



(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本

(11)證書號數：TW M466067 U

(45)公告日：中華民國 102 (2013) 年 11 月 21 日

(21)申請案號：102205841

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 03 月 29 日

(51)Int. Cl. : **B62M11/00 (2006.01)**

(71)申請人：國立聯合大學(中華民國) NATIONAL UNITED UNIVERSITY (TW)

苗栗縣苗栗市恭敬里聯大 1 號

(72)新型創作人：吳有基 (TW)

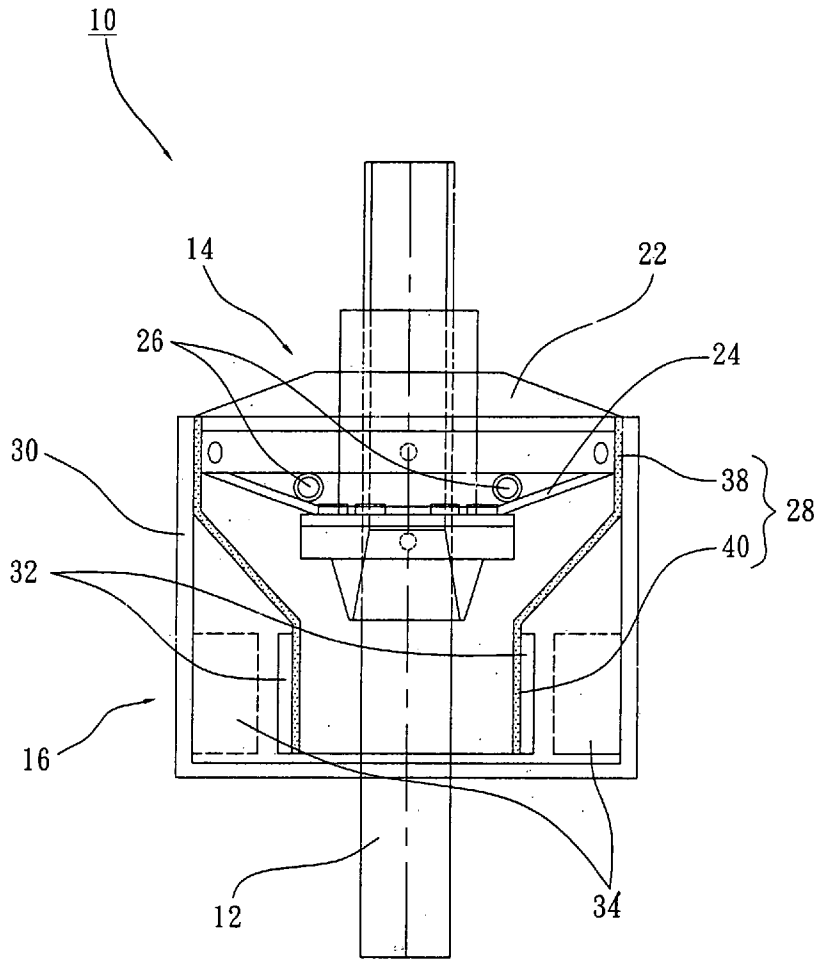
申請專利範圍項數：7 項 圖式數：3 共 15 頁

(54)名稱

驅動裝置(二)及運用該驅動裝置之電動機車驅動系統

(57)摘要

本創作係提供一種驅動裝置(二)及運用該驅動裝置之電動機車驅動系統，該驅動裝置包含有一軸桿及設置於軸桿之一普利盤組與一馬達，該馬達係內轉子式馬達，該普利盤組之一普利盤係連接於馬達之一內轉子一端，用以可受該內轉子帶動而相對軸桿旋轉與移動；此外，電動機車驅動系統可運用該驅動裝置連接一電池與一無段變速機構，用以可利用該驅動裝置促使無段變速機構運作，進而獲致電動機車速度和扭力輸出之提升效果，更可透過皮帶或鍊條等傳動構件甚或直驅之方式輸出內轉子之旋轉動力供運用者。



- 10 . . . 驅動裝置
- 12 . . . 軸桿
- 14 . . . 普利盤組
- 16 . . . 馬達
- 22 . . . 普利盤
- 24 . . . 底板
- 26 . . . 普利珠
- 28 . . . 內轉子
- 30 . . . 外殼
- 32 . . . 永久磁鐵
- 34 . . . 定子線圈
- 38 . . . 第一段
- 40 . . . 第二段

第一圖

新型摘要

※ 申請案號： 102205841

※ 申請日： 102. 3. 29

※IPC 分類：B62M (1/00(2006.01))

【新型名稱】(中文/英文)

驅動裝置（二）及運用該驅動裝置之電動機車驅動系統

【中文】

本創作係提供一種驅動裝置（二）及運用該驅動裝置之電動機車驅動系統，該驅動裝置包含有一軸桿及設置於軸桿之一普利盤組與一馬達，該馬達係內轉子式馬達，該普利盤組之一普利盤係連接於馬達之一內轉子一端，用以可受該內轉子帶動而相對軸桿旋轉與移動；此外，電動機車驅動系統可運用該驅動裝置連接一電池與一無段變速機構，用以可利用該驅動裝置促使無段變速機構運作，進而獲致電動機車速度和扭力輸出之提升效果，更可透過皮帶或鍊條等傳動構件甚或直驅之方式輸出內轉子之旋轉動力供運用者。

【英文】

無

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 一 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

驅動裝置 10	軸桿 12	普利盤組 14
馬達 16	普利盤 22	底板 24
普利珠 26	內轉子 28	外殼 30
永久磁鐵 32	定子線圈 34	第一段 38
第二段 40		

102. 7. 29 年/月/日 修正

新型專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【新型名稱】(中文/英文)

驅動裝置(二)及運用該驅動裝置之電動機車驅動系統

【技術領域】

【0001】 本創作係與電動機車有關，更詳而言之是指一種驅動裝置(二)及運用該驅動裝置之機車驅動系統者。

【先前技術】

【0002】 按，因應環保、節能等需求，目前之機車類型除了傳統之汽油機車外，電動機車已逐漸受到推廣而為民眾所使用。電動機車使用的能源為電能(電池供應)，相較於引擎驅動之汽油機車，無排放廢氣與噪音汙染的問題，不過，目前的電動機車其運行之速度限制於馬達本身的轉速與功率，由於馬達在低速時為低扭力，高速時為高扭力，因此，無法達到低速高扭力之需求，高速運轉時更相當耗電，且無變速的功能，運行性能仍落後於利用無段變速系統(CVT)之汽油機車。其次，電動機車可容納馬達與電池之空間不大，因而馬達設置的位置與傳動方式都會受限，更影響電動機車的性能。

【0003】 為此，近來有搭配無段變速系統或自動變速的電動機車車種，藉以提升電動機車的性能，如中華民國發明第I357390號「電動機車齒輪式自動變速系統」專利所示。

雖然搭配無段變速系統或自動變速的電動機車之性能較傳統電動機車為佳，不過，其整體體積大，且轉速還是會因為馬達的功率設計而有所限制。

【新型內容】

【0004】 本創作之主要目的即在提供一種驅動裝置（二），其結合內轉子式馬達與普利盤組之全新構造，不僅體積大幅縮小、可提升電動機車之空間運用彈性，且，僅利用機械構造離心力外甩普利珠即可使內轉子產生位移，改變永久磁鐵與定子線圈重疊之面積，進而改變內轉子之轉速。

【0005】 本創作之另一目的在於提供一種運用該驅動裝置（二）之電動機車驅動系統，其除了具有無段變速功能外，更會因應外加負載的不同，產生不同的扭力輸出，改進習知電動機車速度與扭力無法兩全的缺點，實用價值甚佳。

【0006】 緣是，為達成前述之目的，本創作係提供一種驅動裝置（二）及運用該驅動裝置之電動機車驅動系統，包含有一軸桿；一普利盤組，可旋轉地設置於該軸桿，包含相對之一普利盤、一底板及介於普利盤與底板間之複數個普利珠，該普利盤並可於軸桿上移動；一馬達，包含一內轉子與設置於內轉子外側之定子線圈等構件，該內轉子係連接普利盤，其外側設有多數永久磁鐵對應定子線圈。

【0007】 進一步地，該內轉子概呈筒狀，包含內徑不同之一第一段與一第二段，該第一段之內徑係大於第二段，該

102. 7. 29年/月/日修正

底板係位於第一段內側，各該永久磁鐵係固設於第二段外側。

【0008】 進一步地，該馬達更包含一外殼，該外殼係固設於軸桿而包覆於內轉子外側，定子線圈等構件係設於外殼內側。

【0009】 進一步地，該馬達係永磁式無刷內轉子馬達之型式。

【0010】 進一步地，該普利盤組係無段變速系統之普利盤組。

【0011】 進一步地，係可作為機車之輪轂馬達，該內轉子係連接於車輪之輪圈而可直接驅動車輪運轉，該外殼係固設於機車之車體。

【0012】 此外，本創作更提供一種運用前揭驅動裝置之電動機車驅動系統，包含有一電池；一無段變速機構，包含一風葉盤、一開閉盤、一離合器與連接風葉盤與開閉盤間之一皮帶，該開閉盤、離合器係連接電動機車之車輪，用以可促使電動機車之車輪無段變速運轉；該驅動裝置係連接電池與無段變速機構，用以運用該電池之電力促使無段變速機構運作，該馬達係電連接電池，該風葉盤係設於普利盤一側，該皮帶一端係繞置於風葉盤與普利盤之間。

【圖式簡單說明】

【0013】

第一圖係本創作一較佳實施例之部份剖面示意圖。

第二圖係本創作一較佳實施例之動作示意圖，顯示普利盤位移、普利珠被往外甩出之狀態。

第三圖係本創作另一較佳實施例電動機車驅動系統之系統示意圖。

【實施方式】

【0014】 以下，茲舉本創作二較佳實施例，並配合圖式做進一步之詳細說明如後：

【0015】 首先，請參閱第一圖所示，本創作一較佳實施例之驅動裝置10，包含有一軸桿12、一普利盤組14與一馬達16。

【0016】 該普利盤組14，係習知無段變速系統（CVT）之普利盤組，可旋轉地設置於該軸桿12，包含相對蓋合之一普利盤22、一底板24及介於普利盤22、底板24間之多數個普利珠26，該普利盤22並可於軸桿12上移動。

【0017】 該馬達16，係永磁式無刷內轉子馬達之型式，包含一內轉子28、一外殼30、多數永久磁鐵32與定子線圈34等其餘馬達構件（圖中未示），該內轉子28概呈筒狀，具有內徑不同之一第一段38與一第二段40，該第一段38之內徑係大於第二段40並連接普利盤22，該外殼30係固設於軸桿12而包覆於內轉子28外側，各該永久磁鐵32係固設於第二段40外側，該定子線圈34等其餘馬達構件係設於外殼30內側。又，

各該永久磁鐵32係採用12槽14極的電動機設計方式以一N—S的排列方式設置於第二段40外側。各該永久磁鐵32與定子線圈34之構成與其他相關馬達構件概與習知無刷內轉子馬達相同，此處不予贅述。

【0018】 藉此，本創作該驅動裝置10之運作方式及特色、功效如下：

【0019】 該馬達16作動時，該內轉子28可受定子線圈34與各永久磁鐵32間激磁、磁力驅動作用而旋轉，該普利盤22亦可與內轉子28同步轉動，則各該普利珠26會受到旋轉之普利盤22所產生之離心力作用而外甩，當該內轉子28之轉速越高，該普利盤22造成各普利珠26外甩之離心力即越大，進而可推動該普利盤22相對底板24朝外位移，如此一來，亦會帶動該內轉子28位移，如第二圖所示，使得該內轉子28與定子線圈34等相關構件之相對位置產生變化（改變永久磁鐵32與定子線圈34重疊之面積，進而獲得弱磁效應），俾可改變該內轉子28之轉速。

【0020】 由上可知，該驅動裝置10運作時可利用普利盤22旋轉所產生之離心力使其內部之普利珠26往外甩出，具適當重量之各該普利珠26甩出時更可推動普利盤22，進而使該內轉子28產生位移，改變各該永久磁鐵32與定子線圈34之重疊面積，使得該內轉子28之轉速亦隨之改變。換言之，該驅動裝置10可利用機械式之運作改變馬達16之轉速。且，由於

該馬達16作動時定子線圈34會發熱，其位於該內轉子28外側之型式散熱較為方便，散熱效果甚佳者。

【0021】 此外，該驅動裝置10更可作為機車之輪轂馬達之用，係將該內轉子28之第一段38連接於車輪之輪圈，該外殼30則固設於機車之車體；藉此，當該內轉子30旋轉時可直接驅動機車之車輪運轉，產生直驅之效果。

【0022】 再者，該驅動裝置10利用機械式運作改變馬達16轉速之技術更可運用至電動機車之驅動系統，如第三圖所示，係本創作另一較佳實施例之電動機車驅動系統50，其除了包含該驅動裝置10之外，更包含有一電池52與一無段變速機構54，該電池52係電連接馬達16，該無段變速機構54係習知機車之無段變速系統（CVT），包含一風葉盤56、一開閉盤58、一離合器59與連接風葉盤56與開閉盤間58之一皮帶60等構件（如彈簧、碗公等），此處不予贅述其詳細構成，該風葉盤56係設於普利盤22一側，該開閉盤58、離合器59係連接電動機車之車輪，該皮帶60一端係繞置於風葉盤56與普利盤22之間。

【0023】 藉此，該電池52可供應驅動裝置10之馬達16運作之電力，俾該馬達16運作時，可透過該無段變速機構54驅動電動機車運行，由於該無段變速機構54屬機械式的自動變速系統，會自動對負載進行機械性的轉速與扭力調整，獲致有如齒輪差的效果，以提高轉速與扭力。

【0024】 詳言之，低速時，因該普利盤22無位移，使該皮帶60前端的周長較小而後端較大，在此情況下，可以該馬達16高速來帶動皮帶60，進而產生高扭力之輸出，不必顧慮馬達是否扭力足夠；速度增加時，該普利盤22裡的普利珠26受離心力作用往外甩出、使普利盤22位移，使該皮帶60前端的周長較大而後端較小，即使該馬達16之速度不變，也會因處於高速狀態下皮帶60前端與後端的周長比不同而有了更高速的輸出。

【0025】 基此，該電動機車驅動系統50不必顧慮馬達16的扭力與轉速之間須捨取平衡點的問題，只須設法提高該馬達16之轉速，扭力部分即可透過該驅動裝置10與無段變速機構54進行提昇。

【0026】 由上可知，本創作所提供之驅動裝置及運用該驅動裝置之電動機車驅動系統，其藉由內轉子式馬達與普利盤組之全新結合構造，不僅體積大幅縮小、可提升電動機車之空間運用彈性，且，不需靠電控之方式改變永久磁鐵與定子線圈重疊之面積、無需額外電能，僅利用機械構造離心力外甩普利珠即可使內轉子產生位移，進而改變內轉子之轉速，而結合該無段變速機構除了有無段變速功能外，更會因應外加負載的不同，產生不同的扭力輸出，改進習知電動機車速度與扭力無法雙全的缺點，在不考慮現有電池的狀況下，可求馬達輸出功率的極致，更可透過皮帶或鍊條等傳動構件甚或直驅之方式輸出內轉子之旋轉動力，且散熱效果甚

佳者；緣是，本創作確實符合新型專利之要件，爰依法提出申請。

【符號說明】

【0027】

驅動裝置 10	軸桿 12	普利盤組 14
馬達 16	普利盤 22	底板 24
普利珠 26	內轉子 28	外殼 30
永久磁鐵 32	定子線圈 34	第一段 38
第二段 40	電動機車驅動系統 50	電池 52
無段變速機構 54	風葉盤 56	開閉盤 58
離合器 59	皮帶 60	

申請專利範圍

1. 一種驅動裝置（二），包含有：

一軸桿；

一普利盤組，可旋轉地設置於該軸桿一端，包含相對之一普利盤、一底板及介於普利盤與底板間之複數個普利珠，該普利盤並可於軸桿上移動；以及

一馬達，設置於該軸桿另端，包含一內轉子與設置於內轉子外側之定子線圈等構件，該內轉子一端係連接普利盤、另端係套置於軸桿並設有多數永久磁鐵對應定子線圈。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之驅動裝置（二），其中，該內轉子概呈筒狀，包含內徑不同之一第一段與一第二段，該第一段之內徑係大於第二段，該底板係位於第一段內側，各該永久磁鐵係固設於第二段外側。

3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項所述之驅動裝置（二），其中，該馬達更包含一外殼，該外殼係設於軸桿而包覆於內轉子外側，定子線圈等構件係設於外殼內側。

4. 如申請專利範圍第 2 項所述之驅動裝置（二），其中，該馬達係永磁式無刷內轉子馬達之型式。

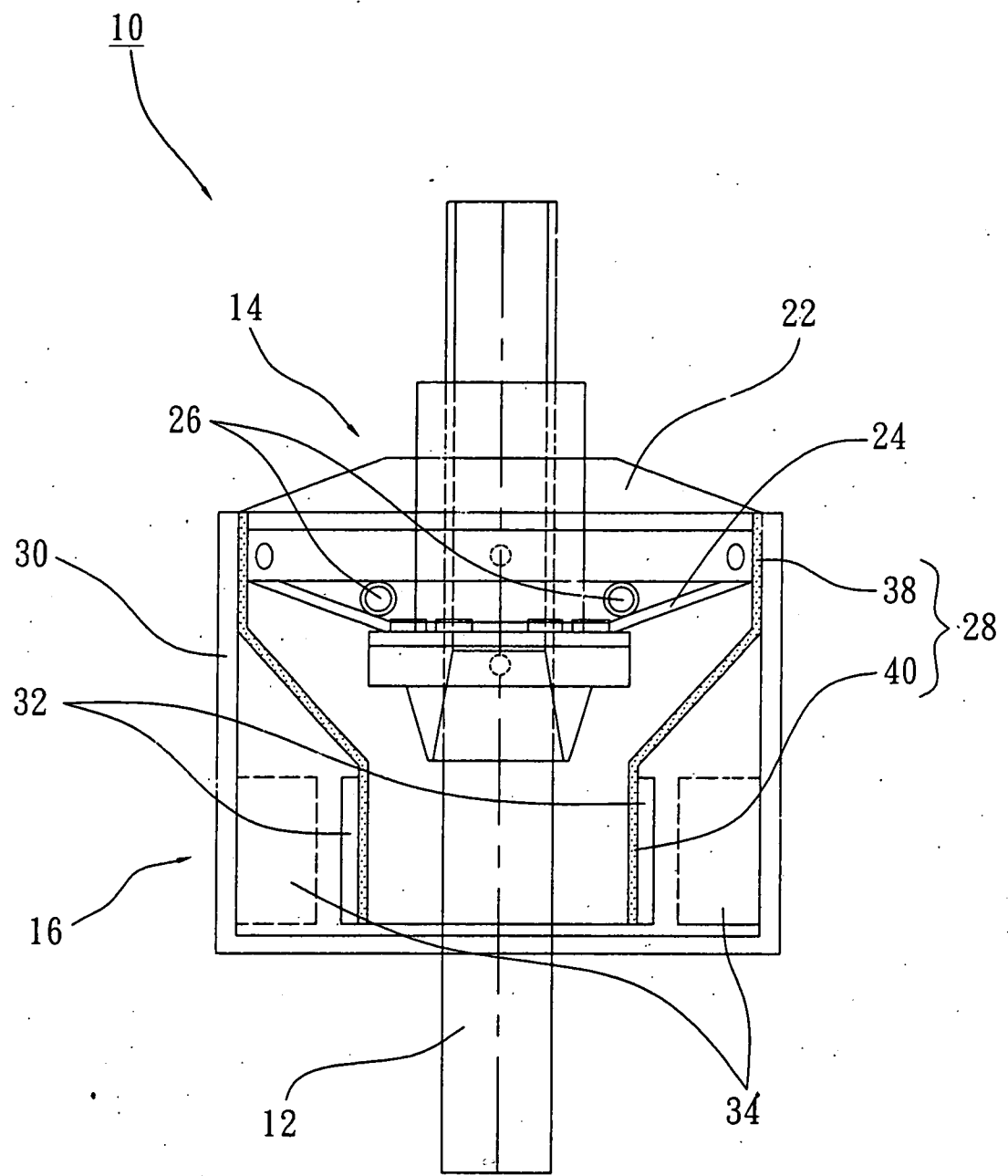
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之驅動裝置（二），其中，該普利盤組係無段變速系統（CVT）之普利盤組。

6. 如申請專利範圍第 3 項所述之驅動裝置（二），其中，係可作為機車之輪轂馬達，該內轉子係連接於車輪之輪圈而可直接驅動車輪運轉，該外殼係固設於機車之車體。

7. 一種運用如申請專利範圍第 1 項所述驅動裝置（二）之機

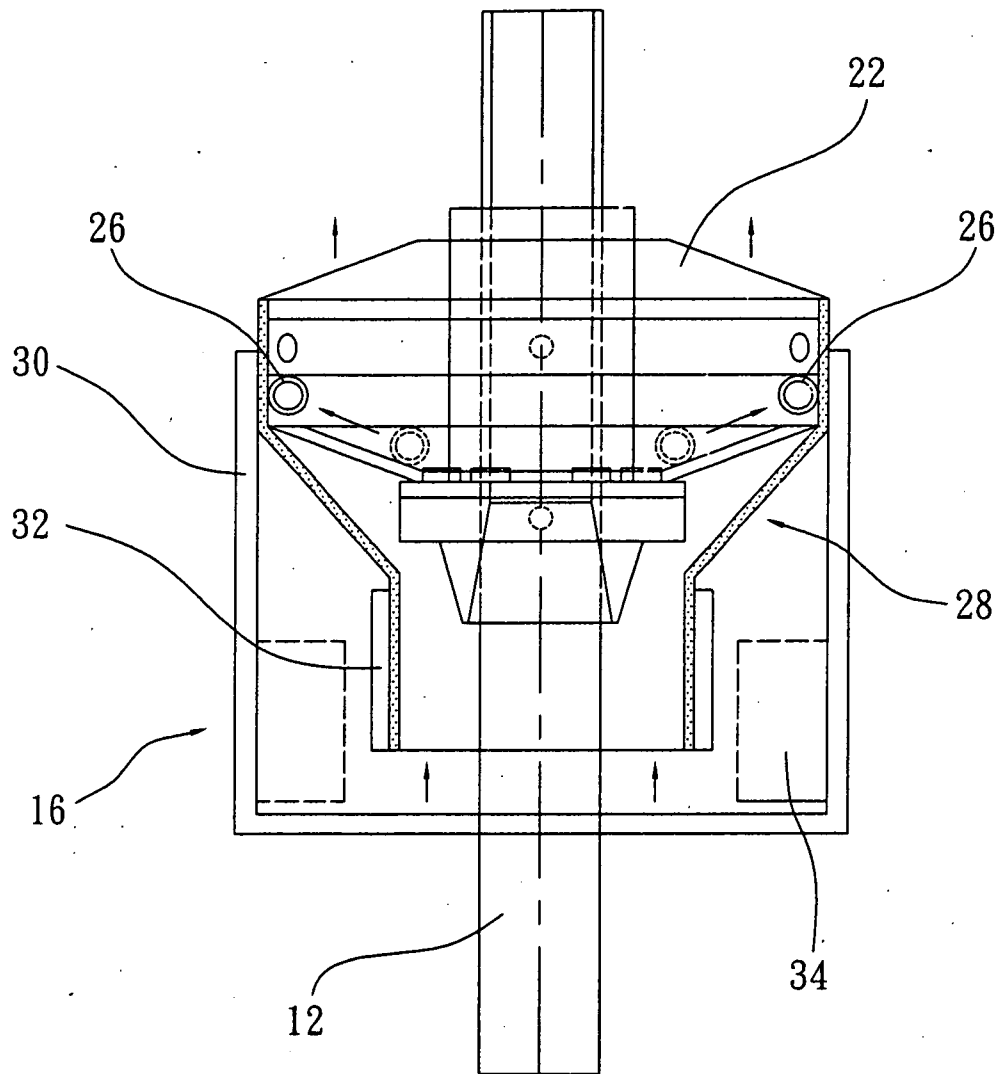
車驅動系統，包含有一電池、一無段變速機構等構件，其特徵在於：該驅動裝置之馬達係電連接電池，該驅動裝置之普利盤係對應設置於無段變速機構之一風葉盤一側，該無段變速機構之一皮帶一端係繞置於風葉盤與普利盤之間，用以可透過該皮帶使風葉盤受普利盤驅動。

圖式

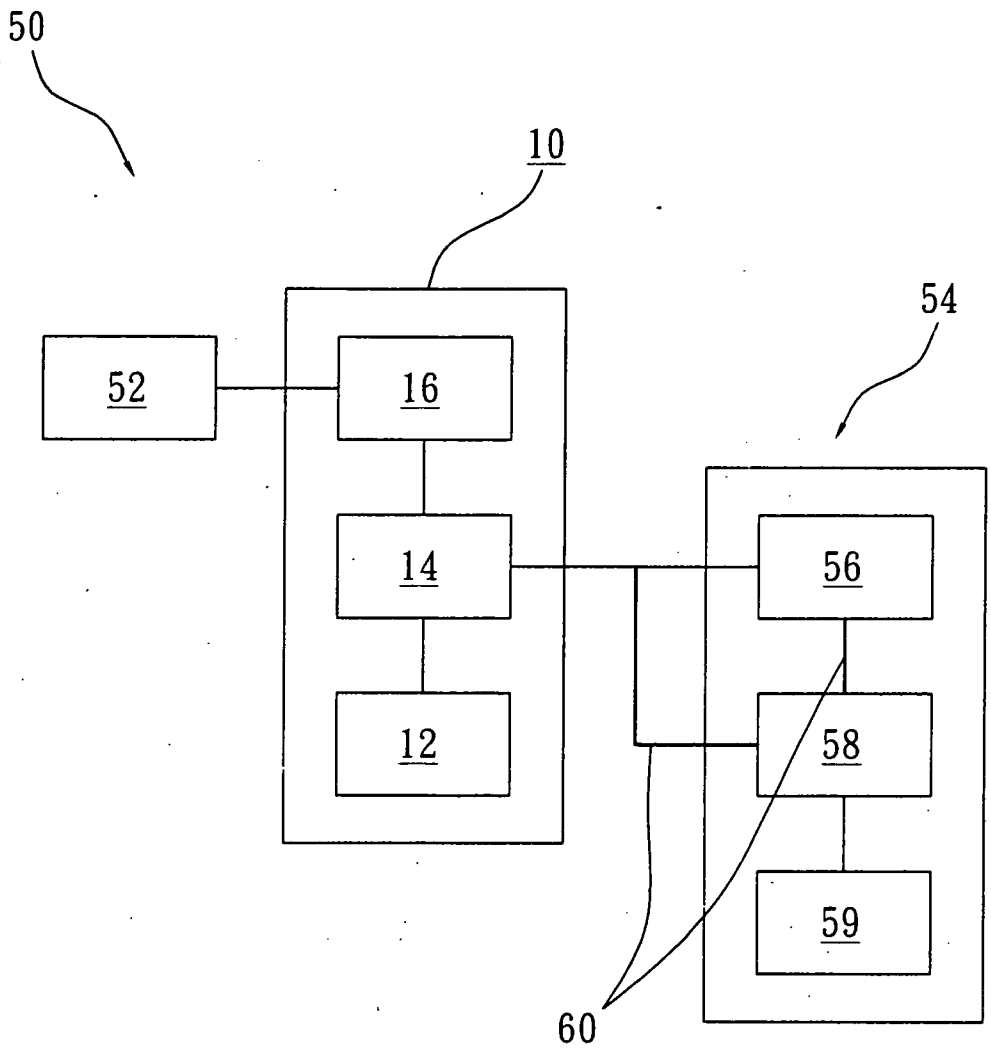


第一圖

102. 9. ' - 2年/月/日 修正



第二圖



第三圖