

公告本

391933

申請日期	88.5.7
案 號	88107467
類 別	B60L 1/00, B60K 1/12

A4
C4

391933

(以上各欄由本局填註)

發明 專利 說明 書

一、發明 名稱	中 文	電動三輪車
	英 文	Tricycle with Electric Motor
二、發明 人	姓 名	(1)原田富太郎 (2)岩切了二 (3)香川一郎
	國 籍	日 本
	住、居所	(1)~(3)日本國大阪府大阪市西區新町1丁目31番3-203號
三、申請人	姓 名 (名稱)	日商・大和產業股份有限公司
	國 籍	日 本
	住、居所 (事務所)	日本國大阪府大阪市西區新町1丁目31番3-203號
	代 表 人 姓 名	原田富太郎

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

日本 國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ， 有 無主張優先權
 1998,5,8 特願平10-142157
 1998,8,28 特願平10-243023

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

<發明的背景>

(1)發明的領域

本發明是關於一種電動三輪車，其構造係可藉搭載電池之電動馬達驅動後輪(兩輪)，同時亦可藉踏板以人力使其驅動後輪，而且，除了作為乘用之外，例如也可以作為搬運貨物等之用途。

(2)習知技術

最近，鑒於保護地球環境，目前搭載電池之沒有排氣問題的汽車，代替了搭載內燃機放出燃燒廢氣的汽車，或汽油引擎與電氣汽車之所謂混合車的開發，正如火如荼的在進行。

上述二輪車(自行車)或三輪車搭載了電池與電動馬達，係在啟動時(發車時)及上坡道等負荷較大時利用其電力，針對以電動驅動該三輪車之電動車，本發明申請人已在日本特許申請之特願平9-60009號中立案。

本發明係以使用電動力作為主力、踏板驅動作為輔助型態之混合電動車為對象。

如此以電動驅動之三輪車，其構造係在前輪框設置一輪可自由旋轉之前輪，在後輪框設置兩輪可自由旋轉之後輪，相對於前述前輪框，將前述後輪框設置可在一沿著前後方向大略呈水平之軸芯D的周圍一定角度範圍內自由旋轉，因而，騎乘者容易讓前輪框傾斜回旋，更進一步，前述後輪並構造成不但可藉設置於後輪框之電動馬達驅動，且可藉設置於前輪框之踏板而經由單方向離合器(一方向

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(2)

傳達)以人力使其驅動。

上述之電動驅動三輪車係為了以人力腳踏踏板來驅動後輪作為動力傳達裝置，如上述之特願平9-60009中所述，一般而言，使用於自行車之鏈條驅動裝置。

鏈條驅動裝置之構造由於是將鏈條捲回前後之鏈輪，因此具有所謂可以吸收前輪框與後輪框之上下相對變位(兩者即使為鋼體亦有框之彈性變形)之優點，但，會有其次之問題發生。

也就是，延伸長度之三輪車相較於自行車時，在不包括車輪的傾動機構(車輪傾斜懸架系統)之二輪的後輪使其作平滑且拐小灣回旋，對於前輪框在沿著前後方向水平軸芯之周圍，在一定角度範圍內設置可自由旋動之懸架二輪之後輪框，因此，騎乘者只可以使所乘前輪框傾斜回旋，至此均採用如此之構造，但，讓前輪框(騎乘者搭乘部)充分傾動(10~20度)進行拐小灣後，確頻頻發生所謂鏈條脫離鏈輪之麻煩的問題。

為了想迴避此些麻煩，若前輪框(騎乘者搭乘部)的傾動變小的話，則回旋性能變成極端的不良，也變成無法拐小灣。

<發明的揭示>

本發明是提供一種在併用人力與電動之電動三輪車中，無關前輪框(騎乘者搭乘部)之傾動，可以順利的進行人力的傳達，並得到優良之回旋性能之電動三輪車為目的。為了達成上述目的，關於本發明之電動三輪車，其構造係

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明（3）

在前輪框1設置一輪可自由旋轉之前輪2，在後輪框3設置兩輪可自由旋轉之後輪4、4，相對於前述前輪框1，將前述後輪框3設置成可在一沿著前後方向大略呈水平之軸芯P的周圍一定角度範圍內可自由旋動，而前述後輪4、4並構成不但可藉設置於後輪框3之電動馬達驅動，且可藉設置於前輪框1之踏板6而經由單向離合器7以人力驅動者；

前述電動三輪車，其構造尚包含有：

第1斜面齒輪8a、8b，係接續於前述踏板6者；

傳達裝置9，係用以經由前述第1斜面齒輪8a、8b傳達前述踏板6之旋轉力者；及

第2斜面齒輪10a、10b，係接續於前述單向離合器7以傳達來自前述傳達裝置之旋轉力者，藉此乃可將前述單向離合器7之旋轉力傳達至前述兩輪之後輪4、4。

在本發明中，前述傳達裝置9最好是由驅動軸或鋼絲軸所構成。

另外，在本發明中，前輪框1係藉可撓性止推軸承機構12支撐成可在一定之角度範圍內對前述後輪框3作相對之自由旋動；

該可撓性止推軸承機構12之構造包含有：

單框12a，係固定於前述後輪框3；

箱體12c，係經一彈性體12b而可相對自由旋動地支撐於該單框12a內；及

可撓性止推軸承機構軸柄12d，係嵌合於該箱體12c；

且，前述驅動軸9，則貫通該箱體12c，並經由軸承12e

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(4)

而為可撓性止推軸承機構軸柄12d所軸支者。

另外，在本發明中，更進一步，其更包含有：

第1傳動帶傳動裝置13；

差動齒輪14，係用以經由第1傳動帶傳動裝置13傳達來自前述電動馬達來的動力；及

第2傳動帶傳動裝置15，係用以傳達前述單向離合器7之出力至差動齒輪14。

依據本發明之電動三輪車，在電動、人力併用之三輪車中，做簡單的構造改良，就可以讓如習知所謂鏈條脫落現象不再發生，一面可以進行充分人力的驅動傳達，另一面可以發揮優良之回旋性能，表現出其最顯著的效果。

本發明之其他的優點，依據以下詳述之圖面在最適當實施例之詳細說明中將可以更加明白。

<圖面的簡單說明>

圖面係表示關於本發明之電動三輪車之最佳實施例，

第1圖為第1實施例之電動三輪車之側面圖；

第2圖為第1實施例之電動三輪車之驅動系統之橫截面圖；

第3圖為第1實施例之電動三輪車之驅動系統之概略圖

；

第4圖為第2實施例之電動三輪車之側面圖；

第5圖為第2實施例之電動三輪車之驅動系統圖；

第6圖為第2實施例之電動三輪車之驅動系統之要部橫截面圖；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(5)

第7圖為第2實施例之電動三輪車之可撓性止推軸承機構之縱斷側面圖；及

第8圖為第2實施例之電動三輪車之可撓性止推軸承機構之概略分解透視圖。

<最適當實施例之詳細說明>

首先，針對本發明電動三輪車之第1實施例，參照圖面如下加以詳細說明。第1圖為電動三輪車之全體側面圖，第2圖為其驅動系統之橫截面圖，第3圖為其驅動系統之概略圖。

如第1或3圖所示，本發明之電動三輪車的基本構造，係在前輪框1設置一輪可自由旋轉之前輪2，在後輪框3設置兩輪可自由旋轉之後輪4、4，而且，相對於前述前輪框1，將前述後輪框3設置成可在一沿著前後方向大略呈水平之軸芯p的周圍一定角度範圍內可自由旋轉，而前述後輪4、4並構成不但可藉設置於後輪框3之電動馬達驅動，且可藉設置於前輪框1之踏板6而經由單向離合器7以人力驅動；

而且，在本發明中，其構造係將前述踏板6之旋轉力經由第1斜面齒輪8a、8b傳達至作為傳達裝置之驅動軸9，由該驅動軸9經由第2斜面齒輪10a、10b傳達至單向離合器7，使該單向離合器7之出力傳達至前述後輪4、4。從而，當電動馬達5之旋轉數超過踏板6之旋轉數時，在該單向離合器中可以錯過相對旋轉速度差。也就是，在踏板6之驅動系統中包含該單向離合器7，與在電動馬達之驅動系

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(6)

統中包含該項相比較，可以利用在低速域之單向離合器7之機能，終究不磨損離合器可以長期的使用。

前述驅動軸9沿著略水平軸芯p，也就是，對著水平往傾斜角度 α ，在此約6度傾斜，朝第2斜面齒輪10a、10b延伸。

另外，設置使固定於前述驅動軸9之第2斜面齒輪10a齒隙之固定止推軸承11a

更進一步，前述第1斜面齒輪在前述驅動軸9上經由連結器9b與鍵連結固定於連動軸9a。

12為可撓性止推軸承機構，係為了保持二構件可相對自由旋轉，其本身為周知之構造。在此，對於前述後輪框3在一定角度範圍內支撐前輪框1可相對自由旋動(使前輪2之接地點作為支點傾動)。為了發揮該項機能，可撓性止推軸承機構12之構造，係包含有：單框12a，係固定於前述後輪框3；箱體12c，係經一彈性體12b而可相對自由旋動地支撐於該單框12a內；可撓性止推軸承機構軸柄12d，係嵌合於該箱體12c；前述驅動軸9，則係貫通該箱體12c，並經由軸承12e而為可撓性止推軸承機構軸柄12d所軸支者。

該項可撓性止推軸承機構12之說明，在第2實施例之說明中參照圖面加以詳細說明。

另外，軸箱體9c一端嵌合於前述可撓性止推軸承機構軸柄12d，他端則嵌合螺釘固定在第1斜面齒輪8a之連動軸9a之軸承部之凸緣9e上，因而，覆蓋前述驅動軸9，在可

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(7)

撓性止推軸承機構12之相對旋轉時，與前述可撓性止推軸承機構軸柄12d及箱體12c同時對箱體12a做相對旋轉。

更進一步，如第3圖所示，由前述電動馬達5介由以傳動帶與定時滑輪所構成之第1傳動帶傳動裝置傳達至差動齒輪14，前數單向離合器7之出力同樣的介由所構成之第2傳動帶傳動裝置15使其傳達至差動齒輪14。16為表示分別之滾珠軸承，17為表示踏板6之曲軸。

在此實施例中，為了將斜面齒輪機構設置在踏板6之曲軸的近旁狹小的地方，將前述第1斜面齒輪8a作為小徑者，但亦可使用斜方齒輪(嚙合比為1對1)，另外，相反的使用斜方齒輪(嚙合比為1對1)作為第2斜面齒輪，對於此不用說可以使用不同嚙合比之斜面齒輪。

從而，依據本發明藉使用驅動軸9來代替鏈條驅動方式，即使使前輪框1(騎乘者搭乘部)充分的傾動(10~20度)作拐小灣，如鏈條驅動方式之鏈條最後也不會發生脫離鏈輪之麻煩問題，可以順暢的迴旋。

另外，在包含前述驅動軸9可保持自由旋動之彈性體12b之可撓性止推軸承機構12，對於前輪框1之後輪框3在一定角度內之相對旋動時，藉彈性體12b之壓縮變形與復原作用，由於可迅速的恢復前輪框1之傾動(恢復騎乘者的傾斜姿勢)，騎乘者容易恢復到正確的位置，變成很容易騎乘。

而且，作為前述可撓性止推軸承機構12之構造，不僅容許如上述之相對旋動，由於特別是藉嵌合於箱體12c之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂 線

五、發明說明(8)

可撓性止推軸承機構軸柄12d，經由軸承12e軸承於驅動軸9之長手方向略中間位置，所以可以阻止長驅動軸9之芯的振動，更可以順暢的進行旋轉的傳達。

更進一步，由前述電動馬達5之構造係經由第1踏板傳動裝置13傳達至差動齒輪14，前述單向離合器7之出力係經由第2踏板傳動裝置使其傳達至差動齒輪14，電動馬達5之驅動旋轉數，藉踏板6在超過驅動旋轉數時，在前述單向離合器7中可以錯過相對旋轉速度差，此項包含於踏板6之驅動線中，與包含於驅動馬達5之驅動系統中相比較時，可利用在低速域之單向離合器之動作，可盡力的不使離合器發生磨損而能長期使用。

尚且，在本發明中，即使將電動馬達5之啟動及停止，與踏板之啟動的切換，作為後輪之旋轉數(或車速)的基準亦可，或，無關後輪的旋轉速(或車速)，使其本身獨立控制亦可，由於該項與本身可以自由設定，所以不是本發明之特徵。

其次，針對本發明之第2實施例，依據第4或8圖以下加以詳細說明。

在此之電動三輪車基本上與第1實施例相同，其構造係在前輪框1設置一輪可自由旋轉之前輪2，在後輪框3設置兩輪可自由旋轉之後輪4、4，相對於前述前輪框1，將前述後輪框3設置成可在一沿著前後方向大略呈水平之軸芯p的周圍一定角度範圍內可自由旋動，而前述後輪4、4並構成不但可藉設置於後輪框3之電動馬達驅動，且可藉

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(9)

設置於前輪框1之踏板6而經由單向離合器7以人力驅動；

前述電動三輪車，其構造包含有：第1斜面齒輪8a、8b，係接續於前述踏板6；傳達裝置9，係用以經由前述第1斜面齒輪8a、8b傳達前述踏板6之旋轉力；及

第2斜面齒輪10a、10b，係接續於前述單向離合器7以傳達來自前述傳達裝置之旋轉力，藉此乃可將前述單向離合器7之旋轉力傳達至前述兩輪之後輪4、4。

而且，前述踏板6之旋轉力構造，係經由接續於該踏板6之第1斜面齒輪8a、8b，使其傳達至作為傳達之傳達裝置之鋼絲軸9。從而，該實施例之鋼絲軸9，由於可以本身彎曲，並可充分的傳達其旋轉力，因而也就不必設置如軸驅動方式之萬能接頭。

而且，該鋼絲軸9的旋轉係經由第2斜面齒輪10a、10b傳達至單向離合器7，該單向離合器7之出力則經由後述之第2傳動帶傳達裝置15傳達至前述二輪之後輪4、4。

從而，當電動馬達5之旋轉數超過踏板6之旋轉數時，在前述單向離合器中可以錯過相對旋轉速度差。也就是，在踏板6之驅動系統中包含該單向離合器7，與在電動馬達之驅動系統中包含該項相比較，可以利用在低速域之單向離合器7之機能，終究不磨損離合器可以長期的使用。

設置止推軸承11a、11b使其固定在固定於連結前述鋼絲軸9前後之連動軸9a、9d之前述第1斜面齒輪8a、8b與前述第2斜面齒輪10a、10b之分別的齒隙。

連接前述鋼絲軸9之連動軸9d，係藉可撓性止推軸承

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明（10）

機構12在前述後輪3上，在所定角度範圍內保持相對自由旋轉，該可撓性止推軸承機構12係由固定於前述後輪框3之罩框12a、與經一彈性體12b而可相對自由旋動地支撐於該罩框12a內之箱體12c所構成，前述連動軸9d並貫通該箱體12c。

另外，前述電動馬達5之構造係經由第1踏板傳動裝置13傳達至差動齒輪14，前述單向離合器7之出力係經由第2踏板傳動裝置使其傳達至差動齒輪14。前述第1斜面齒輪8a、8b與前述第2斜面齒輪10a、10b在此係使用斜方齒輪，也就是嚙合比率為1對1者。圖中16表示為分別之軸承，17表示為前述踏板6之曲軸。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱： 電動三輪車)

在構成兩輪之後輪(4、4)藉電動馬達(5)與踏板(6)以人力使其驅動之電動三輪車中，其構造係由第1斜面齒輪(8a、8b)將前述踏板(6)之旋轉力傳達至傳達裝置(9)，由該傳達裝置(9)經由第2斜面齒輪(10a、10b)傳達至單向離合器(7)，並將該單向離合器(7)之出力傳達至前述後輪(4、4)。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

英文發明摘要(發明之名稱： Tricycle with Electric Motor)

A tricycle with an electric motor in which two rear wheels 4 and 4 are driven by not only an electric motor 5, but also pedals 6 with manpower. A rotational force of the pedals 6 is transmitted to drive means 9 via first bevel gears 8a and 9b and then transmitted to a one way clutch 7 via second bevel gears 10a and 10b from the drive means 9. The output of the one way clutch 7 is then transmitted to the two rear wheels 4 and 4.



訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種電動三輪車，其構造係在前輪框1設置一輪可自由旋轉之前輪(2)，在後輪框(3)設置兩輪可自由旋轉之後輪(4、4)，相對於前述前輪框(1)，將前述後輪框(3)設置成可在一沿著前後方向大略呈水平之軸芯P的周圍一定角度範圍內可自由旋動，而前述後輪(4、4)並構成不但可藉設置於後輪框(3)之電動馬達驅動，且可藉設置於前輪框(1)之踏板(6)而經由單向離合器(7)以人力驅動者；

前述電動三輪車，其構造尚包含有：

第1斜面齒輪(8a、8b)，係接續於前述踏板(6)者；

傳達裝置(9)，係用以經由前述第1斜面齒輪(8a、8b)傳達前述踏板(6)之旋轉力者；及

第2斜面齒輪(10a、10b)，係接續於前述單向離合器(7)以傳達來自前述傳達裝置之旋轉力者，藉此乃可將前述單向離合器(7)之旋轉力傳達至前述兩輪之後輪(4、4)。

2. 如申請專利範圍第1項之電動三輪車，其中前述傳達裝置(9)係由驅動軸所構成。
3. 如申請專利範圍第1項之電動三輪車，其中前述傳達裝置(9)係由鋼絲軸所構成者。
4. 如申請專利範圍第1、2或第3項之電動三輪車，其中前述前輪框(1)係藉可撓性止推軸承機構(12)支撐成可在一定之角度範圍內對前述後輪框(3)作相對之自由旋動；

該可撓性止推軸承機構(12)之構造包含有：

罩框(12a)，係固定於前述後輪框3；

箱體(12c)，係經一彈性體(12b)而可相對自由旋動地

六、申請專利範圍

支撐於該罩框(12a)內；及

可撓性止推軸承機構軸柄(12d)，係嵌合於該箱體(12c)

；

且，前述驅動軸(9)，則貫通該箱體(12c)，並經由軸承(12e)而為可撓性止推軸承機構軸柄(12d)所軸支者。

- 5 如申請專利範圍第1至第3項中任一項之電動三輪車，其更包含有：

第1傳動帶傳動裝置(13)；

差動齒輪(14)，係用以經由第1傳動帶傳動裝置(13)傳達來自前述電動馬達之動力者；及

第2傳動帶傳動裝置(15)，係用以傳達前述單向離合器(7)之出力至差動齒輪(14)者。

- 6 如申請專利範圍第4項之電動三輪車，其更包含有：

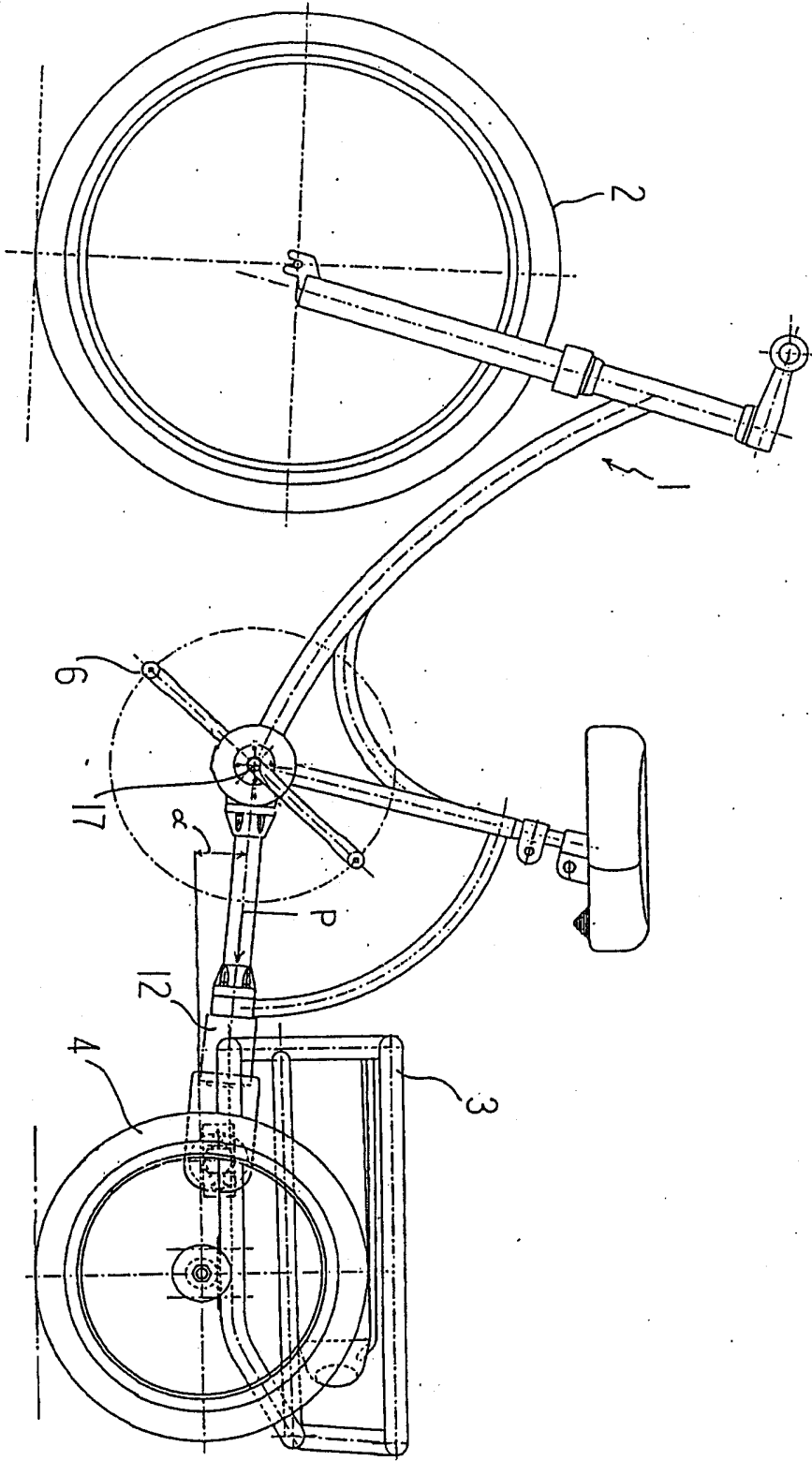
第1傳動帶傳動裝置(13)；

差動齒輪(14)，係用以經由第1傳動帶傳動裝置(13)傳達來自前述電動馬達之動力者；及

第2傳動帶傳動裝置(15)，係用以傳達前述單向離合器(7)之出力至差動齒輪(14)者。

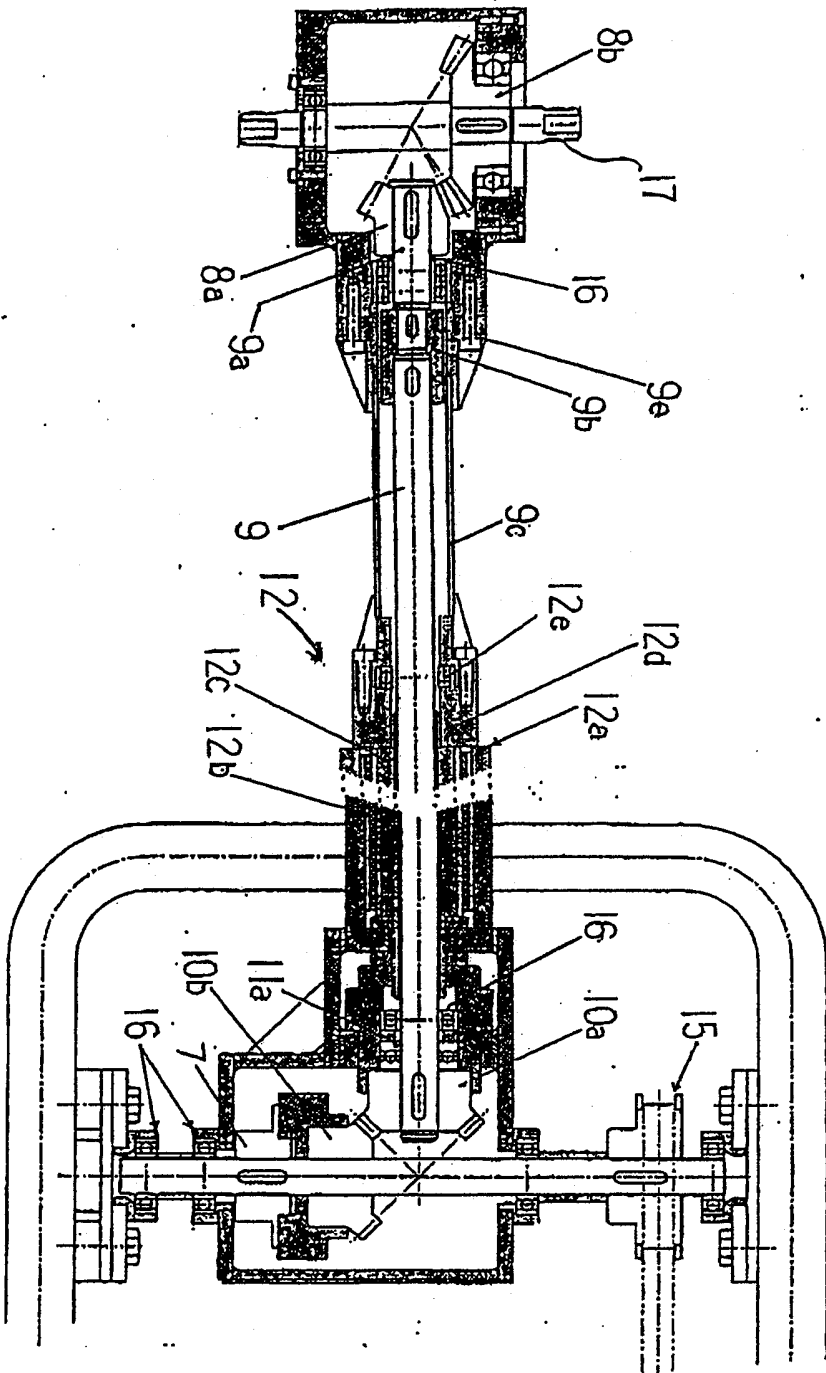
公告本

88107467

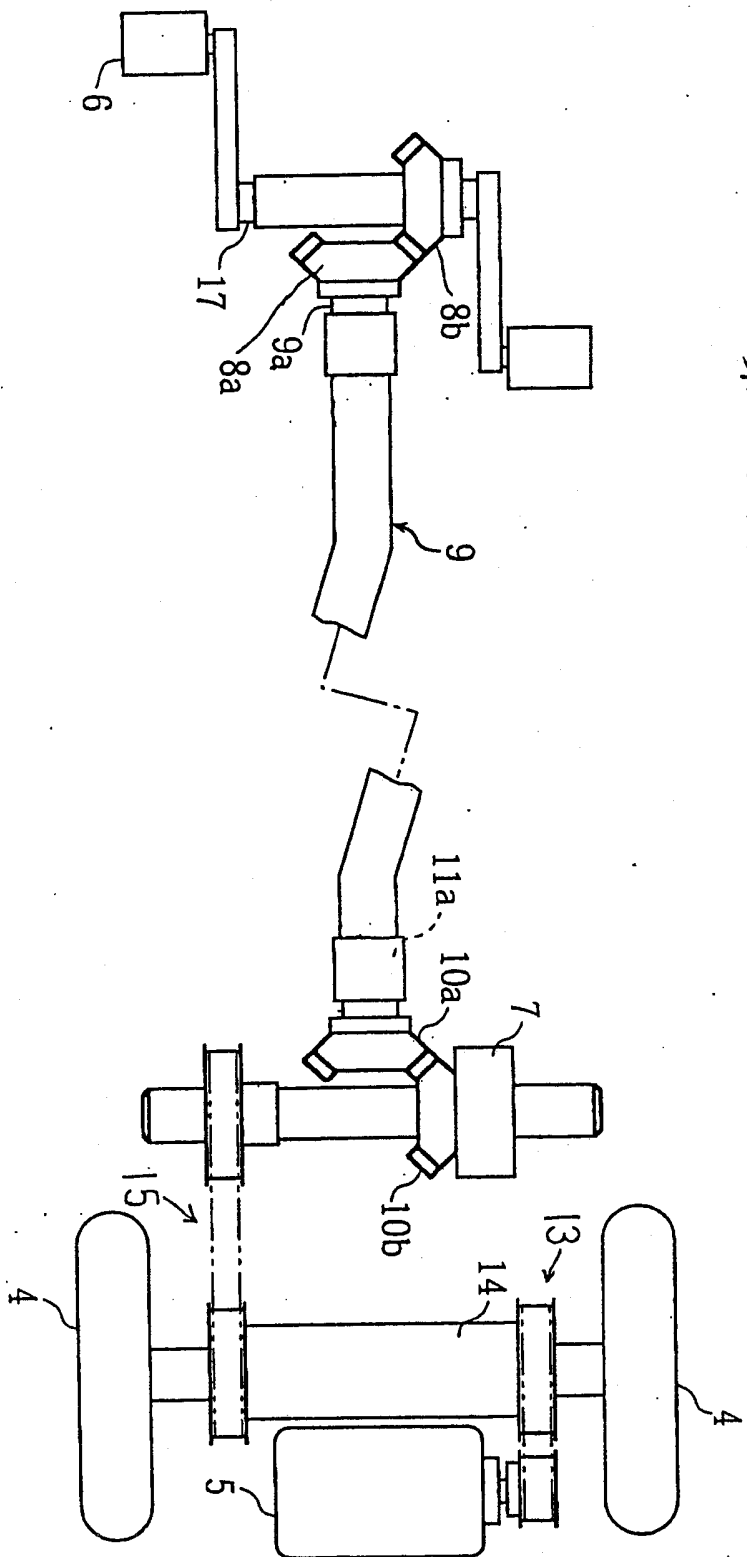


第 1 圖

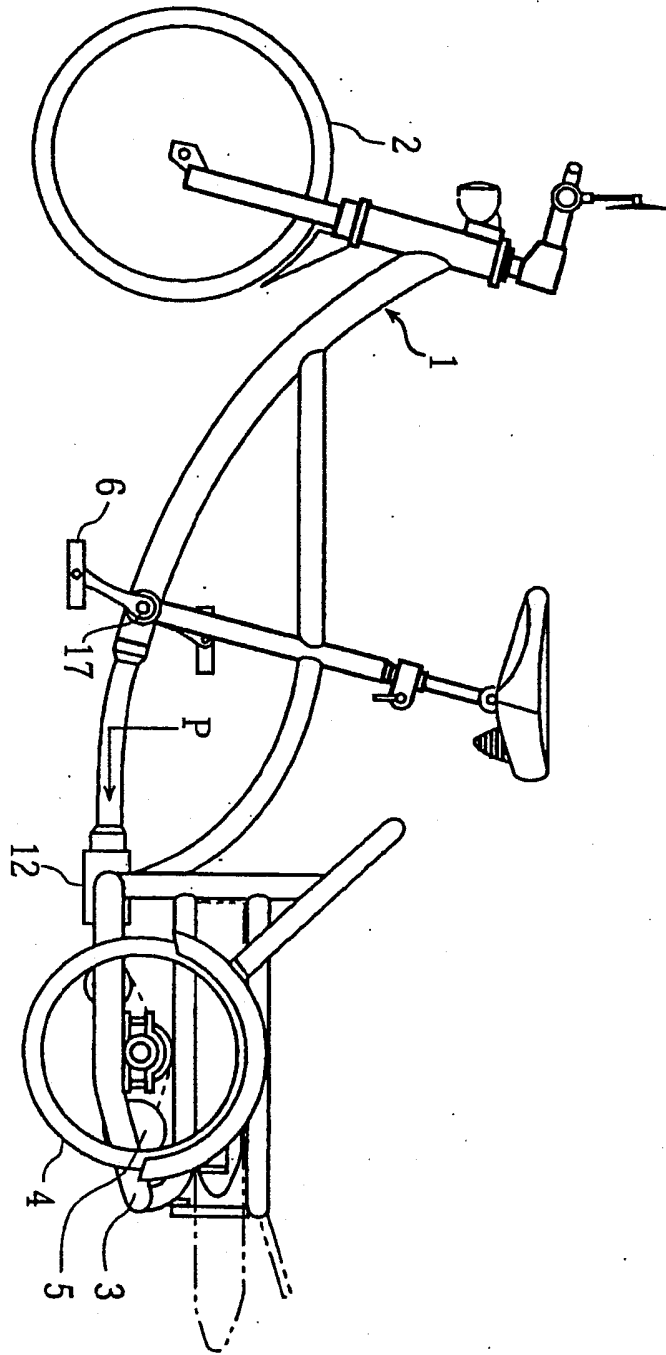
第 2 圖



第 3 圖

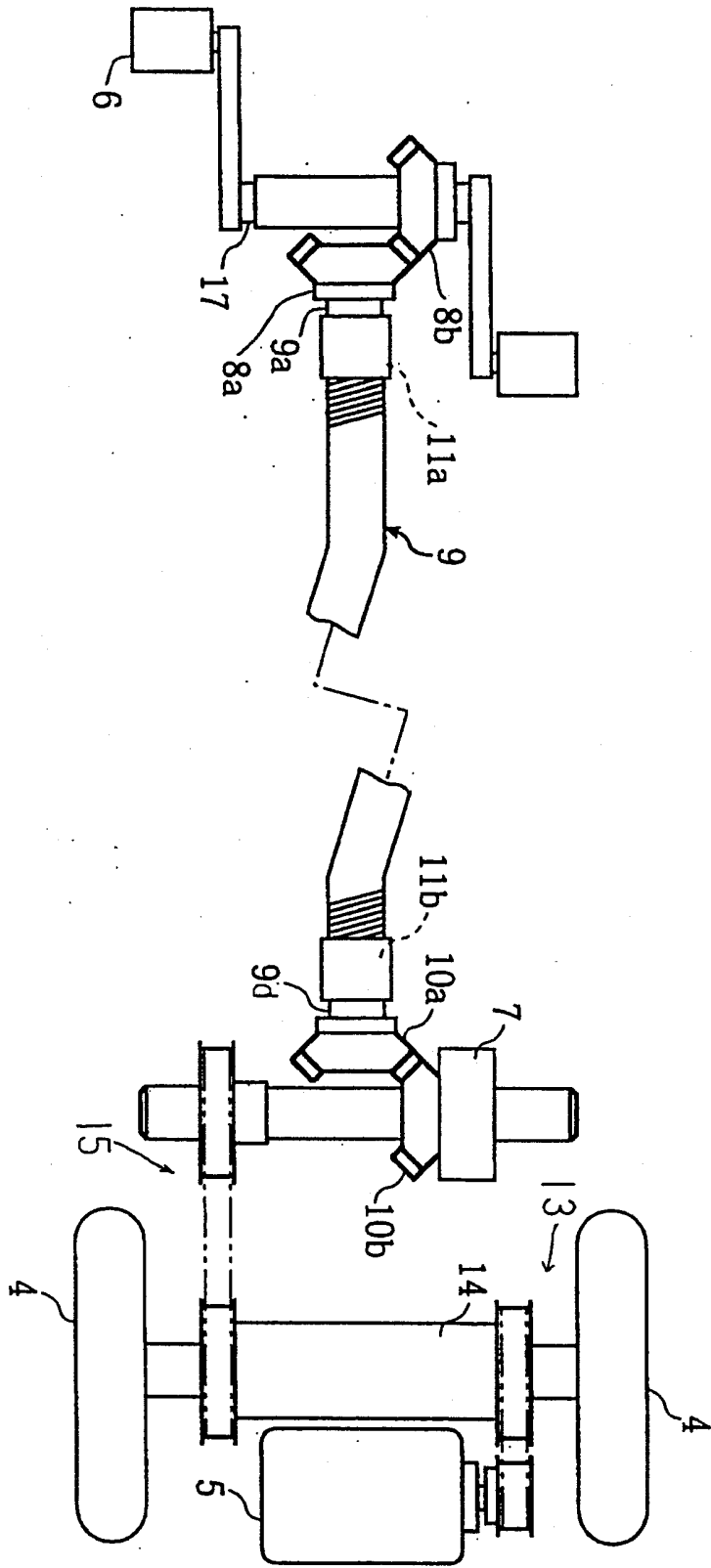


391933



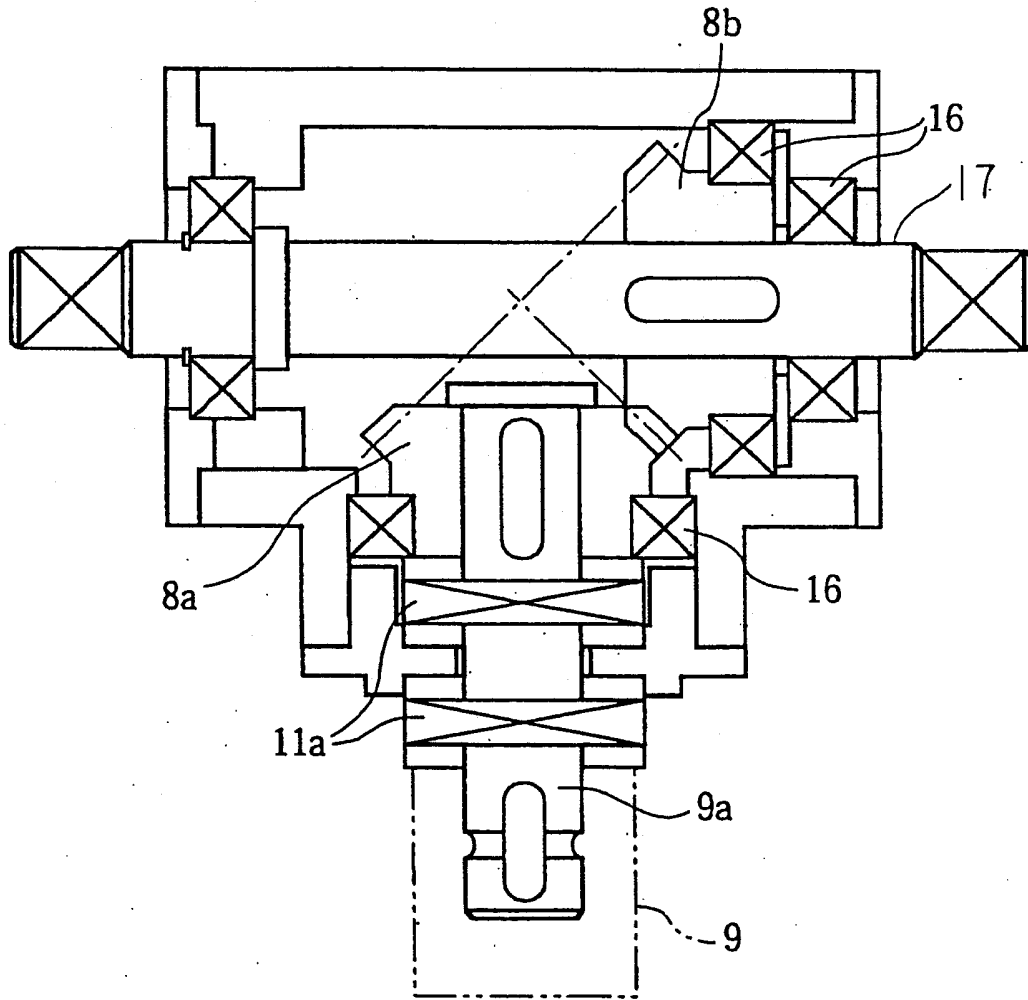
第 4 圖

第 5 圖

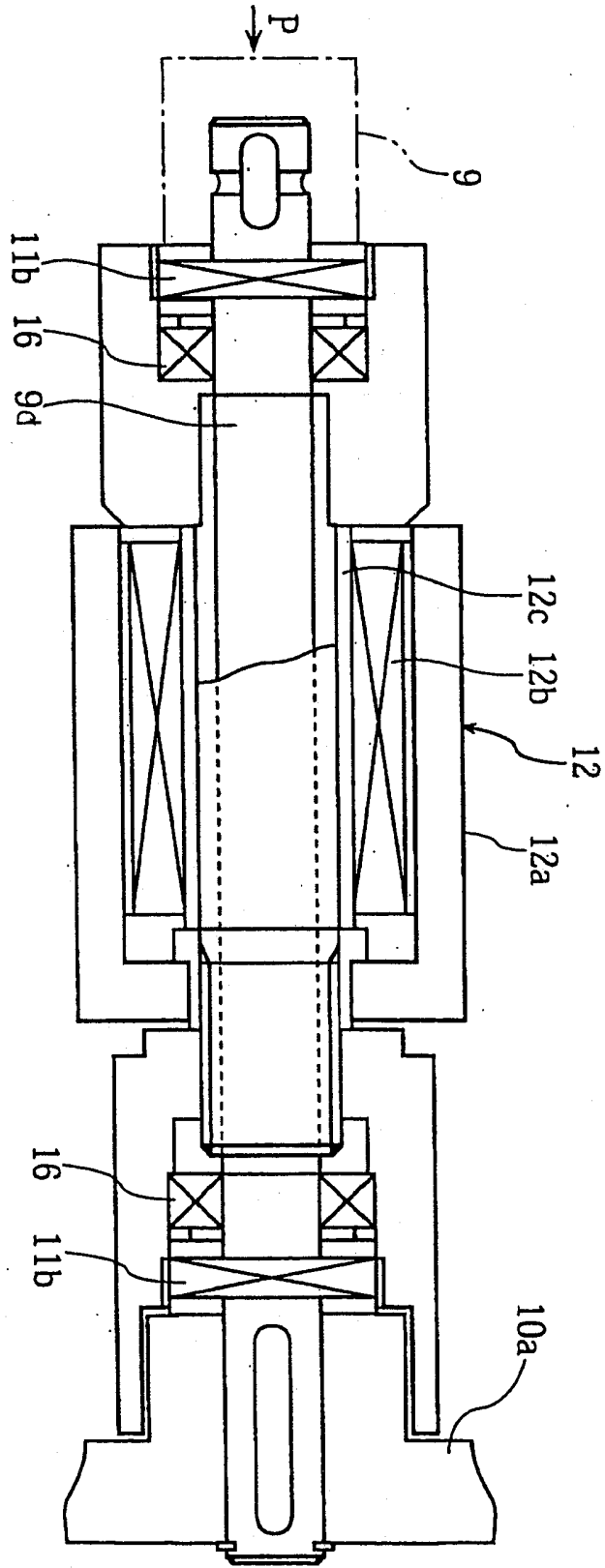


391933

第 6 圖



391933



第 7 圖

391933

第 8 圖

