I363483

公告本

發明專利說明書

（本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫）

※ 申請案號：P710168

※ 申請日期：P7.1.16　　※IPC 分類：H02P 7/00　　(2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

用於馬達之傳動裝置及其控制裝置

TRANSMISSION FOR MOTOR AND CONTROLLING DEVICE THEREOF

二、申請人：（共 1 人）

姓名或名稱：（中文/英文）

MBI 股份有限公司

MBI CO., LTD.

代表人：（中文/英文）

崔榮/CHOI, YOUNG

住居所或營業所地址：（中文/英文）

大韓民國忠清北道清州市興德區福臺洞 100-5 號

100-5, BOKDAE-DONG, HEUNGDUK-GU, CHEONGJU-SI, CHUNGCHEONGBUK-DO, REPUBLIC OF KOREA

國　籍：（中文/英文）

大韓民國/REPUBLIC OF KOREA

三、發明人：（共 2 人）

姓　名：（中文/英文）

1.丁台鎮/JUNG, TAE-JIN

2.劉赫/YOO, HYUK

國　籍：（中文/英文）

1.2.均為大韓民國/REPUBLIC OF KOREA

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，其事實發生日期為：　年　月　日。

☑ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號　順序註記】

☑ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.大韓民國；西元 2007 年 01 月 16 日；10-2007-0004782

2.大韓民國；西元 2007 年 08 月 31 日；10-2007-0088549

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號　順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料　【格式請依：寄存機構、日期、號碼　順序註記】

國外生物材料　【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼　順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於用於馬達的傳動裝置，更特別的是有關於一種經設計成在馬達旋轉方向改變時可加速或者減速的傳動裝置以及一種設計成可自動控制馬達之傳動裝置的控制裝置。

【先前技術】

一般而言，傳動裝置為一種用於加速或減速一驅動力（motive power）的裝置。

此一傳動裝置係耦合至馬達驅動軸藉此自動或手動改變馬達動力的速度。如果是手動傳動裝置，則離合器位在驅動力與傳動裝置之間以便在傳動裝置與驅動力切斷的狀態下實現速度改變。此外，自動傳動裝置不必具有拘束構件（例如，離合器），而且自動根據輸出端的壓力變化或其類似者來改變速度。

不過，先前技術的由於手動傳動裝置實質上需要離合器，因此手動傳動裝置有使用不便以及笨重的問題。此外，由於自動傳動裝置本身為複雜的結構，因此自動傳動裝置也有笨重以及常常故障的問題。

【發明內容】

技術問題

因此，為了解決先前技術的上述問題吾等已完成本發

明，而且本發明的目標是要提供一種傳動裝置，其係經設計成可具有一減速結構同時在驅動力正轉時以及在驅動力反轉時產生方向相同的輸出。

本發明另一目標是要提供一種傳動裝置，其係經設計成可具有一加速結構同時在驅動力正轉時以及在驅動力反轉時產生方向相同的輸出。

本發明的另一目標是要提供一種控制裝置，其係經設計成可自動改變有上述傳動裝置嵌入其中之馬達的速度。

技術解決方案

為了實現第一目標，本發明提供一種用於允許一傳動裝置輸出一馬達之驅動力的傳動方法，其中在該馬達提供正向驅動力時該傳動裝置提供正向的恆速輸出，以及在該馬達提供反向驅動力時提供正向的減速輸出（decelerated output）。

此外，為了實現第一目標，本發明提供一種用於允許一傳動裝置輸出一馬達之驅動力的傳動方法，其中在該馬達提供正向驅動力時，該傳動裝置提供正向的恆速輸出，以及在該馬達提供反向驅動力時提供正向的加速輸出。

用第一種方法驅動的傳動裝置係包含：一環形齒輪，其係輸入該馬達之驅動力；一傳動環形齒輪，其係位於該環形齒輪的外周面上，以及在該環形齒輪正轉時有選擇性約束以藉此提供正轉的恆速輸出；一太陽齒輪，其係位於該環形齒輪的內周面上，以及在該環形齒輪反轉時有選擇性約束；以及，一傳動行星齒輪，其係嚙合該太陽齒輪的

外周面與該傳動環形齒輪的內周面以藉此向該傳動環形齒輪提供正轉的減速輸出。

在這種情況下，該環形齒輪包含：至少一定速桿，其係形成於該環形齒輪的外周面上，而且在斜線方向有彈性支承以致於該傳動環形齒輪只在正轉時才會被約束；以及，至少一變速桿，其係形成於該環形齒輪的內周面上，而且在斜線方向有彈性支承以致於該太陽齒輪只在反轉時才會被約束。

此外，該傳動裝置更包含一防反向干擾單元，其係經配置成是在該定速桿及該變速桿的後面而且是以旋轉摩擦方式與該馬達耦合以藉此壓著該定速桿與該變速桿中之任一，其中該防反向干擾單元有一定位突出物形成於其中，而該環形齒輪有一與該定位突出物相對應的定位溝槽，該定位溝槽係經製作成比該定位突出物寬使得在該定位突出物與該定位溝槽之間有餘隙。

替換地，該環形齒輪包含：數個用以下方式形成於外周面及內周面上的球座槽：順著一個方向呈逐漸變深，以及在該環形齒輪的內周面的方向與外周面的相反；數個離合器板，彼等係經配置成是在彼之外周面及內周面上，而且有多個用以插入該等球座槽的離合器軸承，藉此該等離合器板可取代該定速桿、該變速桿、以及該防反向干擾單元。

用第一方法驅動的傳動裝置係包含：一單向離合器(C)，其係以能夠直接連接至一輸出端的方式耦合至一馬達

驅動軸的一端，藉此該輸出端可提供正向的恆速輸出；以及，一單向離合器(RC)，其係耦合至該馬達驅動軸的中部以及嚙合該輸出端及一行星齒輪，藉此該輸出端可提供正向的減速輸出。

此外，用第一方法驅動的傳動裝置係包含：一單向離合器(C)，其係以能夠直接連接至一輸出端的方式耦合至一馬達驅動軸的一端，藉此該輸出端可提供正向的恆速輸出；以及，一單向離合器(RC)，其係耦合至該馬達驅動軸的中部以及嚙合該輸出端及一行星齒輪，該行星齒輪有一裝在其上且經由該單向離合器(RC)而與該馬達耦合的托架，藉此該輸出端可提供正向的減速輸出。

此外，用第一方法驅動的傳動裝置係包含：一嚙合至一馬達驅動軸的行星齒輪；一單向離合器(C)，其係用於使一用作托架的輸出端與該行星齒輪之一側面耦合；以及，一單向離合器(RC)，其係用於使一固定於該行星齒輪之另一側面的托架與該馬達耦合，藉此在該行星齒輪迴轉時該輸出端可提供正向的恆速輸出，但是在該行星齒輪旋轉時提供正向的減速輸出。

用第二方法驅動的傳動裝置係包含：一單向離合器(C)，其係以能夠直接連接至一輸出端的方式耦合至一馬達驅動軸的一端，藉此該輸出端可提供正向的恆速輸出；一單向離合器(RC)，其係耦合至該馬達驅動軸的中部以及耦合至一環形齒輪；以及，一在該環形齒輪與該輸出端之間嚙合的行星齒輪，藉此該輸出端可提供正向的加速輸出。

此外，用第二方法驅動的傳動裝置係包含：一單向離合器(C)，其係以能夠直接連接至一輸出端的方式耦合至一馬達驅動軸的一端，藉此該輸出端可提供正向的恆速輸出；一環形齒輪，其係耦合至該馬達驅動軸的中部以及嚙合該輸出端及一行星齒輪；以及，一單向離合器(RC)，其係用於使該行星齒輪之一托架與該馬達耦合，藉此該輸出端可提供正向的減速輸出。

此外，用第二方法驅動的傳動裝置係包含：一耦合至一馬達驅動軸的環形齒輪；一嚙合該環形齒輪的行星齒輪；一單向離合器(C)，其係用於使一用作托架的輸出端與該行星齒輪之一側面耦合；以及，一單向離合器(RC)，其係用於使一固定於該行星齒輪之另一側面的托架與該馬達耦合，藉此在該行星齒輪迴轉時該輸出端可提供正向的恆速輸出，但是在該行星齒輪旋轉時提供正向的加速輸出。

為了實現第三目標，本發明提供一種用於自動控制一有一傳動裝置之馬達的控制裝置，該傳動裝置是在提供正向的驅動力時提供正向的恆速輸出，但是在提供反向的驅動力時提供正向的減速輸出，該控制裝置包含：一節流閥，其係輸入一輸出訊號；一控制器，其係經設計成可接受該輸入訊號以及供給電流，該控制器係連接至該馬達；以及，一霍爾感測器，其係裝在該馬達上且連接至該控制器，藉此在該馬達有負荷時，該控制器可提供反向電流。

有益效果

如上述，本發明用於馬達之傳動裝置可提供單向輸出

而與輸入的旋轉方向無關，而且在輸入方向改變時可實現輸出的減速或加速。在本發明中，嵌入傳動裝置的馬達為有相對高扭力的無刷馬達(BLDC)，因此只用兩級式傳動裝置就可充分地驅動，而不需多級式傳動裝置。

此外，有利的是，該傳動裝置可與馬達整體成型以藉此實現小型的傳動馬達，因此，本發明甚至可用於諸如自行車、摩托車之類的裝置，而不會有傳動裝置突出到裝置外面的不利情形。

【實施方式】

以下用附圖來詳述本發明的較佳具體實施例。

第 1 圖至第 3 圖為本發明用於馬達之傳動裝置的橫截面圖，其中第 1 圖及第 2 圖圖示應用於內轉子型馬達的傳動裝置，而第 3 圖圖示應用於外轉子型馬達的傳動裝置。

較佳地，第 1 圖至第 3 圖圖示用於摩托車的馬達，但本發明可應用於其他不同的裝置，例如，運輸機械（例如，車輛）、工業機械（例如，電動工具或其類似物）、以及玩具。

如第 1 圖及第 2 圖所示，本發明包含：供電可旋轉的馬達 110；輸出蓋體 115，其係經設計成可包圍馬達 110 的外部以及利用馬達 110 的旋轉力來旋轉；延伸至輸出蓋體 115 之一面的第一定軸 113；延伸至輸出蓋體 115 之另一面的第二定軸 112；以及，配置在馬達 110、第一定軸 113 之間或馬達 110、第二定軸 112 之間的傳動裝置 130。

及在徑向與太陽齒輪 160 外側嚙合和與傳動環形齒輪 150 內側嚙合的傳動行星齒輪 162。

在這種情況下，傳動環形齒輪 150 有兩級直徑不同的階層，而且在第一級耦合至環形齒輪 131 以及在第二級嚙合傳動行星齒輪 162。此外，太陽齒輪 160 有兩級直徑不同的階層，而且在第一級耦合至環形齒輪 131 以及在第二級嚙合傳動行星齒輪 162。

此外，傳動環形齒輪 150 係經由螺絲或其類似物而耦合至輸出蓋體 115 藉此傳輸傳動環形齒輪 150 的旋轉力給輸出蓋體 115。

此外，本發明實質上需要用於固定傳動行星齒輪 162 的傳動托架，而傳動托架 161 是以整合方式耦合至第一定軸 113 外。

同時，為了選擇性地把環形齒輪 131 的旋轉力拘束於傳動環形齒輪 150 或太陽齒輪 160，在環形齒輪 131 上設有定速桿 132 與變速桿 133。

第 4a 圖及第 4b 圖圖示被定速桿及變速桿選擇性地拘束之傳動裝置的操作。如第 4a 圖及第 4b 圖所示，在環形齒輪 131 的外周面及內周面（兩者斜線方向相反）上向外伸出地形成至少一定速桿 132 與至少一變速桿 133。在這種情況下，定速桿 132 與變速桿 133 兩者有一端月用絞鏈耦合至環形齒輪 131，而且在定速桿 132、環形齒輪 131 之間以及在變速桿 133、環形齒輪 131 之間嵌入彈簧(壓縮彈簧、彈簧銷、等等)藉此彈性支承定速桿 132 及變速桿 133。

115 反轉。同樣，當藉由外力使輸出蓋體 115 反轉時，定速桿 132 與變速桿 133 兩者都作用於環形齒輪 131 以致環形齒輪不操作。

為了防止環形齒輪不操作，在環形齒輪 131 處配置一防反向干擾單元 140。

防反向干擾單元 140 是設在馬達 110 和設有定速桿 132 及變速桿 133 的環形齒輪 131 之間。如第 2 圖所示，防反向干擾單元 140 包含：恆速桿壓板 141，其係耦合至馬達 110 以便與彈性支承於馬達 110 之外周面上的球體 145 有給定的摩擦，恆速桿壓板 141 係延伸至形成於環形齒輪 131 之定速桿 132 的後側；以及，變速桿壓板 142，其係包圍環形齒輪 131 且向內延伸至變速桿 133 的後側。

此外，恆速桿壓板 141 有整體成型的定位突出物 141a，而環形齒輪 131 在外周面上形成與定位突出物 141 對應的定位溝槽 134。在這種情況下，最好把定位溝槽 134 做成比定位突出物 141a 寬使得在定位突出物 141a 移動時在定位溝槽 134 中有餘隙。

因此，由於防反向干擾單元 140 會壓迫定速桿 132 與變速桿 133 中之任一，這可解決環形齒輪 131 因傳動環形齒輪 150 反轉而引起的不操作。

亦即，當馬達 110 正轉而環形齒輪 131 反轉時，如第 4a 圖所示，在定位溝槽 134 產生小餘隙後，定位突出物 141a 會被定位溝槽 134 之一面夾住。在這種情況下，當環形齒輪 131 是在餘隙形成的狀態下旋轉時，防反向干擾單元 140

的恆速桿壓板 141 會壓迫定速桿 132。反之，當馬達 110 反轉與環形齒輪 131 正轉時，如第 4b 圖所示，防反向干擾單元 140 的變速桿壓板 142 會以形成的給定餘隙壓迫變速桿 133。因此，即使在防反向干擾單元 140 使傳動裝置向後旋轉時傳動環形齒輪 150 會反轉，仍可防止環形齒輪的不操作，因為定速桿 132 與變速桿 133 中之至少一個被壓著。

在上述說明中，儘管已描述利用定速桿 132 及變速桿 133 的約束方法以及利用防反向干擾單元 140 的約束方法，然而可選擇利用離合器軸承的約束方法。

第 5 圖及第 6 圖圖示利用離合器軸承的約束方法，該離合器軸承可用來取代定速桿、變速桿和防反向干擾單元。

請參考第 5 圖及第 6 圖，在環形齒輪 131 的外周面與內周面上形成球座槽 135a 與 135b，而離合器軸承 136a、136b 各自座落在球座槽 135a、135b 中。在這種情況下，球座槽 135a、135b 是向一邊逐漸加深，而且在環形齒輪 131 裡面的方向與外面的相反。因此，當環形齒輪 131 只在任一方向中旋轉時，由於離合器軸承 136a、136b 中之一個被環形齒輪 131 夾住而另一個不被環形齒輪 131 夾住，所以環形齒輪 131 只能單向旋轉。

此外，由於離合器軸承 136a、136b 可用作防反向干擾單元 140，因此不需要防反向干擾單元 140。在這種情況下，離合器軸承 136a、136b 是利用離合器板 137a、137b 來安裝於環形齒輪 131 的外周面與內周面上。當離合器軸

承 136a、136b 可約束地旋轉時，離合器板 137a、137b 也會一起旋轉。此外，環形齒輪 131 的外離合器板 137a 與內離合器板 137b 是經由連接構件 138 來相互連結。

同時，以下用跟上述具體實施例不同的方式描述用來減速的各種可能方法。

第 7a 圖、第 7b 圖、第 7c 圖及第 7d 圖的示意圖係圖示利用單向離合器(C 與 RC)的減速。

首先，在第 7a 圖中，單向離合器(C)是嵌在馬達 110 之驅動軸 111 的一端，藉此在馬達 110 正轉時，輸出端 250 在正向直接連接至馬達 110 的驅動軸 111。此外，單向離合器(RC)也嵌在驅動軸 111 的中間，而且通過行星齒輪 260 與輸出端 250 嚙合，藉此輸出端可提供正向的減速輸出。

而且，在第 7b 圖中，單向離合器(C)是嵌在馬達 110 之驅動軸 111 的一端，而且在馬達 110 正轉時，輸出端 250 在正向直接連接至馬達的驅動軸 111。此外，行星齒輪 260 嚙合驅動軸 111 的中部，藉此在減速期間行星齒輪 260 可嚙合輸出端。此時，單向離合器(RC)可耦合在固定行星齒輪 260 的托架 270 與馬達 110 之間。

此外，在第 7c 圖中，行星齒輪 260 係嚙合驅動軸 111，而固定行星齒輪 260 的托架 270 連接至馬達 110 及單向離合器(RC)，而且輸出端 250 是配置在行星齒輪 260 之一面以便用作托架。在這種情況下，輸出端 250 有嵌於其中的單向離合器(C)藉此提供輸出。亦即，當驅動軸 111 正轉時，行星齒輪 260 是以驅動軸為中心旋轉藉此提供恆速輸出。

另一方面，當驅動軸 111 反轉時，行星齒輪 260 本身會旋轉藉此可提供減速輸出。

然後，在第 7d 圖中，行星齒輪 260 係嚙合驅動軸 111 及輸出端 250，而且有嵌於其中的單向離合器(RC)。行星齒輪 260 以整合方式固定於托架 270，而托架 270 經由單向離合器(RC)耦合至馬達 110。因此，當驅動軸 111 正轉時，行星齒輪 260 是在行星齒輪 260 的單向離合器(RC)的約束下以驅動軸為中心旋轉，藉此輸出端 250 提供正轉的恆速輸出。當驅動軸 111 反轉時，行星齒輪 260 本身會在托架 270 的單向離合器(RC)的約束下旋轉，藉此輸出端 250 提供正轉的減速輸出。

儘管以上已描述減速類型的傳動裝置 120，仍於下文描述加速類型的傳動裝置 120。

第 8a 圖、第 8b 圖、第 8c 圖及第 8d 圖的示意圖係圖示使用單向離合器之傳動裝置 120 的加速。首先，在第 8a 圖中，單向離合器(C)是裝在驅動軸 111 之一端使得輸出端直接連接至驅動軸 111 藉此提供恆速輸出。此外，“ㄱ”形的環形齒輪 280 係經由單向離合器(RC)連接至驅動軸 111 的中部，而且通過行星齒輪 260 嚙合於輸出端 250，藉此輸出端提供加速輸出。

此外，在第 8b 圖中，單向離合器(C)是裝在驅動軸 111 之一端使得輸出端直接連接至驅動軸 111 藉此提供恆速輸出。此外，“ㄱ”形的環形齒輪 280 係連接至驅動軸的中部，而且通過行星齒輪 260 嚙合於輸出端 250，藉此輸出端 250

提供加速輸出。在這種情況下，固定行星齒輪 260 的托架 270 可經由單向離合器(RC)耦合於馬達 110。

此外，在第 8c 圖中，環形齒輪 280 係耦合至驅動軸 111，而且通過行星齒輪 260 嚙合於輸出端 250，藉此輸出端 250 提供恆速輸出或加速輸出。托架 270 係耦合至行星齒輪 260 之一邊。在這種情況下，托架 270 之一面係經由單向離合器(RC)耦合於馬達 110，而托架 270 的另一面經由單向離合器(C)耦合於輸出端 250。亦即，當驅動軸 111 正轉時，環形齒輪 280 正轉而行星齒輪 260 繞著動軸旋轉，藉此輸出端 250 提供恆速輸出。不過，當驅動軸 111 反轉時，環形齒輪 280 反轉，而且行星齒輪 260 本身會旋轉，藉此輸出端 250 提供加速輸出。

此外，在第 8d 圖中，環形齒輪 280 係耦合至驅動軸 111，而行星齒輪 260 嚙合於環形齒輪 280 及輸出端 250，在這種情況下，行星齒輪 260 有嵌於其中的單向離合器(RC)。行星齒輪 260 均以整合方式固定於托架 270，而托架 270 係經由單向離合器(RC)耦合至馬達 110。因此，當驅動軸 111 正轉時，行星齒輪 260 是在行星齒輪 260 端的單向離合器(RC)的約束下繞著動軸旋轉，藉此輸出端 250 提供正轉的恆速輸出。當驅動軸 111 反轉時，行星齒輪 260 本身會在托架 270 端的單向離合器(RC)的約束下會旋轉，藉此輸出端 250 提供正轉的加速輸出。

第 9 圖的方塊圖係圖示應用本發明傳動裝置、用於自動控制無刷傳動馬達的控制裝置。

有相對高扭力的無刷馬達，因此只用兩級式傳動裝置就可充分地驅動，而不需多級式傳動裝置。

此外，有利的是，該傳動裝置可與馬達整體成型以藉此實現小型的傳動馬達，因此，本發明甚至可用於諸如自行車、摩托車之類的裝置，而不會有傳動裝置突出到裝置外面的不利情形。

儘管已用特定的示範具體實施例來描述本發明，然而本發明不應受限於具體實施例而只受限於隨附的申請專利範圍。熟諳此藝者應瞭解可改變或修改該具體實施例而不脫離本發明的範疇及精神。

【圖式簡單說明】

第 1 圖及第 2 圖的橫截面圖圖示本發明傳動裝置應用於內轉子型馬達的實施例。

第 3 圖的橫截面圖圖示本發明傳動裝置應用於外轉子型馬達的實施例。

第 4a 圖及第 4b 圖圖示第 3 圖之防反向干擾單元的工作原理。

第 5 圖及第 6 圖圖示利用可取代變速桿及定速桿之離合器軸承的拘束構件。

第 7a 圖、第 7b 圖、第 7c 圖及第 7d 圖圖示本發明傳動裝置之另一具體實施例的減速方法。

第 8a 圖、第 8b 圖、第 8c 圖及第 8d 圖圖示本發明傳動裝置具體實施例的加速方法。

第 9 圖的方塊圖係圖示應用本發明傳動裝置來自動改變馬達速度的控制裝置。

【主要元件符號說明】

110	馬達
111	驅動軸
112	第二定軸
113	第一定軸
114	電纜
115	輸出蓋體
116	中間蓋體
117	右蓋體
118	左蓋體
120	減速部件
121	托架
122	減速行星齒輪
130	傳動裝置
131	環形齒輪
132	定速桿
133	變速桿
134	定位溝槽
135a,135b	球座槽
136a,136b	離合器軸承
137a,137b	離合器板

138	連接構件
140	防反向干擾單元
141	恆速桿壓板
141a	定位突出物
142	變速極壓板
145	球體
150	傳動環形齒輪
160	太陽齒輪
161	傳動托架
162	傳動行星齒輪
250	輸出端
260	行星齒輪
270	托架
280	“ㄱ”形環形齒輪
300	節流閥
400	控制器
500	PWM
600	無刷馬達
610	霍爾感測器
C	單向離合器
RC	單向離合器

五、中文發明摘要：

本文揭示一種傳動裝置，其係經設計成可具有一減速結構同時在驅動力正轉時以及在驅動力反轉時產生方向相同的輸出。該傳動裝置包含：一有一驅動軸的馬達；一輸出蓋體，其係經設計成可包圍該馬達的外部以及藉由接受該馬達的旋轉力來旋轉；數個設計成可延伸至該輸出蓋體之兩側的定軸；以及，一形成在該驅動軸與該輸出蓋體之間的傳動裝置。該傳動裝置的選擇性連接係根據該驅動軸的旋轉方向以藉此只在一預定方向提供恆速或減速的輸出。由於在該驅動軸正轉時該驅動軸與該輸出蓋體是直接相連，所以該傳動裝置可提供正向的恆速輸出，但是在該驅動軸反轉時，由於有減速行星齒輪嚙合在該驅動軸與該輸出蓋體之間而可提供正向的減速輸出。此外，也提供一種控制裝置，其係根據輸出端的負荷來自動控制馬達的傳動裝置。

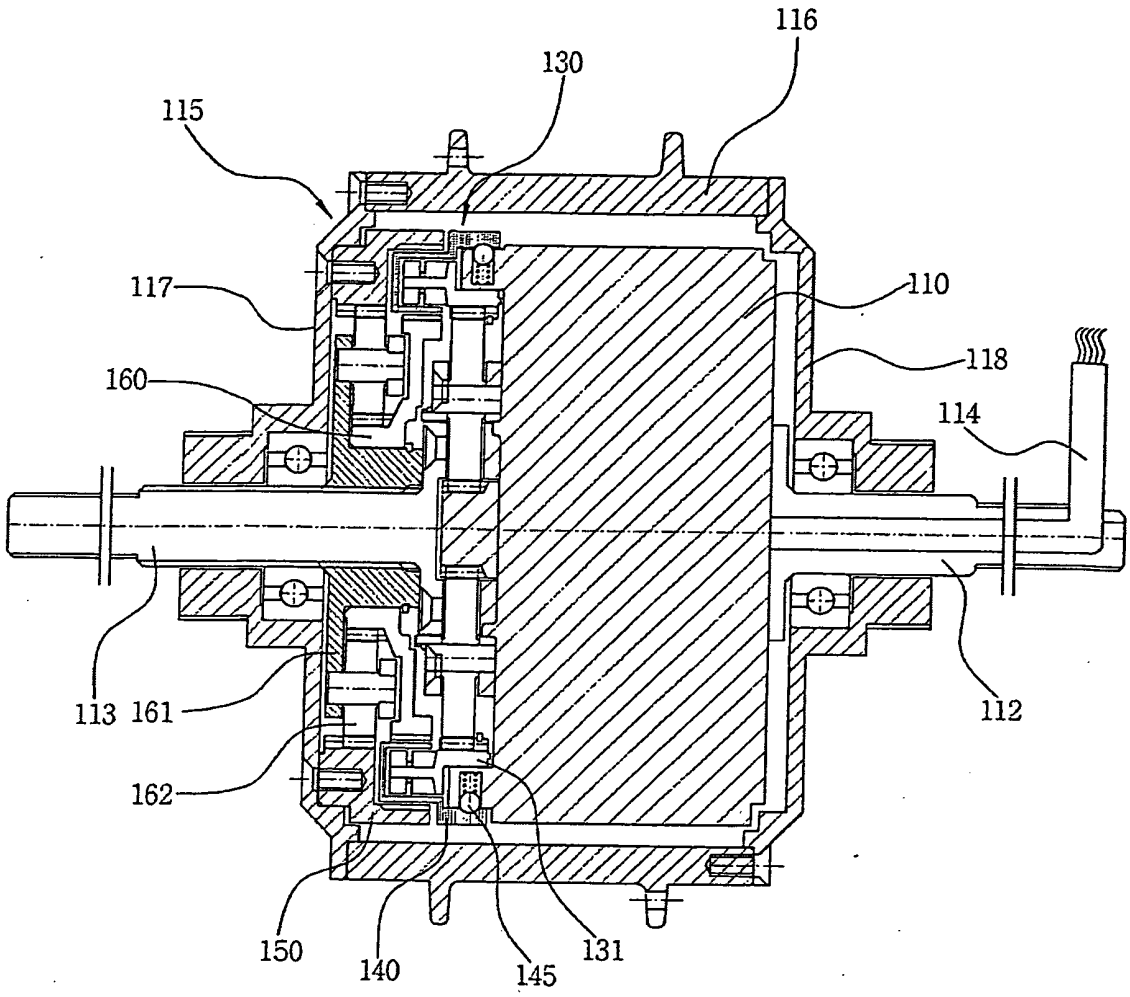
六、英文發明摘要：

Disclosed therein is a transmission, which is adapted to have a deceleration structure while generating an output in the same direction as when a motive power is rotated forwardly when the motive power is rotated reversely.

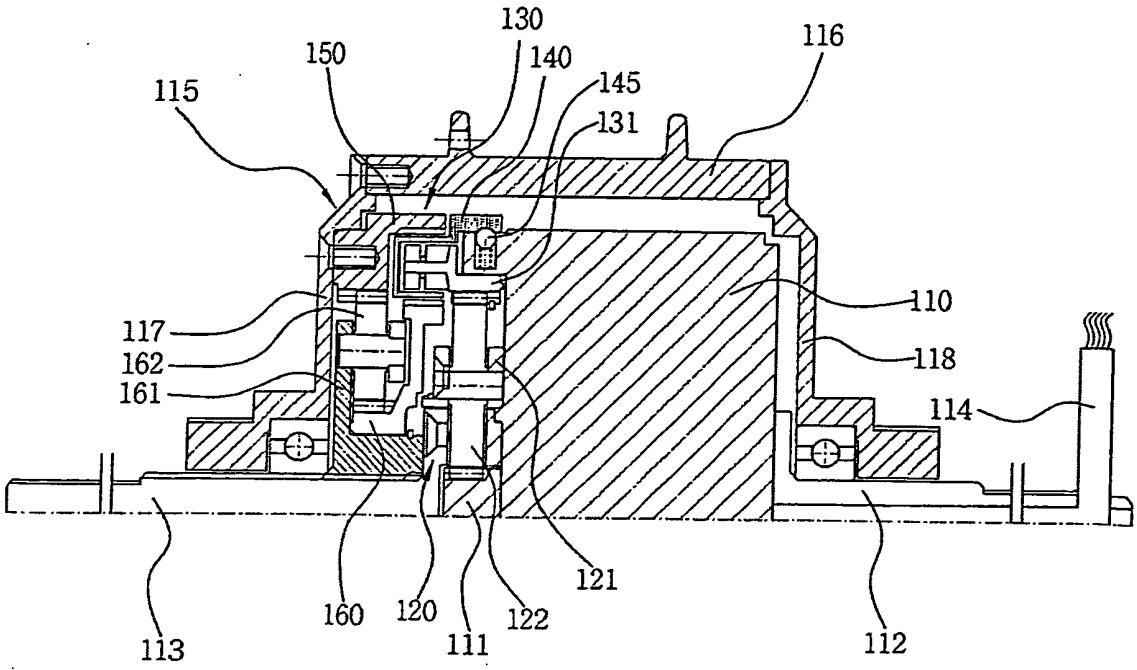
The transmission includes: a motor having a driving shaft; an output cover adapted to surround the outside of the motor and rotated by receiving a rotational force of the motor; fixed shafts adapted to extend toward both sides of the output cover; and a transmission formed between the driving shaft and the output cover. The transmission is selectively connected according to the rotational direction of the driving shaft to thereby provide an output at a constant speed or a reduced speed only in a predetermined direction. The transmission provides a constant speed output in the forward direction since the driving shaft and the output cover are directly connected to each other when the driving shaft is rotated forwardly, but provides a decelerated output in the forward direction since a reduction planetary gear is geared between the driving shaft and the output cover when the driving shaft is rotated reversely.

In addition, a controlling device for automatically controlling the transmission for the motor according to a load applied to the output side is also provided.

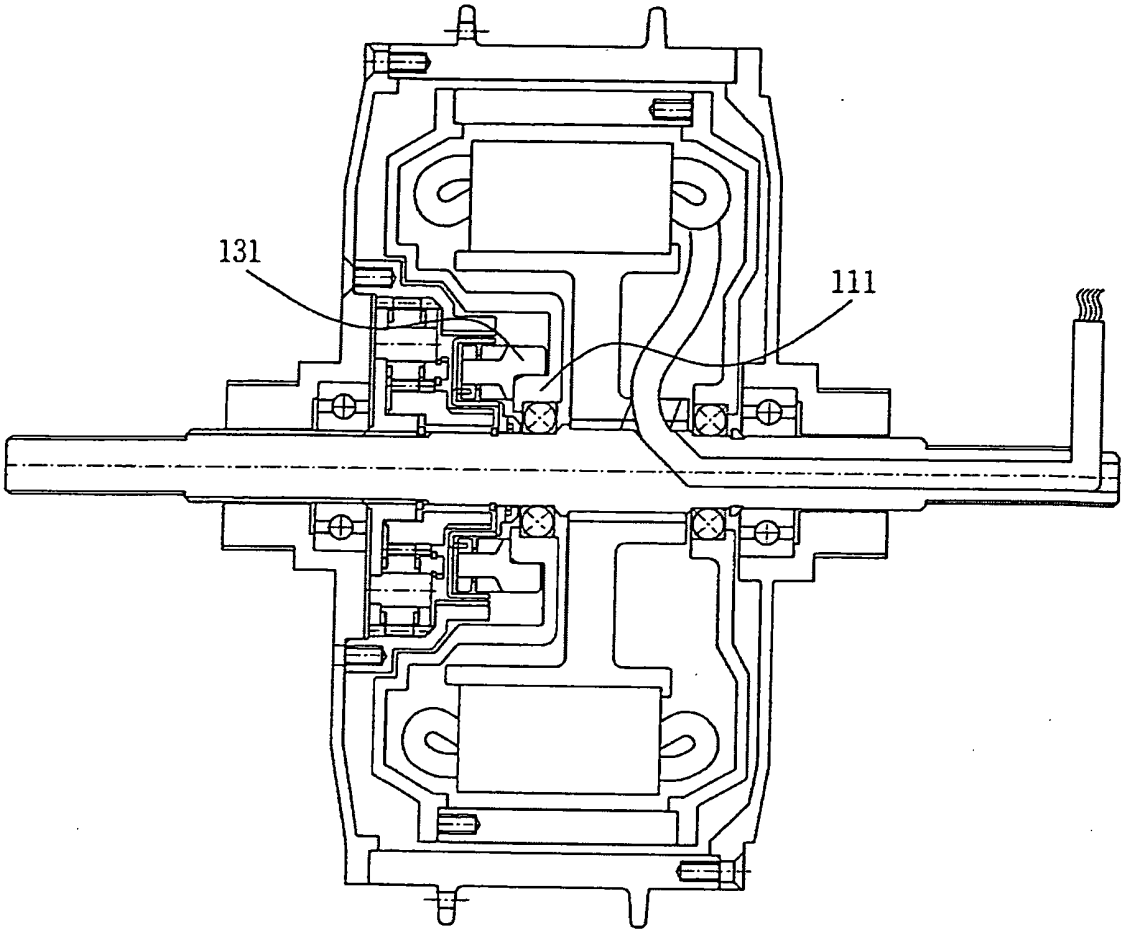
十一、圖式



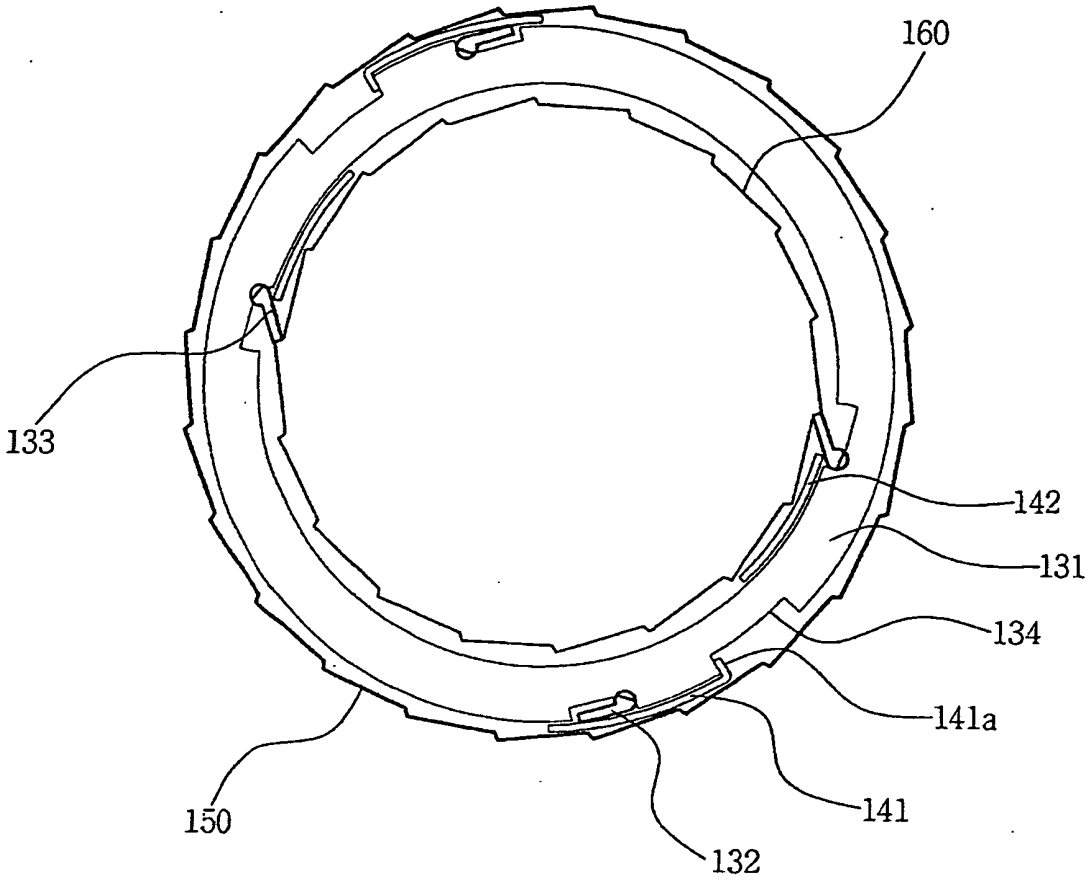
第 1 圖


130
150
140
145
116
115
131
110
117
118
162
161
114
121
160
120
122
111
113
112

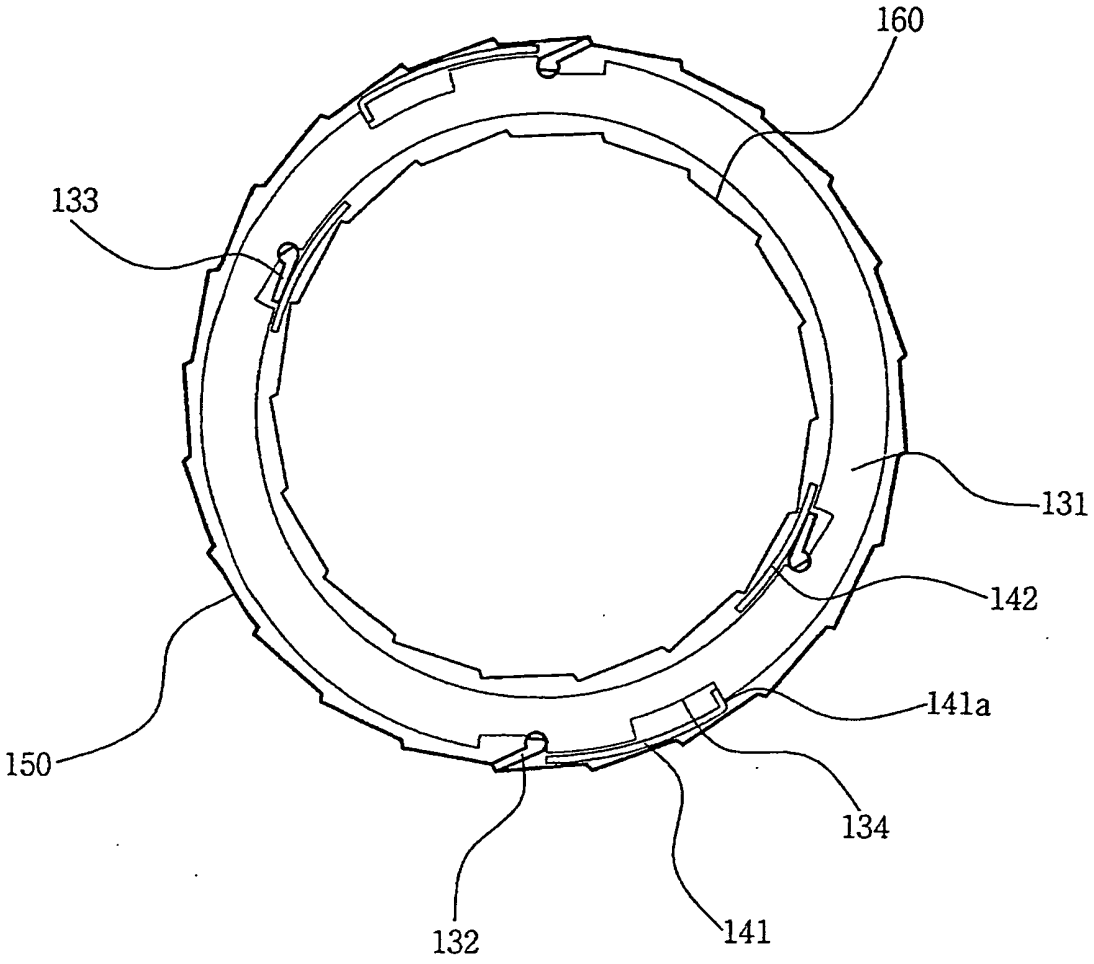
第 2 圖



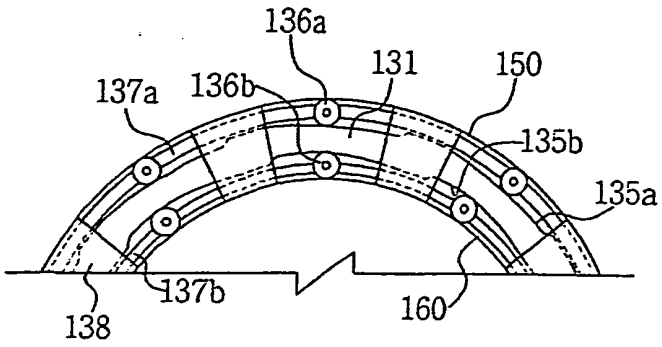
第 3 圖



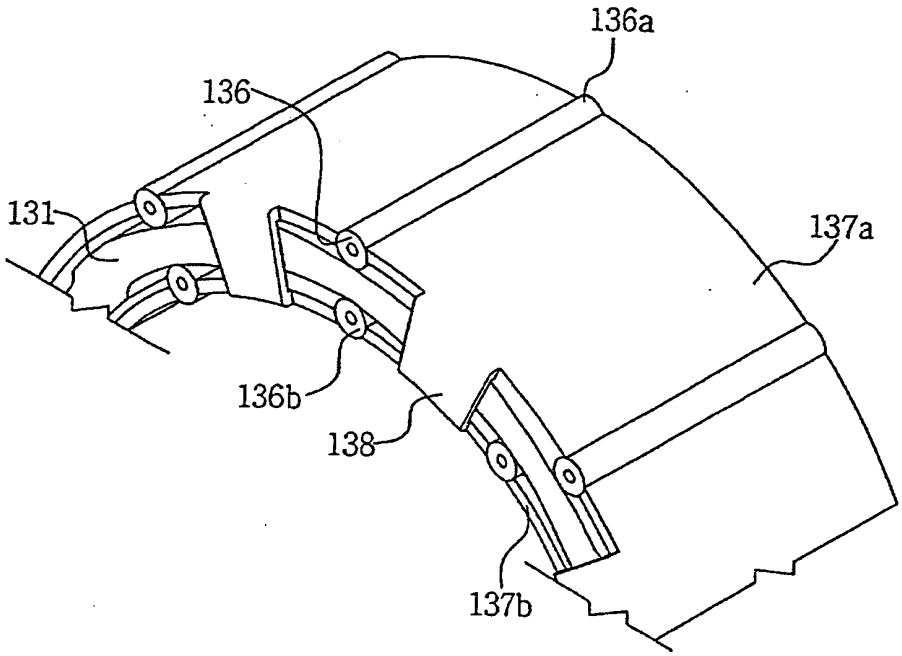
第 4a 圖



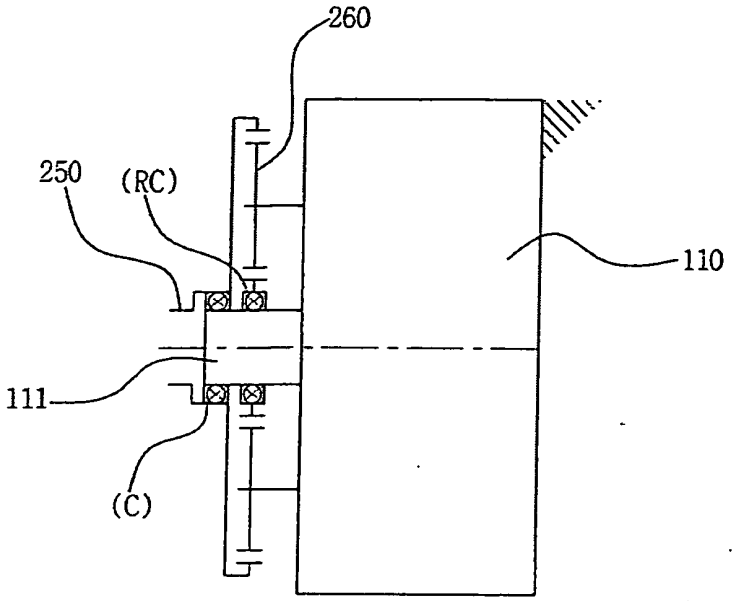
第 4b 圖


136a
131
150
137a
136b
135b
135a
137b
160
138

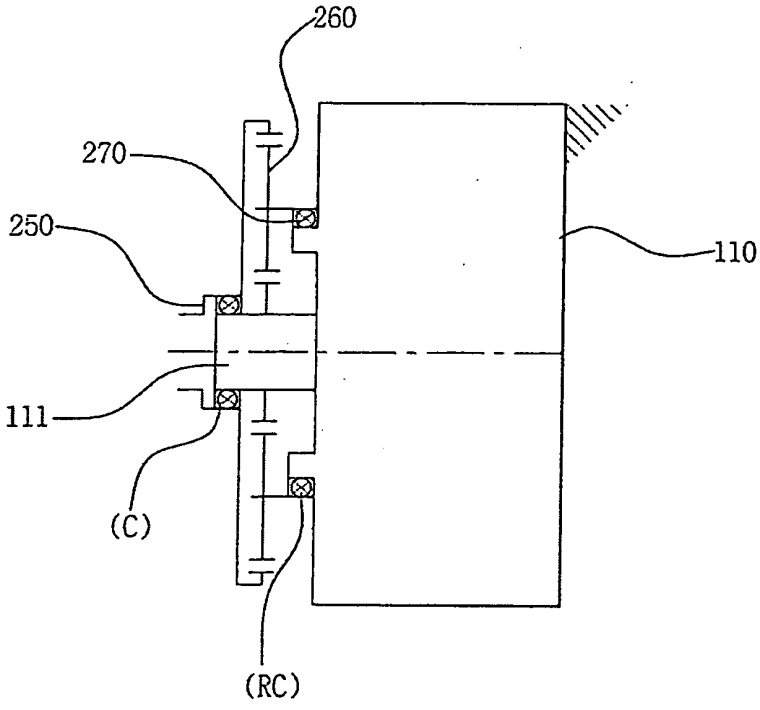
第 5 圖


136a
136
131
137a
136b
138
137b

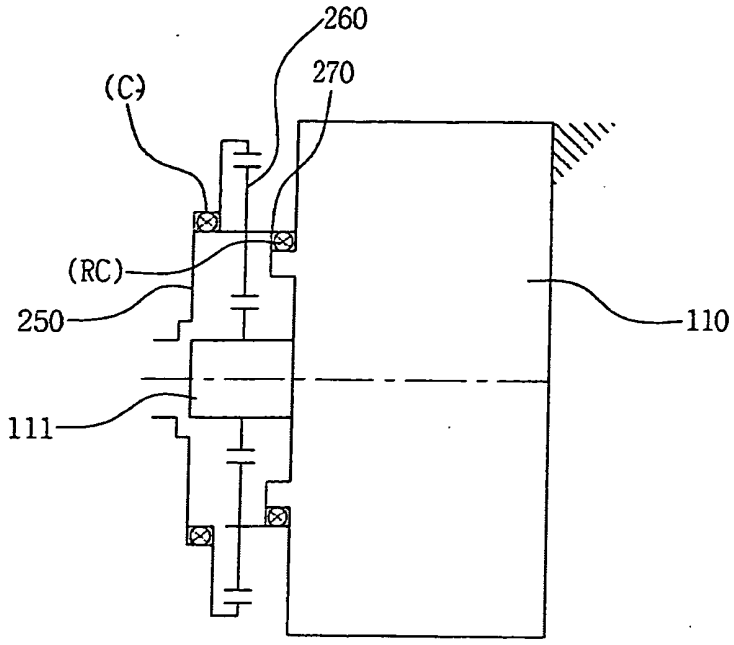
第 6 圖



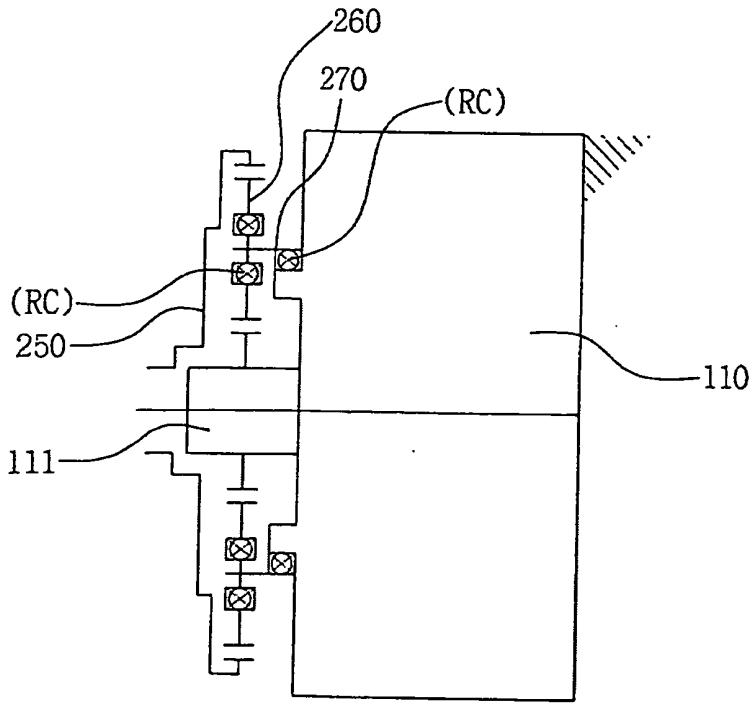
第 7a 圖



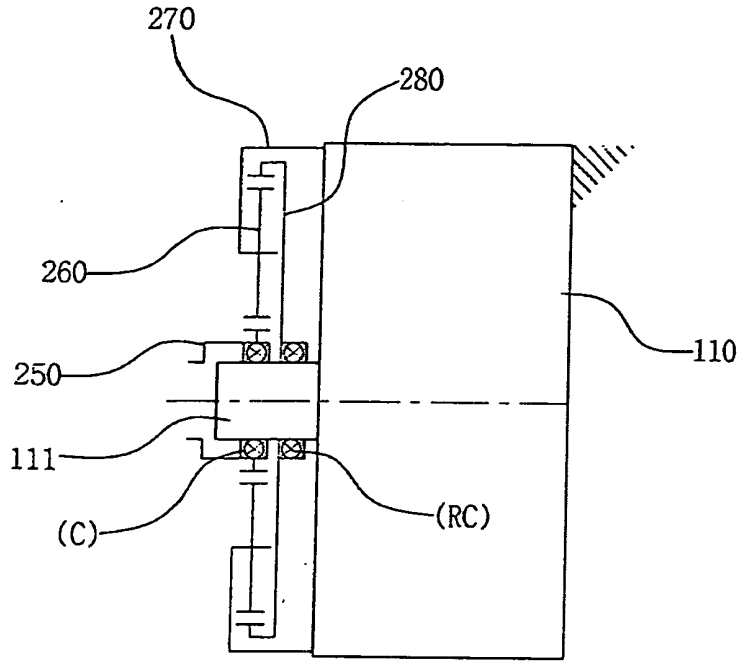
第 7b 圖



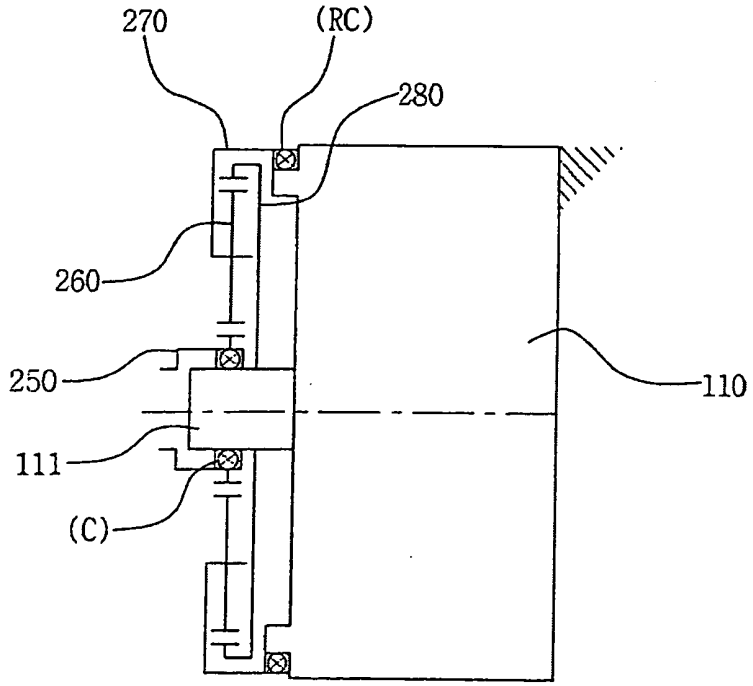
第 7c 圖



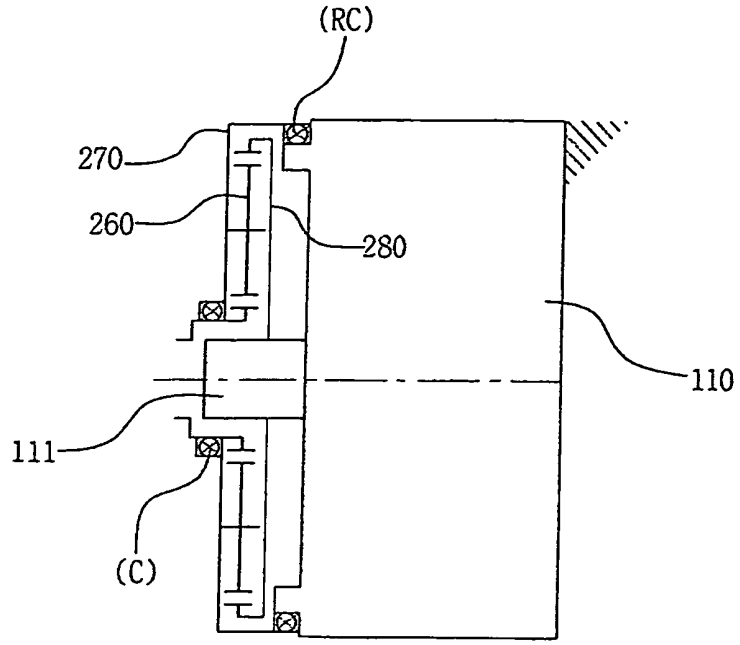
第 7d 圖



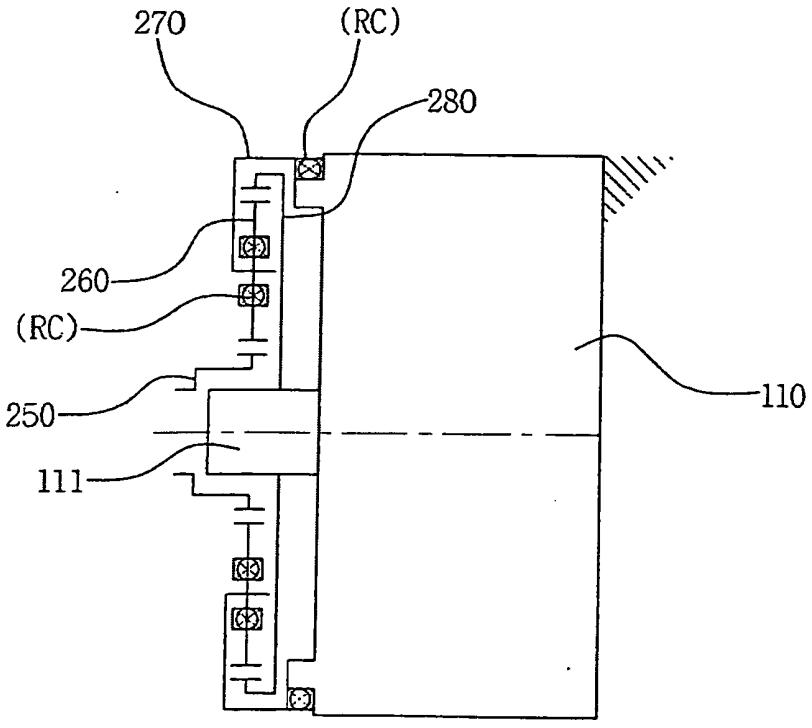
第 8a 圖



第 8b 圖



第 8c 圖



第 8d 圖

七、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：

110	馬達
112	第二定軸
113	第一定軸
114	電纜
115	輸出蓋體
116	中間蓋體
117	右蓋體
118	左蓋體
130	傳動裝置
131	環形齒輪
140	防反向干擾單元
145	球體
150	傳動環形齒輪
160	太陽齒輪
161	傳動托架
162	傳動行星齒輪

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

在這種情況下，輸出蓋體 115 包含設計成可包圍馬達 110 之外周面的中間蓋體 116，以及設計成可包圍馬達 110 之右側及左側的左蓋體 117 及右蓋體 118。此外，用來連接驅動動力的典型動力傳動構件（例如齒輪、鏈輪或滑輪）是配置在左蓋體 117 的一邊和右蓋體 118 的另一邊。

此外，在第一定軸 113、左蓋體 117 之間以及第二定軸 112、右蓋體 118 之間裝上軸承用來確保平滑的旋轉。

此外，施加電力給馬達 110 的電纜 114 係經對齊成可穿過第二定軸的內部。

傳動裝置 130 包含減速部件 120 與傳動部件。替換地，傳動裝置 130 可只包含減速部件 120。亦即，減速部件 120 首先使馬達 110 的驅動力減速，然後傳輸減速後的驅動力給傳動部件。藉由具有裝在驅動軸 111、環形齒輪 131 之間的減速行星齒輪 122 可實現減速。在這種情況下，大體需要用以固定減速行星齒輪 122 的托架。托架 121 係附著及耦合至馬達 110。

替換地，驅動軸 111 與環形齒輪 131 可直接相互耦合而不安裝減速行星齒輪 122 藉此在沒有任何減速下傳輸動力。

此外，由於第 3 圖的外轉子型馬達不採用基於軸桿的操作方法，馬達 110 的驅動軸 111 可用作環形齒輪 131。

該傳動部件係連接至上述環形齒輪 131。該傳動部件包含選擇性地拘束在環形齒輪 131 外的傳動環形齒輪 150，選擇性地拘束在環形齒輪 131 內的太陽齒輪 160，以

年 月 日修正替換
100 7 14

因此，在環形齒輪 131 以任一方向旋轉時，傳動環形齒輪 150 與太陽齒輪 160 中之任一都連接至環形齒輪 131，藉此可傳輸驅動力給它。

更詳細言之，例如，當馬達 110 正轉時，行星齒輪 122 與環形齒輪 131 的旋轉相反。環形齒輪 131 的反轉使得變速桿 133 可約束太陽齒輪 160 以允許太陽齒輪反轉。然後，在傳動行星齒輪 162 與傳動環形齒輪 150 正轉時，輸出蓋體 115 提供正轉的減速輸出。

此外，當馬達 110 反轉時，行星齒輪 122 與環形齒輪 131 正轉。環形齒輪 131 的正轉導致定速桿 132 可使環形齒輪 131 與傳動環形齒輪 150 嚙合以及提供恆速輸出給輸出蓋體 115。

亦即，該傳動部件在馬達 110 反轉時會產生 1：1 的動力，以及在馬達 110 正轉時產生 1：0.5 的動力。

同時，在沒有減速部件 120 的外轉子型馬達的情形下，當馬達 110 反轉時，環形齒輪 131 是自動地反轉。環形齒輪 131 的反轉使得變速桿 133 可約束太陽齒輪 160 以允許太陽齒輪反轉。在這種情況下，在傳動行星齒輪 162 與傳動環形齒輪 150 正轉時，輸出蓋體 115 提供正轉的減速輸出。反之，當馬達 110 正轉，環形齒輪 131 是自動地正轉。環形齒輪 131 的正轉導致定速桿 132 可約束傳動環形齒輪 150 以便提供正轉的恆速輸出給輸出蓋體 115。

在傳動裝置 130 藉由馬達 110 的驅動來平滑地提供輸出時，藉由裝置（例如，摩托車）內的外力可使輸出蓋體

請參考第 9 圖，本發明的控制裝置包含無刷馬達 600、PWM (Pulse-Width Modulation，脈波寬度調變器)500、控制器 400、以及節流閥 300。

在這種情況下，無刷馬達 600 包含霍爾感測器 610，其係經設計成可檢查無刷馬達 600 的旋轉力。

此時，描述控制裝置的操作。首先，當節流閥 300 送出想要的加速訊號給控制器 400 時，控制器 400 計算該等訊號並放出與加速訊號對應的電流給 PWM 500。該電流係通過 PWM 500 傳輸到無刷馬達 600 藉此使馬達 600 旋轉。

同時，裝在馬達 600 上的霍爾感測器 610 檢查馬達的旋轉頻率以及施加檢查過的旋轉頻率給控制器 40。操作旋轉頻率的控制器 400 在旋轉頻率小於輸送電流量時決定施加於馬達的負荷，以及產生反向電流。因此，反向電流會通過 PWM 500 來供給至無刷馬達 600，藉此使馬達反轉。然後，用反轉的馬達來減速傳動裝置。

亦即，例如，應用本發明傳動馬達的摩托車，在摩托車上坡或載重物時，馬達構件會有負荷。因此，就此情形而言，傳動裝置最好減速到下級。

當然，在馬達的負荷解除時，控制器送出正向訊號給馬達，使得摩托車可向前運轉。

<u>產業上利用性</u>

如上述，用於馬達的本發明傳動裝置可提供單向輸出而與輸入的旋轉方向無關，而且在輸入方向改變時可實現輸出的減速或加速。在本發明中，嵌入傳動裝置的馬達為

專利申請案第 97101681 號 年 月 日修正替換頁
ROC Patent Appln. No. 97101681 100. 7. 14
修正後無劃線之申請專利範圍中文本 – 附件(五)
Amended Claims in Chinese – Encl.(V)
(民國 100 年 7 月 14 日送呈)
(Submitted on July 14, 2011)

十、申請專利範圍：

1. 一種用於馬達之傳動裝置，其係包含：

一環形齒輪，其係輸入該馬達之驅動力；

一傳動環形齒輪，其係位於該環形齒輪的外周面上，以及在該環形齒輪正轉時有選擇性約束以藉此提供正轉的恆速輸出；

一太陽齒輪，其係位於該環形齒輪的內周面上，以及在該環形齒輪反轉時有選擇性約束；以及，

一傳動行星齒輪，其係嚙合該太陽齒輪的外周面與該傳動環形齒輪的內周面以藉此向該傳動環形齒輪提供正轉的減速輸出。

2. 如申請專利範圍第 1 項的傳動裝置，其中該環形齒輪包含：至少一定速桿，其係形成於該環形齒輪的外周面上，而且在斜線方向有彈性支承以致於該傳動環形齒輪只在正轉時才會被約束；以及，至少一變速桿，其係形成於該環形齒輪的內周面上，而且在斜線方向有彈性支承以致於該太陽齒輪只在反轉時才會被約束。

3. 如申請專利範圍第 2 項的傳動裝置，其更包含一防反向干擾單元，其係經配置成是在該定速桿及該變速桿的後面而且是以旋轉摩擦方式與該馬達耦合以藉此壓著該定速桿與該變速桿中之任一，其中該防反向干擾單元有一定位突出物形成於其中，而該環形齒輪有一與該定位突出物相對應的定位溝槽，該定位溝槽係經

年 月 日修正替換頁
100. 7 14

製作成比該定位突出物寬使得在該定位突出物與該定位溝槽之間有餘隙。

4. 如申請專利範圍第 1 項的傳動裝置，其中該環形齒輪包含：數個用以下方式形成於外周面及內周面上的球座槽：順著一個方向呈逐漸變深，以及在該環形齒輪的內周面的方向與外周面的相反；數個離合器板，彼等係經配置成是在彼之外周面及內周面上，而且有多個用以插入該等球座槽的離合器軸承；以及，一連接構件，其係經設計成能把該外離合器板與該內離合器板結合在一起。

5. 一種用於馬達之傳動裝置，其係包含：一單向離合器(C)，其係以能夠直接連接至一輸出端的方式耦合至一馬達驅動軸的一端，藉此該輸出端可提供正向的恆速輸出；以及，一單向離合器(RC)，其係耦合至該馬達驅動軸的中部以及嚙合該輸出端及一行星齒輪，藉此該輸出端可提供正向的減速輸出。

6. 一種用於馬達之傳動裝置，其係包含：一單向離合器(C)，其係以能夠直接連接至一輸出端的方式耦合至一馬達驅動軸的一端，藉此該輸出端可提供正向的恆速輸出；以及，一單向離合器(RC)，其係耦合至該馬達驅動軸的中部以及嚙合該輸出端及一行星齒輪，該行星齒輪有一裝在其上且經由該單向離合器(RC)而與該馬達耦合的托架，藉此該輸出端可提供正向的減速輸出。

年 月 日修正替換頁
100. 7. 14

7. 一種用於馬達之傳動裝置，其係包含：一嚙合至一馬達驅動軸的行星齒輪；一單向離合器(C)，其係用於使一用作托架的輸出端與該行星齒輪之一側面耦合；以及，一單向離合器(RC)，其係用於使一固定於該行星齒輪之另一側面的托架與該馬達耦合，藉此在該行星齒輪以該驅動軸為中心旋轉時該輸出端可提供正向的恆速輸出，但是在該行星齒輪本身旋轉時提供正向的減速輸出。

8. 一種用於馬達之傳動裝置，其係包含：一嚙合至一馬達驅動軸及一輸出端的行星齒輪；以及，一嵌入該行星齒輪的單向離合器(RC)，其中該等行星齒輪以整合方式固定於一托架，而該托架經由該單向離合器(RC)耦合至該馬達，藉此在該行星齒輪以該驅動軸為中心旋轉時該輸出端可提供正向的恆速輸出，但是在該行星齒輪本身旋轉時提供正向的減速輸出。

9. 一種用於馬達之傳動裝置，其係包含：一單向離合器(C)，其係以能夠直接連接至一輸出端的方式耦合至一馬達驅動軸的一端，藉此該輸出端可提供正向的恆速輸出；一單向離合器(RC)，其係耦合至該馬達驅動軸的中部以及耦合至一環形齒輪；以及，一在該環形齒輪與該輸出端之間嚙合的行星齒輪，藉此該輸出端可提供正向的加速輸出。

10. 一種用於馬達之傳動裝置，其係包含：一單向離合器(C)，其係以能夠直接連接至一輸出端的方式耦合至一

年 100. 月 7. 日修正替換頁 14

馬達驅動軸的一端，藉此該輸出端可提供正向的恆速輸出；一環形齒輪，其係耦合至該馬達驅動軸的中部以及嚙合該輸出端及一行星齒輪；以及，一單向離合器(RC)，其係用於使該行星齒輪之一托架與該馬達耦合，藉此該輸出端可提供正向的減速輸出。

11. 一種用於馬達之傳動裝置，其係包含：一耦合至一馬達驅動軸的環形齒輪；一嚙合該環形齒輪的行星齒輪；一單向離合器(C)，其係用於使一用作托架的輸出端與該行星齒輪之一側面耦合；以及，一單向離合器(RC)，其係用於使一固定於該行星齒輪之另一側面的托架與該馬達耦合，藉此在該行星齒輪以該驅動軸為中心旋轉時該輸出端可提供正向的恆速輸出，但是在該行星齒輪本身旋轉時提供正向的加速輸出。

12. 一種用於馬達之傳動裝置，其係包含：一耦合至一馬達驅動軸的環形齒輪；一嚙合該環形齒輪及一輸出端的行星齒輪，該行星齒輪有一嵌入其中的單向離合器(RC)，其中該等行星齒輪以整合方式固定於一托架，而該托架經由該單向離合器(RC)耦合至該馬達，藉此在該行星齒輪以該驅動軸為中心旋轉時該輸出端可提供正向的恆速輸出，但是在該行星齒輪本身旋轉時提供正向的加速輸出。

13. 一種用於自動控制一有一傳動裝置之馬達的控制裝置，該傳動裝置是在提供正向的驅動力時提供正向的恆速輸出，但是在提供反向的驅動力時提供正向的減

年 月 日修正替換頁
100. 7. 14

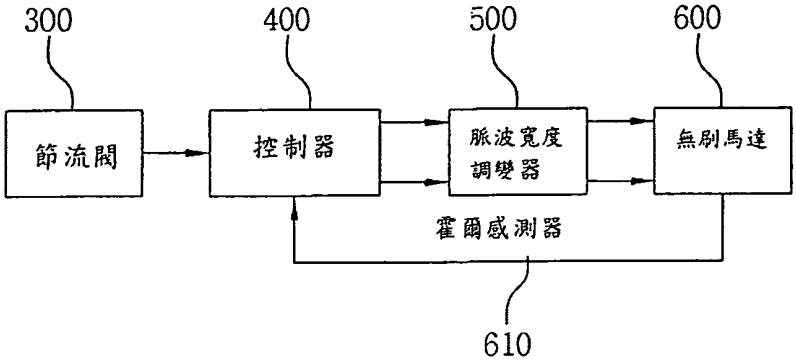
速輸出，該控制裝置包含：

一節流閥，其係輸入一輸出訊號；

一控制器，其係經設計成可接受該輸入訊號以及供給電流，該控制器經脈波寬度調變器連接至該馬達；以及，

一霍爾感測器，其係裝在該馬達上且連接至該控制器，藉此在該馬達有負荷時，該控制器可提供反向電流。

年 月 日修正替換頁
100. 7. 14



第9圖