發揮其應有的作用，然，其應用領域不以此為限。
- [0073] 順帶一提的是，以上實施態樣僅為舉例而非限制，本發明於實際實施時，並不限於此種方式。
- [0074] 上述各實施例中，傳動履帶較佳可由可活動之撓性結構連結而成。彈性元件較佳可為彈簧。而輪內馬達較佳可為輪內式直流無刷馬達。
- [0075] 以上所述僅為舉例性，而非為限制性者。任何未脫離本發明之精神與範疇，而對其進行之等效修改或變更，均應包含於後附之申請專利範圍中。

【圖式簡單說明】

- [0056] 第1圖係為本發明之具避震系統之無人載具之第一示意圖；第2圖係為本發明之具避震系統之無人載具之第二示意圖；第3圖係為本發明之具避震系統之無人載具之第三示意圖；第4圖係為本發明之具避震系統之無人載具之第四示意圖；第5圖係為本發明之具避震系統之無人載具之第五示意圖；第6圖係為本發明之具避震系統之無人載具之第六示意圖；第7圖係為本發明之具避震系統之無人載具之第七示意圖；第8圖係為本發明之具避震系統之無人載具之第一實施例之第一示意圖；第9圖係為本發明之具避震系統之無人載具之第一實施例之第二示意圖；第10圖係為本發明之具避震系統之無人載具之第一實施例之第三示意圖；第11圖係為本發明之具避震系統之無人載具之第二實施例之第一示意圖；第12圖係為本發明之具避震系統之無人載具之第二實施例之第二示意圖；以及第13圖係為本發明之具避震系統之無人載具之第二實施例之第三示意圖。

【主要元件符號說明】

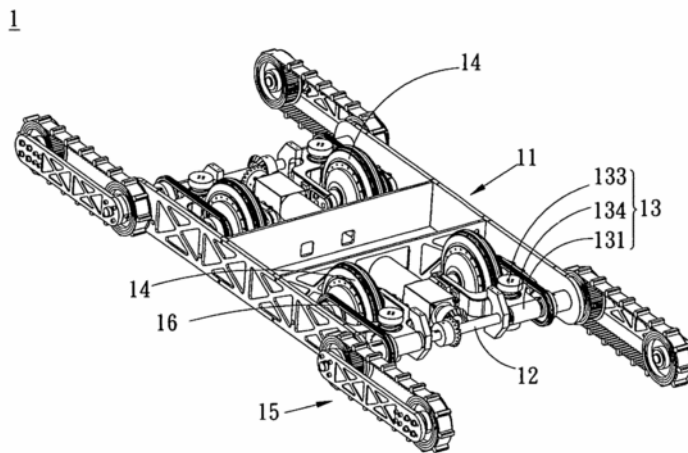
- [0021] 1 . . . 無人載具
- [0022] 11 . . . 本體
- [0023] 111 . . . 隔板
- [0024] 112 . . . 邊板
- [0025] 113 . . . 蓋板
- [0026] 1131 . . . 第一缺口
- [0027] 114 . . . 圓弧蓋
- [0028] 115 . . . 第二缺口
- [0029] 116 . . . 固定部
- [0030] 12 . . . 軸體
- [0031] 121 . . . 第二傳動部
- [0032] 13 . . . 避震模組
- [0033] 131 . . . 支架
- [0034] 132 . . . 穿孔
- [0035] 1321 . . . 環狀突部
- [0036] 13211 . . . 第一側面
- [0037] 133 . . . 固定元件
- [0038] 1331 . . . 栓帽部
- [0039] 13311 . . . 第二側面
- [0040] 134 . . . 彈性元件
- [0041] 14 . . . 輪體
- [0042] 141 . . . 第二傳動鏈輪
- [0043] 15 . . . 輔助爪輪模組
- [0044] 151 . . . 輔助爪輪懸臂
- [0045] 152 . . . 主動輪
- [0046] 153 . . . 從動輪
- [0047] 154 . . . 傳動履帶
- [0048] 16 . . . 傳動模組
- [0049] 161 . . . 傳動雙軸
- [0050] 1611 . . . 第一傳動鏈輪
- [0051] 162 . . . 鏈條
- [0052] 17 . . . 輔助爪輪致動器
- [0053] 171 . . . 第一傳動部
- [0054] 2 . . . 障礙物
- [0055] 3 . . . 區域

七、申請專利範圍：

1. 一種具避震系統之無人載具，其包含：一具底盤結構之本體；以及複數個軸體，係分別樞設於鄰近該本體之前後兩端，各該軸體之兩端分別突出該本體之左右兩側；複數個避震模組，係分別設置於該本體內部及各該軸體上，各該避震模組具有一支架，該支架之一端

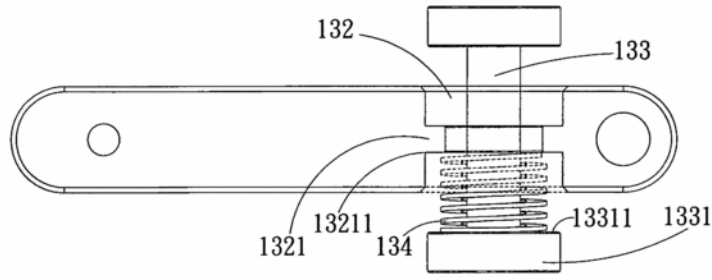
- 活動地套設於該軸體，並相應該軸體之徑向具有一穿孔，該穿孔中活動地設有一固定元件，該固定元件套設一彈性元件；複數個輪體，係分別具有一輪內馬達，各該輪體相應樞設於各該支架之另一端，且各該輪體鄰近各該軸體之一端，該輪內馬達係為輪內式直流無刷馬達；複數個輔助爪輪模組，係分別鄰近設於該本體之左右兩側之外，各該爪輪模組之一端樞接於該軸體之一端，該無人載具藉由各該爪輪模組與至少一障礙物接觸，以攀爬或越過該至少一障礙物；以及複數個傳動模組，係分別設於各該輪體與各該爪輪模組之間，各該輪體經由各該傳動模組同步帶動各該爪輪模組。
2. 如申請專利範圍第1項所述之無人載具，其中該穿孔兩端之間朝該穿孔之軸心突出以形成一環狀突部，該固定元件之兩端分別具有一栓帽部，該彈性元件之一端頂抵該環狀突部之一第一側面，該彈性元件之另一端頂抵該固定元件之其中一該栓帽部之一第二側面，其中當該無人載具行進一區域而使各該輪體震動或晃動時，該無人載具藉由各該彈性元件於該第一側面及該第二側面之間伸縮，以抑制或消除各該輪體之震動或晃動。
 3. 如申請專利範圍第1項所述之無人載具，其中各該傳動模組包含複數個傳動雙軸及複數個鏈條，各該傳動雙軸活動地套設於各該軸體之一端，各該傳動雙軸之一端突出該本體之兩側，且各該傳動雙軸分別具有一第一傳動鏈輪，該第一傳動鏈輪設置於各該傳動雙軸之另一端，該輪體之一側具有一第二傳動鏈輪，該鏈條嵌合於該第一傳動鏈輪及該第二傳動鏈輪。
 4. 如申請專利範圍第3項所述之無人載具，其中各該爪輪模組包含一輔助爪輪懸臂、一主動輪、一從動輪及一傳動履帶，該輔助爪輪懸臂之一端樞接於該軸體之一端，該主動輪設置於該傳動雙軸之一端與該輔助爪輪懸臂之間，且該主動輪之一側固接於該傳動雙軸之一端，該從動輪樞接於該輔助爪輪懸臂之另一端，該傳動履帶嵌合於該主動輪與該從動輪上，其中該輪體順向或逆向旋轉並同時輸出動力，動力經由該第二傳動鏈輪及該第一傳動鏈輪傳送至該主動輪，以使該傳動履帶驅動該從動輪與該主動輪同步轉動。
 5. 如申請專利範圍第4項所述之無人載具，其中該傳動履帶係由可活動之撓性結構連結而成。
 6. 如申請專利範圍第4項所述之無人載具，其更包含複數個輔助爪輪致動器，係設置於各該輪體之間，各該輔助爪輪致動器一端具有一第一傳動部，各該軸體具有一第二傳動部，該第二傳動部設置於該軸體上，並位於該軸體兩端之間，且該第一傳動部與該第二傳動部嵌合，其中該輔助爪輪致動器順向或逆向旋轉並輸出動力，動力經由該第一傳動部及該第二傳動部傳輸至該輔助爪輪懸臂，以使該輔助爪輪懸臂以該軸體為軸心帶動該輔助爪輪模組旋轉。
 7. 如申請專利範圍第6項所述之無人載具，其中該第一傳動部及該第二傳動部係為可相互正交嚙合之斜齒輪。
 8. 如申請專利範圍第6項所述之無人載具，其中該本體包含至少一隔板、複數個邊板、至少一蓋板及複數個圓弧蓋，各該邊板固設於該至少一隔板之兩端，該至少一蓋板覆蓋於該本體之一面，且該至少一蓋板具有對應該些輪體之複數個第一缺口，各該圓弧蓋係包覆該本體之兩端。
 9. 如申請專利範圍第8項所述之無人載具，其中該本體具有對應該些輪體之複數個第二缺口，且該本體於該至少一隔板之兩側及各該邊板之間分別設置一固定部，各該輔助爪輪致動器藉由各該固定部固設於該本體上。

八、圖式：



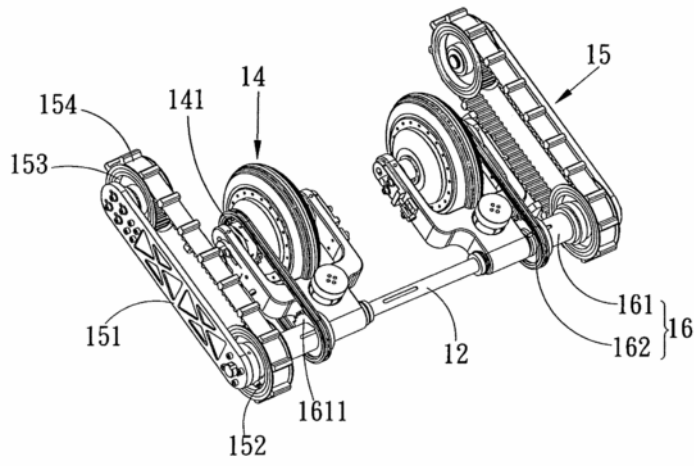
第 1 圖

第1圖



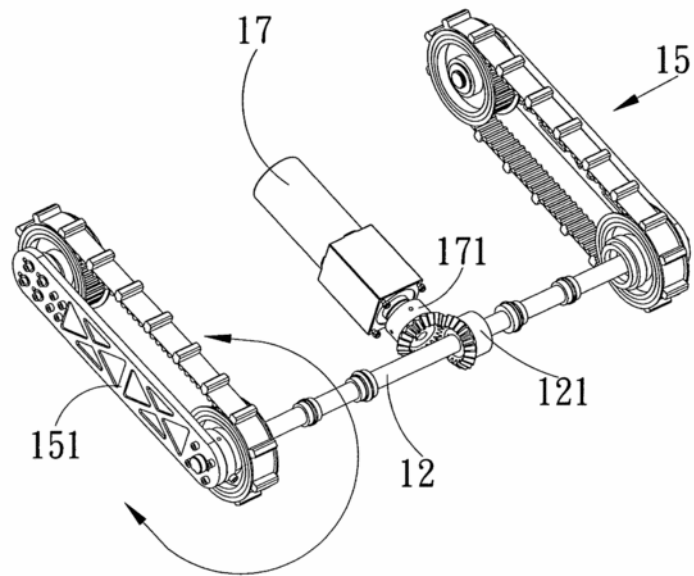
第 2 圖

第 2 圖



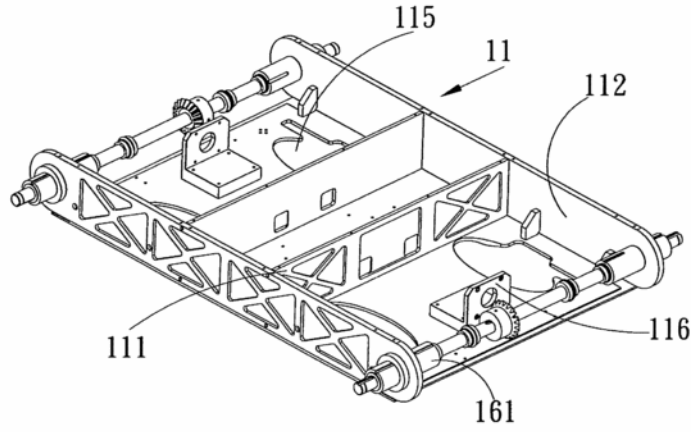
第 3 圖

第 3 圖



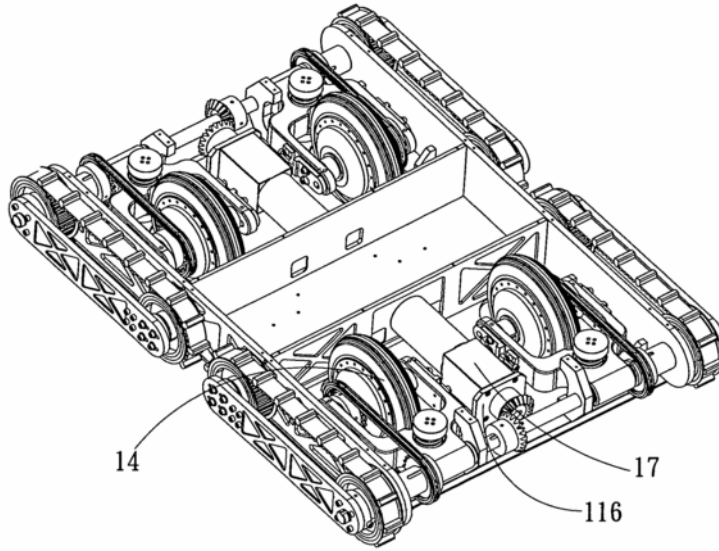
第 4 圖

第 4 圖



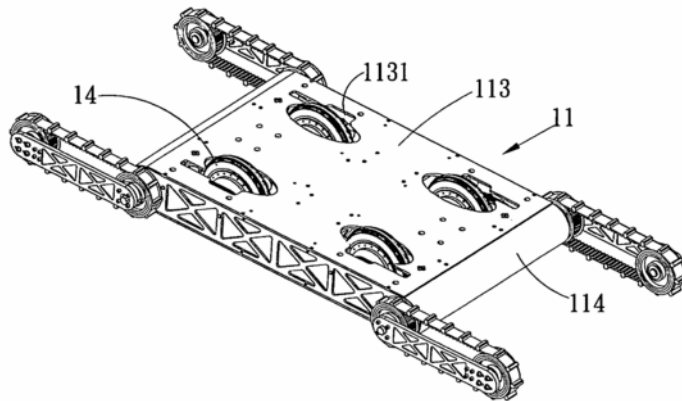
第 5 圖

第5圖



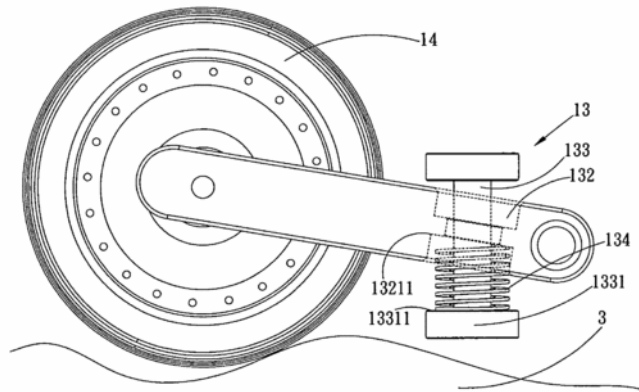
第 6 圖

第6圖



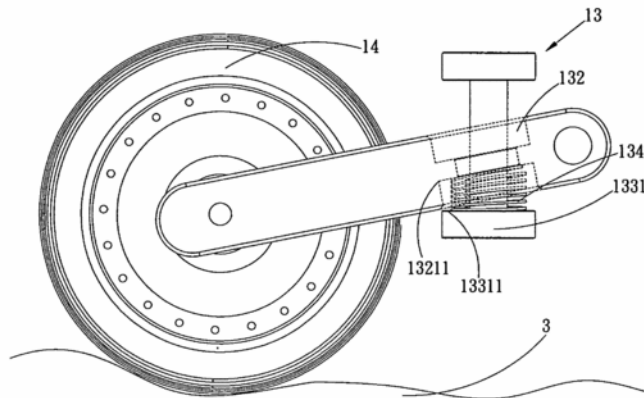
第 7 圖

第7圖



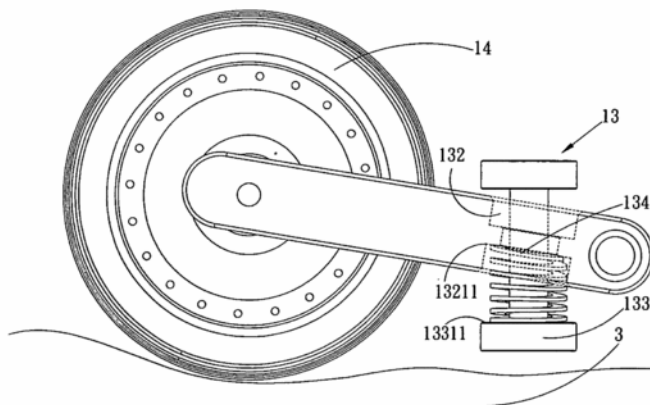
第 8 圖

第 8 圖



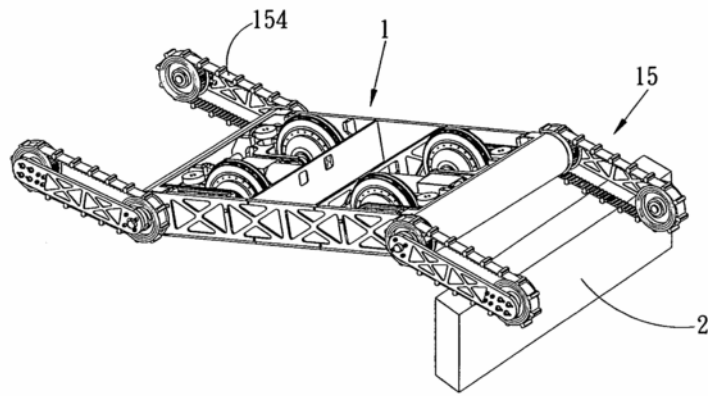
第 9 圖

第 9 圖



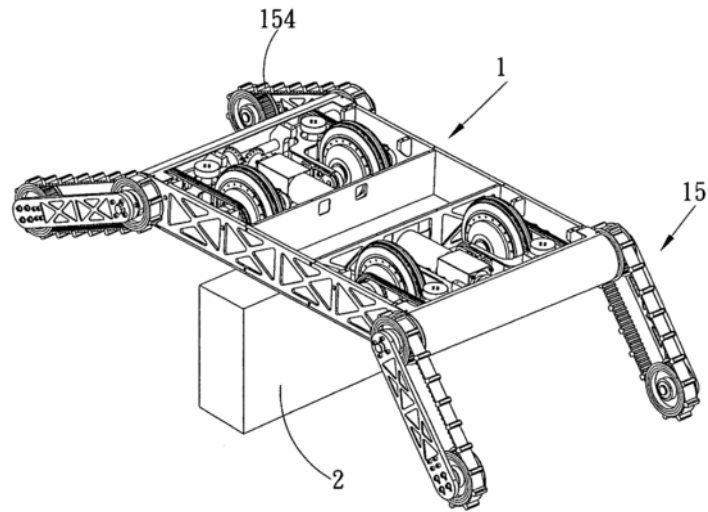
第 10 圖

第 10 圖



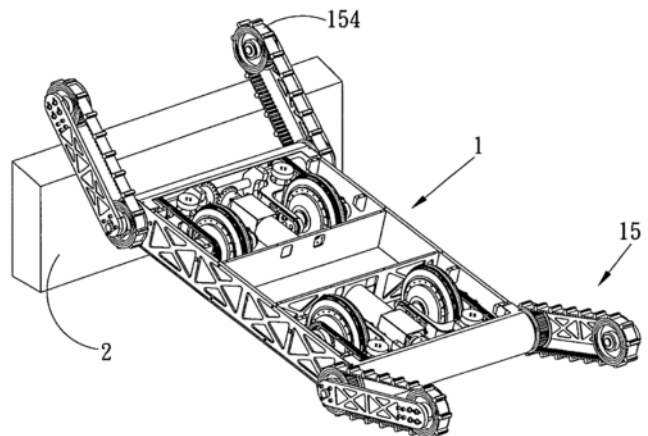
第 11 圖

第11圖



第 12 圖

第12圖



第 13 圖

第13圖