

公告本

399349³⁹⁹³⁴⁹

89年3月10日 修正
補充

申請日期	86.10.27
案號	86115846
類別	H01Q No

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明名稱	中文	無線電話自動伸縮天線之裝置和方法
	英文	Method and apparatus for automatically extracting and retracting an antenna in a wireless telephone
二、發明人	姓名	李漢相 (Han-Sang LEE)
	國籍	韓國
	住、居所	韓國慶尚南道河東郡赤良面高節里 839
三、申請人	姓名 (名稱)	李漢相 (Han-Sang LEE)
	國籍	韓國
	住、居所 (事務所)	韓國慶尚南道河東郡赤良面高節里 839
	代表人姓名	

裝

訂

線

公告本

399349³⁹⁹³⁴⁹

89年3月10日 修正
補充

申請日期	86.10.27
案號	86115846
類別	H01Q No

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明名稱	中文	無線電話自動伸縮天線之裝置和方法
	英文	Method and apparatus for automatically extracting and retracting an antenna in a wireless telephone
二、發明人	姓名	李漢相 (Han-Sang LEE)
	國籍	韓國
	住、居所	韓國慶尚南道河東郡赤良面高節里 839
三、申請人	姓名 (名稱)	李漢相 (Han-Sang LEE)
	國籍	韓國
	住、居所 (事務所)	韓國慶尚南道河東郡赤良面高節里 839
	代表人姓名	

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

韓國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ， 有 無主張優先權
 1997/9/30 97-50275

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

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明()

發明之背景

本發明是有關一種無線電話自動伸縮天線之裝置和方法，尤其是針對裝備有嵌入滑動式天線的無線電話中自動驅動天線的方法和裝置，其中通過驅動馬達在開始通信時使天線自動縮回到天線室內。

傳統之技藝

目前，常用的無線電話如蜂窩電話、城市電話、個人通信系統(PCS)等一般均採用嵌入滑動式天線，一項研究表明：當使用無線電話時，處於從天線室完全伸出狀態的天線電磁波輻射的強度為完全嵌入在天線室中狀態下的輻射強度的1/3，因此，在天線完全從天線室伸出的狀態下使用無線電話，將因來自天線的電磁波輻射而對使用者健康產生的損害降低。

今天，能發現有些現有的無線電話採用了人工驅動式天線，其中使用者自己在通信開始或結束時分別用手從天線室拉出天線或將天線縮回到天線室中，為了避免這種不便，另一些無線電話採用了已經通過技術公開的天線自動伸縮系統。

頒發給竹安真次(Shinji Takeyasu)美國專利第5,497,506號公開一種天線自動自動驅動技術，為了克服採用彈簧加載式技術的天線產生的在按下按鈕時，能從天線室伸出而縮回天線時又必須由使用者人工將天線推回天線移動的三個操作開關“關閉”、“待機”和“通話”，其中若選擇“通話”則天線伸出，若選擇“待機”則天線縮回。

然而，在這種天線移動機構中，由於其上裝有螺母的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

五、發明說明()

螺桿必須裝置在馬達轉軸上，一個螺母位於天線底部，而且由於天線的垂直伸縮依靠兩個相互配合的旋轉螺母完成，所以必須有適合於這種移動機構的專用天線。這導致了與當前使用的現有無線電話不相容的新問題。此外，也沒有解決因天線移體或長期使用中頻繁的外部干擾力而使天線變形或彎折所帶來的問題，並且在系統的耐用性和系統操作的可靠性方面也存在一些問題。

發明之概述

本發明的第一個目的是提供一種控制方法，用通過自識別使用者開始或結束通話的動作來自動收縮天線，通過當驅動天線時將功率消耗降至最小來減少更換電池的次數，防止因外部干擾力帶來的機電衝擊造成的損害，並且該方法具有能夠以軟件來更改天線驅動條件的適應性。

再者，本發明的第二個目的是提供一種天線自動伸縮的裝置，它不僅具有第一目的所追求的方便性，可靠性和適應性，同時也不要求更改現有嵌入滑動式天線的結構；而且為了順應無線電話小型化的潮流，使天線尺寸最小，在對現有無線電話的天線室結構稍做修改後，可使天線容易安裝在天線室內。

於是，為了實現第一目的，所提供的從無線電話天線室自動伸出天線和將天線自動縮回到天線室的方法，包括下列步驟：i)從相應於所述無線電話的通話開始操作和通話結束操作的電氣信號中，獲得所述天線伸出和縮回的信息；ii)按照所述信息，將順時針或逆時針旋轉所述馬達的馬達驅動信號提供馬達以驅動所述馬達；iii)在驅動所述

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明()

馬達的同時，累計馬達有效驅動時間，並將所述累計馬達驅動時間與在所述馬達驅動時無干擾的條件下所述天線從所述天線室全部伸出或全部縮回到所述天線室所需的預定時間相比較，其中所述累計和比較操作均隨所述馬達驅動過程周期性地重復；iv)根據每次所述重復比較操作的結果，周期性地檢查所述馬達有效驅動時間小於所述預定時間時所述馬達的載荷是否在一參考值之上；v)若所述馬達的載荷在所述參考值之上，重復幾次中斷所述馬達驅動信號的操作，以使在一定時間內不給所述馬達提供所述馬達驅動信號直到所述馬達載荷在所述參考值之上的狀態消失為止；vi)根據每次所述重復比較操作的所述結果，當所述馬達有效驅動時間與所述預定時間相等時，停止給所述馬達提供所述馬達驅動信號。

再者，為了實現第二目的，所提供的從無線電話天線室自動伸出天線和將天線自動縮回到天線室的裝置，包括：i)馬達，包含一馬達轉軸，用於按照所提供的馬達驅動信號順時針或逆時針旋轉所述馬達轉軸，以產生旋轉力；ii)控制裝置，用於從相應於所述無線通信設備的通信開始操作和通信結束操作的電氣信號中，獲得所述天線伸出和縮回的信息，並且按照所述信息，為馬達提供驅動信號以使之順時針或逆時針旋轉，直到經過一預定時間為止，在這期間，在所述馬達的驅動沒有受到干擾的情況下，所述天線完全從所述天線室伸出或完全縮回在所述天線室內；iii)傳動單元，可與所述馬達分離式或一體化設置，用於將從所述馬達轉軸傳來的所述旋轉力施加到所述天

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

五、發明說明()

線上，以使天線從所述天線室伸出或縮回到所述天線室，該裝置還包括一固定和減振裝置，用於將馬達和傳動單元的組件緊固在天線室中，吸收馬達驅動時和/或外部干擾力經天線傳送到該組件時產生的振動，此外，該控制裝置間歇地在預定時間間隔內將馬達驅動信號提供給馬達，並且在驅動天線的過程中，檢查天線的驅動是否被干擾，若有干擾，就執行處理干擾的預定過程，以防止控制裝置受到機械性或電氣性損害。

本發明的天線自動伸縮裝置具有如下優點：高通話質量；並且通過確保使用者經無線電話講話時天線總是處於完全伸出狀態而防止使用者受到電磁波損害；尺寸最小，便於安裝在現有的無線電話中；通過間歇地將電能提供給驅動馬達，以便能夠有效地節約無線電話電池能量；便於使用，因為它根據前翻蓋板的打開和關閉動作而自動地伸縮天線；以及良好的耐用性，因為其設計能吸收外部沖擊。

最佳實施例之詳細說明

以下將結合附圖對本發明的天線自動伸縮裝置的第一實施例進行說明，

圖1是本發明一實施例的天線自動伸縮裝置結構的整體方案構成方框圖。

該裝置具有：一傳動單元6，用於將天線38從天線室172伸出或縮回天線室172(圖12)；一馬達元件4，用於將旋轉力傳送到傳動單元6；以及一控制元件2，用於在接收到電源(Vcc)電力後將驅動信號提供給馬達元件4，來控制馬達的旋轉方向，並處理在操作天線的過程中可能會產生

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明()

的問題。

今天，如圖 15 所示的一些現有無線電話在操作面板 212 上包含一“發送”鍵或“通話”鍵和一“結束”鍵或“關閉”鍵，用來分別發出通信開始和通信結束命令，另一些無線電話包含一前翻蓋板 206，用於覆蓋操作面板 212。為了便於使用，本發明的天線自動伸縮裝置最好採用這樣一種方法，即將前翻蓋板 206 的開合自動識別為天線驅動信號，並由此移動天線，而對於沒有前翻蓋板的無線電話，則採用將來自“發送”鍵 208 和/或“結束”鍵 210 的信號作為天線驅動信號的方法，

如圖 2 所示之圖 1 中控制元件的實施例，控制元件 2 包括電源元件 10，微處理器 12、通過檢測部 14、復位元件 16 和時鐘元件 18。

電源元件 10 包括電源 V_{cc} 、曾納二極管 D1 和電阻 R4，曾納二極管 D1 與電源 V_{cc} 相連接以產生恒壓，電阻 R4 連接到曾納二極管 D1，以便給微處理器 12 提供驅動和控制馬達元件 4 的電能。

微處理器 12 與電源元件 10、過流檢測元件 14、復位元件 16 和時鐘信號元件 18 連接，並具有用於圖 15 中導線開關 SW1 直 216 的開關信號的輸入端 RTCC，該導線開關與無線電話前翻蓋板 206 上鑲嵌的磁鐵 214 磁耦合，若對於沒有前翻蓋板的無線電話，則該微處理器具有分別用於接收通信開始信號和通信結束信號的輔助端 RA2 和 RA3，微處理器 12 採用內置程序來控制天線自動伸縮操作，關於該程序操作的詳細描述將在圖 3 中的流程圖說明

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明()

中給出。

過流檢測元件 14 具有晶體管 Q1 與之串聯的電阻 R5，晶體管 Q1 的集電極和基極分別連接到電阻 R4 的兩端，其發射極連接到微處理器 12，電阻 R5 一端接地，其另一端連接到晶體管 Q1 的發射極和微處理器 12，如果出現象使用者在天線移動過程中用手抓天線或外部物體干擾天線馬達操作等問題，則馬達元件 4 過載並且其驅動電流過大，而產生一大扭矩，導致在電阻 R4 上出現較大壓降，與此同時，提供到微處理器 12 的晶體管 Q1 的發射極電流也會增加。因此，通過查出該電流是否超過一預定值，微處理器 12 可獲得馬達元件 4 是否過載的信息。

復位元件 16 具有一電阻 R1 和電容 C1，其中電阻 R1 連接到電源元件 10 的輸出端，電容 C1 的兩端連接到微處理器 12。復位元件 16 用於在需要時復位微處理器 12。

時鐘信號元件 18 具有一電阻 R3 和電容 C2。電阻 R3 的一端連接到電阻 R4，另一端連接到微處理器 12。電容 C2 的一端連接到電阻 R3，另一端接地。時鐘信號元件 18 產生微處理器 12 所需的時鐘信號。

通過在超印刷電路板的兩面安放元件，可使控制單元 2 的尺寸最小，這樣，可簡單地在現有無線電話天線室 172 上部設置的一容納該控制電路 2 的空間中安裝該控制電路 2。此外，將控制電路 2 作成具有按鍵裝置的微處理器的數字電路。能減低電池能耗；並且由微處理器 12 在設定的間隔例如約每幾個毫秒一次，間歇地給馬達元件 4 提供馬達驅動信號，也能降低電池能耗，從而避免頻繁更換電

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明()

池或頻繁給電池充電。

圖 3 是說明圖 1 所示由控制裝置 2 執行的天線自動伸縮控制方法執行次序的流程圖。下面將參考附圖 2 和 3 說明控制器 2 執行的控制方法。

微處理器 12 中內置程序的運行從提供電源或來自微處理器 12 中監視器(watchdog)的喚醒信號開始(步驟 S10S)，提供電源之後，爲了降低電池能耗，所有微處理器 12 的端口均設置爲輸入模式(步驟 S12)。

在接收到來自監視器的喚醒信號後或在輸入模式期間，微處理器 12 通過輸入端 RTCC 從導線開關 SW1 的 ON/OFF(開/關)開關信號獲得通信開始或通信結束的信息，而該導線開關 SW1 的開/關對應於前翻蓋板 206 的開/合操作。該信息與馬達起動或停止以及馬達的旋轉方向有關。根據獲得的信息，判斷天線是否從天線室 172 伸出或縮回天線室 172(步驟 S14)，對於沒有前翻蓋板的無線電話，則利用指示通信開始或通信結束的“發送”鍵 208 或“結束”鍵 210 作爲天線驅動信號源。

接下來，根據獲得的馬達驅動信息，發出天線伸出或天線縮回的命令，並且微處理器 12 將第一極性或與第一極性相反極性的馬達驅動信號，在使天線全部伸出或縮回所需的預定時間“Tset”期間，經其輸出端 RBO-RB7 提供給馬達元件 4，以便驅動馬達(步驟 S16)。

上述預定時間“Tset”爲一實驗值，它可根據驅動條件如天線長度，減速傳動比以及馬達旋轉速度而變化。爲了降低電池能耗，在預定時間“Tint”連續重復進行提供和中斷

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

裝

五、發明說明 ()

馬達驅動信號的操作。在微處理器 12 的內置程序中時間“Tset”和“Tint”是可變的。

在馬達驅動時，累計馬達的有效驅動時間(步驟 S22)，並將此累計馬達驅動時間“Tdrv”與預定時間“Tset”比較(步驟 S18)。

當上面的比較結果是馬達驅動時間“Tdrv”小於預定時間“Tset”，這表示天線未全部伸出或縮回，並對馬達進行是否因外部干擾力而過載的檢查(步驟 S20)，此時，如上所述，通過檢查過流檢測元件 14 的輸出信號來進行馬達的過載檢查。

若檢測到過電流情況，則將中斷馬達驅動信號預定時間“Tdly”，和連續給馬達 20 供電的操作重復幾次(步驟 S24)，重復的次數不超過預定的最大次數“N”。重復進行供電和中斷操作是為了防止在馬達元件 4 過載時由於連續供電給馬達元件 4 而出現對馬達元件 4 和/或控制元件 2 的電氣損害。預定時間“Tdly”和預定最大次數“N”在該程序中也是可變的。若是在供電和中斷次數大於最大次數“N”時檢測到馬達元件 4 的過載，控制電路 2 就控制天線 38 自動縮回到天線室，然後結束給馬達元件 4 供電或提供馬達驅動信號。換句話說，為了確保該裝置的耐用性和操作的可靠性，在控制電路 2 檢測到天線 38 被使用者手抓或被一物體阻礙而產生的，並經天線 38 傳到馬達元件 4 的阻力時，控制電路 2 在預定最大次數“N”以內重復馬達元件 4 的驅動和停止操作，但是，若是儘管有了上述重復動作，正常天線移動過程仍被連續地干擾，則天線自動縮回到天

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

頁

五、發明說明()

線室，並終止給馬達提供電力，以防止馬達、控制電路和/或傳動單元受到機械性或電氣性的損害。

若從步驟 8 的檢查結果得知馬達驅動時間“Tdrv”達到預定時間“Tset”，這表示天線完全伸出或縮回，則停止給馬達供電來結束天線的驅動(步驟 S26)。

天線驅動一結束，為節省電池電力，微處理器 12 被設置為一休眠模式時，由於只有微處理器 12 的獲取天線驅動信息的部分電路處在清醒狀態下，所以避免電力的不必要消耗。

接著，將描述本發明第一實施例的天線自動伸縮裝置的天線驅動機構。

包含一馬達轉軸 4 的馬達 20 按照微處理器 12 所提供的驅動信號的極性順時針或逆時針旋轉所述馬達轉軸 4。如圖 10 所示，馬達轉軸 24 的外面包裹著外圍包層 170，該包層的材料為橡膠材料，用於提高轉軸的摩擦力和彈力。

建議馬達 20 採用直徑 4q 到 6q 的無芯小型直流馬達。

可與馬達 20 以分離式或緊固連接方式設置的傳動單元 6 將馬達轉軸 24 的旋轉力傳到天線 38 上，以使天線 38 從天線室 172 中伸出或縮回。下面將詳細述傳動單元 6 的元件。

如圖 4A、圖 4B 和圖 5A 至 5C 所示，傳動箱 26 包括基板 112，基板 112 的尺寸足以容納作馬達轉軸 4 安裝位置的馬達 20 頂端。在基板 112 的表面接合有幾個元件，如接合凸爪 100、102 和 104，它們與基板一體成型，用於

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

頁

五、發明說明 ()

將傳動箱緊緊地與馬達 20 相連。傳動軸托架 106 和 108 用於支撐傳動軸，它們沿與接合凸爪 100、102 和 104 的凸起方向的相反方向從基板上的某個位置伸展出來，並被彎折以與基板 112 平行，在基板 112 的中央形成使馬達轉軸 24 穿過的孔 114，並且分別在基板 112 和托架 106 和 108 上形成兩對孔 116/118 和 120/122，其中每對孔 116/118 和 120/122 同軸，此外，傳動箱 26 還包括一固定托架 110，它從一個邊緣位置沿徑向伸展並沿接合凸爪 100、102 和 104 的可起方向彎折，其中分別在彎折部分兩側面上的形成固定凹槽 124 和 124'。

在傳動單元 6 中設置了一對具有相同結構的傳動軸。如圖 6 中所示，每個傳動軸 28 和 30 均具有分別插入一對孔 116 和 118 中和分別插入另一對孔 120 和 122 中的末端 136 和 138，還具有用於防止傳動軸 28 和 30 脫離傳動箱 26 的一對箍環 130 和 134，以及傳動輪 32 和 34 所緊緊環繞的部剪 132。

如圖 7A 中所示，第一傳動輪 34 和第二傳動輪 32 包括一體成型的兩個部分；傳動輪接觸部 144 和天線接觸碰 146，第一傳動輪的傳動輪接觸部 144 的直徑比天線接觸碰 46 的直徑大，該傳動輪接觸部 144 與馬達轉軸 24 啮。接觸部 144 和 146 直徑之間的差值應使在一對傳動輪 32 和 34 的傳動輪接觸部 144 均緊緊接觸並旋轉，在第一傳動輪 34 和第二傳動輪 32 的天線接觸碰 146 之間將天線 38 緊緊地夾住以避免驅動力在傳遞過程中發生損失。另一方面，為了獲得對馬達轉軸 24 具有適當減速比的更大粗矩，第

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

裝

五、發明說明()

一傳動輪 34 的傳動輪接觸部 144 的直徑要比馬達轉軸 24 的直徑大一定的倍數，在傳動輪 32 和 34 的中央沿軸線形成貫穿孔 142，如圖 11A 所示，傳動輪 32 和 34 分別緊緊地與傳動軸 28 如 30 的外圍表面 132 接合。

另一方面，如圖 7B 中所示的傳動輪的另一實施例中，沿天線接觸部 146 的軸線形成的貫穿孔 148 的直徑與傳動軸 30 的箍環 134 的直徑相同，並且在傳動輪 30 的傳動輪接合部 132 和傳動輪 32a 的天線接觸部 146 內圍表面之間存在一空腔，如圖 11A 中所示，採用這種傳動輪 32a 能夠更穩定地移動天線並更有效地吸收沖撞和振動，因為直接與天線 32 接觸的天線接觸部 146 的接觸區更寬了。

如圖 7C 所示的傳動輪的第三實施例，其中傳動輪 32b 的天線接觸部 140 的表面具有凸凹形狀，凸凹表面的優點是防止天線 38 偏正常移動軌跡。

雖然希望上述傳動輪採用如橡膠等彈性材料製造，以提高摩擦力和吸收沖撞或振動，但製造上述傳動輪的材料並不限於橡膠。

長期使用天線驅動裝置會因外力引起天線形狀彎曲，會干擾正常的天線驅動過程。此外，會經常發生因馬達的驅動或傳到天線 38 的外部沖撞引起的振動。考慮到這些因素，要求有能降低和吸收施加到馬達 20 和傳動箱 26 的外力或振動的減振裝置。

為此，還提供了包含減振元件 36 和固定銷釘 40 以及固定托架 110 的固定裝置，用於吸收經天線 38 傳到馬達 20 和傳動單元 6 的外力引起的沖擊。吸收馬達驅動時產生的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

東

五、發明說明()

振動和將馬達 20 與傳動單元 6 固定在天線室 172 中。

如圖 4A 所示，減振元件 36 緊緊插在馬達 20 上外圍表面的一部分和傳動箱 26 中固定架 110 下部之間，爲了緊密接合，如圖 8A 至 8C 所示，減振元件 36 的底部 150 成圓形，凸起元件 154 和 156 緊密裝配在固定槽 124 和 124 中，在減振元件 36 貫穿孔 152，考慮到其功能，希望採用如橡膠等的彈性材料來製造減振元件 36，以吸收和減弱經天線 38 傳來的外部沖擊或吸收馬達的振動。

如圖 9 所示，固定銷釘 40 具有一矩形的右上角形狀，它包括：兩個分別插入到設置在天線室 172 中一定位置處的接合槽(未示出)中的接合末端 168 和 170。緊密與減在減元件 36 上形成的貫穿孔 152 的表面接觸的部分 160。以及用於將固定銷釘 40 與減振元件 36 緊密接合的箍環 162、164、166。

利用這樣的傳動輪 32 和 34 與具有所述形狀和材料的減振元件 36，能夠防止天線 38 因有垂直於天線直線移動軸的變形或彎折而被不正常驅動，以柔性吸收由外部傳到馬達 20 和傳動箱 26 的沖擊，從而總是在最佳狀態下伸出和縮回天線，並且還大大降低了驅動馬達產生的噪聲和振動。

在如上所述的傳動單元 6 中，如圖 4B 中所示，馬達轉軸 24 的扭矩經第一傳動輪 34 以一適當的減速比而變成一更大扭矩。此時，第一傳動輪 34 以與馬達轉軸 24 旋轉方向相反的方向旋轉，在得到第一傳動輪 34 的扭矩後，第二傳動輪 32 以與第一傳動輪 34 旋轉方向相反的方向旋

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

頁

五、發明說明()

轉。於是，通過一對旋轉方向相反的啮合的傳動輪 32 和 34 的轉動使天線 38 垂直地伸出或縮回。

下面，將描述本發明另一實施例的天線自動伸縮裝置。

圖 13A 和 13B 示出本發明第二實施例的天線自動伸縮裝置，其中採用了細齒傳動型的傳動輪。

以下，將只對與上述第一實施例中不同的元件進行具體描述，如上述圖中所示，第一細齒傳動輪 184 與馬達轉軸 24 的預定位置接合，一對細齒傳動輪 186 和 188 分別接合在傳動軸 28 和 30 的第一箍環 130 的內側位置，第二細齒傳動輪 186 和第三細齒傳動輪 188 的外徑比第一細齒傳動輪 184 外徑大預定倍數，以便產生具有對第一傳動輪 184 形成的減速比相應的更大扭矩。具有圓柱形狀的一對傳動輪 190 和 192 沿其軸線形成有貫穿孔，傳動軸 28 和 30 的部分 132 要插入貫穿孔以便緊密地與傳動輪 190 和 192 接合。建議採用如橡膠等的彈性材料製造傳動輪 190 和 192。傳動軸 190 和 192 的外徑與傳動輪 32 天線接觸部 146 的外徑相等，在第一傳動軸 30 和第二細齒傳動輪 186 及第一傳動輪 190 均接合。並且第二傳動軸 28 與第二細齒傳動輪 188 接合，以及第一傳動輪安裝在傳動箱 26 上的情況下，第一傳動軸 30 的細齒傳動輪 186 與第二傳動軸 28 的細齒傳動輪 188 啮合，第一傳動輪 190 和第二傳動輪 192 兩者就會緊緊地天線 38 啮合。

圖 14A 至圖 14C 示出本發明第三實施例的天線自動伸縮裝置，其中採用帶驅動型的傳動輪。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

頁

五、發明說明()

以下，將只對與上述第一實施例中不同的元件進行具體描述。如上述圖中所示，在這種類型中驅動力經帶 204 傳送，第一帶輪 194 設置在馬達轉軸 24 的預定位置上，第二帶輪 196 和第三帶輪 198 分別設置在靠近傳動軸 28 和 30 第一箍環 130 的內側位置上。每個帶輪 196 和 198 的直徑比第一帶輪 194 直徑大預定倍數。以得到與第一帶輪 194 相連後所獲減速比相的更大扭矩，具有圓柱形狀的第一傳動輪 200 和第二傳動輪 202 沿其軸線形成有貫穿孔，傳動軸 28 和 30 上的部分 132 要插入貫穿孔以便緊密地與傳動輪 200 和 202 接合。每個傳動輪 200 和 202 的外徑與傳動輪 32 天線接觸部 146 的外徑相等。建議採用如橡膠等的彈性材料製造傳動輪 200 和 202。在第一傳動軸 30 和第二傳動軸 28 均安裝在傳動箱 26 上的情況下，第一傳動輪 200 與第二傳動輪 202 兩者就與天線 38 緊密啮合。如圖 14C 所示，帶 204 纏繞在三個帶輪 194、196 和 198，使得第一傳動軸 30 能以與馬達轉軸 24 旋轉方向相反的方向旋轉，與此同時，使得第二傳動軸 28 以馬達轉軸 24 旋轉方向的不同方向旋轉，通過由馬達 20 產生的經帶 204 傳送到第一傳動軸 30 和第二傳動軸 28 的旋轉力，使天線垂直地移動。

雖然已參照本發明的具體實施例具體地說明和描述了本發明，但本發明不僅限於便攜式電話或無線電話，而是適用任何具有天線的無線收發機或便攜式電子產回。本領域的技術人員應明白，在不脫離所附申請專利範圍所限定的本發明的原理與範圍的情況下，可以在形式和細節上進行各種變化。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

象

四、中文發明摘要(發明之名稱：無線電話自動伸縮天線之裝置和方法)

本發明提供一種無線電話中天線自動伸縮的方法及其裝置，其中控制器根據通話開始或結束的按鍵操作或前翻蓋板的開合操作獲得天線伸縮信息，在天線全部伸出或縮回所需的預定時間內間歇地給馬達提供馬達驅動信號以順時針或逆時針驅動馬達；同時若天線有外阻力，在一定間隔內反復停止提供驅動信號後再恢復提供信號操作；並在天線室內含有能吸收經天線傳到馬達和傳動單元的外部沖撞和馬達振動的固定元件，它可提高通話質量、耐用性和節省電池。

(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：)

METHOD AND APPARATUS FOR AUTOMATICALLY EXTRACTING AND RETRACTING AN ANTENNA IN A WIRELESS TELEPHONE

When an operation such as opening or closing of a front cover or a key operation of communication-start or communication-end occurs, a controller acquires information for extraction or retraction of an antenna. Basing on the above information, the controller controls a motor driving by intermittently supplying motor driving signal by which the motor can rotate clockwise or counterclockwise during a preset time necessitated for fully extracting and retracting an antenna. While motor driving, if a blocking force applied to an antenna, the controller repeatedly stops supplying of the driving signals to the motor for a predetermined interval and then resumes supplying the signals. A gear unit is tightly coupled in a body with the motor, receives a rotating force from the motor shaft, and extracts and retracts an antenna. In addition, there is further provided a fixing element for fixing the motor and the gear unit to an antenna housing, which is able to absorb external impact transferred to the motor and the gear unit through an antenna and to absorb a vibration of the motor. When a front flip cover is opened or a communication-start key is pushed by a user to use a wireless telephone, the antenna is automatically extracted from the antenna housing, while when the front flip cover is closed or a communication-end key is pushed, the antenna is automatically retracted into the antenna housing.

訂

線

六、申請專利範圍

第 86115846 號 申請專利範圍修正本 89/3/10

1. 一種無線電話自動伸縮天線之方法，其包括下列步驟：

- i) 從相應於所述無線通信設備的通話開始操作和通話結束操作的電氣信號中，獲得所述天線伸出和縮回的信息；
- ii) 按照所述信息，為馬達提供馬達驅動信號以驅動所述馬達做順時針或逆時針旋轉；
- iii) 在驅動所述馬達的同時，累計有產馬達驅動的時間，並將所述累馬達驅動時間與在所述馬達驅動時無干擾的條件下所述天線從所述天線室全部伸出或全部縮回到所述天線室所需的預定時間相比較，其中所述累計和比較操作均隨所述馬達驅過期性地重覆；
- iv) 根據每次所述重復比較操作的結果，周期性地檢查當所述馬達有效驅動時間小於所述預定時間時所述馬達的載荷是否在一參考值之上；
- v) 若所述馬達的載荷在所述參者值之上，在一定次數內重復進行中斷所述馬達驅動信號的操作，以使在一預定時間內不給所述馬達提供所述馬達驅動信號直到所述馬達載荷在所述參考值之上的狀態消失為止；
- vi) 根據每次所述重比較操作的所結，當所述馬達有效驅動時間變得與所述預定時間相等時，停止給所述馬達提供所述馬達驅動信號。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述的方法，包括將一控制裝置設置成休眠模式的步驟，所述控制裝置用於在完成將所述天線從所述天線室伸出或縮回到所述天線室後到再出

六、申請專利範圍

現通信開始操作或通信結束操作為止的一間隔中，控制驅動所述馬達。

3.如申請專利範圍第1項所述的方法，其中以預定時間間隔間歇地將所述馬達驅動信號提供給所述馬達。

4.如申請專利範圍第1項所述的方法，其中通過檢測電源提供給馬達控制裝置的電流是否大於預定值，來進行所述馬達的載荷是否超過所述參考值的所述檢查。

5.如申請專利範圍第1項所述的方法，其中所述對應於通信開始操作時通信結束操作的電氣信號是由所述無線通信設備的前翻蓋板的開合操作轉換而成的電氣開關信號，或者是由所述無線通信設備的通信開始鍵和通信結束鍵的按鍵操作而產生的電氣信號。

6.如申請專利範圍第1項所述的方法，還包括這樣的步驟：在所述天線從所述天線室伸出的過程中，在重覆所述中斷所述馬達驅動信號的操作之後，仍檢測出所述馬達的載荷超過所述參考值，在這種狀態下自動地將所述天線縮回到所述天線室。

7.一種無線電話自動伸縮天線之裝置，包括：

i)馬達，包含一馬達轉軸，用於按照所提供的馬達驅動信號順時針或逆時針旋轉所述馬達轉軸，以產生旋轉力；

ii)控制裝置，用於從相應於所述無線通信設備的通信開始操作和通信結束操作的電氣信號中，獲得所述天線伸出和縮回的信息，並且按照所述信息，給馬達提供馬達驅動信號以便順時針或逆時針地驅動所述馬達，直到經過一預定時間為止，在這期間，在所述馬達的驅動沒有

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

六、申請專利範圍

受到干擾的情況下，所述天線完全從所述天線室伸出或完全縮回在所述天線室內；

iii)傳動單元，可與所述馬達分離式或一體化設置，用於將從所述馬達轉軸傳來的所述旋轉力施加到所述天線上，以使天線從所述天線室伸出或縮回到所述天線室。

8.如申請專利範圍第 7 項所述的裝置，包括一固定裝置，用將所述馬達和所述傳動單元的組件緊固在所述天線室中。

9.如申請專利範圍第 7 項所述的裝置，包括一固定裝置和減振裝置，用於將所述馬達和所述傳動單元的組件緊固在所述天線室中，並吸收所述馬達驅動時產生的振動並吸收經所述天線傳到所述組件的外部干擾力。

10.如申請專利範圍第 7 項所述的裝置，其中述控制裝置以預定時間間隔間歇地給所述馬達提供所述馬達驅動信號。

11.如申請專利範圍第 7 項所述的裝置，其中所述控制裝置在驅動所述馬達的同時，累計有效馬達驅動的時間，並將所述累計馬達驅動時間與所述預定時間相比較，其中所述累計和比較操作均隨所述馬達驅動過程周期性地重復；根據每次所述重復比較操作的結果，周期性地檢查當所述馬達有效驅動時間小於所述預定時間時所述馬達的載荷是否在一參考值之上；若所述馬達的載荷在所述參考值之上，在最大次數 N 內重復進行中斷所述馬達驅動信號的操作，以使在一定時間內不給所述馬達提所述馬達驅動信號直所述馬達載荷在所述參考值之上的狀態消失為止；以及根據每次所述重復比較操作的結果，

六、申請專利範圍

當所述馬達有效驅動時間與所述預定時間相等時，停止給所述馬達提供所述馬達驅動信號。

12. 一種電話自動伸縮天線之裝置，包括：

i) 馬達，包含一馬達轉軸，用於按照所提供的馬達驅動信號順時針或逆時針旋轉所述馬達轉軸，以產生旋轉力；

ii) 控制裝置，用於從相應於所述無線通信設備的通信開始操作和通信結束操作的電氣信號中，獲得所述天線伸出和縮回的信息，並且按照所述信息，給馬達提供馬達驅動信號以便順時針或逆時針地驅動所述馬達，直到經過一預定時間為止，在這期間，在所述馬達的驅動沒有受到干擾的情況下，所述天線完全從所述天線室伸出或完全縮回在所述天線室內；其中該控制裝置以預定時間間隔間歇地將所述馬達驅動信號提供給所述馬達，並且在驅動所述天線的過程中，檢查天線的驅動是否被干擾，若有干擾，就執行處理干擾的預定過程，以防止所述控制裝置受到機械性或電氣性損害；

iii) 傳動單元，可與所述馬達分離式或一體化設置，用於將從所述馬達轉軸傳來的所述旋轉力施加到所述天線上，以使天線從所述天線室伸出或縮回到所述天線室；

iv) 固定裝置，用於將所述馬達和所述傳動單元的組件緊固在所述天線室中。

13. 如申請專利範圍第 12 項所述的裝置，其中所述控制裝置在驅動所述馬達的同時，累計有效馬達驅動的時間，並將所述累計馬達驅動時間與所述預定時間相較，其中所述累和比較操作均隨所述馬達驅動過程周期性地重

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

復；根據每次所述重復比較操作的結果，周期性地檢查當所述馬達有效驅動時間小於所述預定時間時所述馬達的載荷是否在一參考值之上；若所述馬達的載荷在所述參考值之上，在最大次數 N 內重復中斷所述馬達驅動信號的操作，以使在一定時間內不給所述馬達提供所述馬達驅動信號直到所馬達載荷在所述參考值之上的狀態消失為止；以及根據每次所述重復比較操作的結果，當所述馬達有效驅動時間變得與所述預定時間相等時，停止給所述馬達提供所述馬達驅動信號。

14.如申請專利範圍第 12 項所述的裝置，其中所述控制裝置包括：執行其預定內置程序的微處理器；復位所述微處理器的復位元件；將所述馬達的載荷是否超過一預定值的信息提供給所述微處理器的過流檢測元件；給所述微處理器提供時鐘信號的時鐘信號元件；以及給所述微處理器。所述復位元件，所述過流檢測元件和所述時鐘信號元件提供恒電壓的電源元件。

15.如申請專利範圍第 14 項所述的裝置，其中所述電源元件包括與電源連接的曾納二極管和與所述曾納二極管的第一電阻；所述微處理器與所述電阻與所述電源元件連接，其中所述第一電阻的兩端均連接到所述微處理器；所述過流檢測元件包括晶體管和與所述晶體管串非的第三電阻，其中晶體管的集電極和基極分別連接到所述第一電阻的兩端，其發射極連接到所述微處理器，所述第三電阻的第一端接地，其第二端連接到所述晶體管的發射極和所述微處理器；以及，所述時鐘信號元件包括第四電阻和與所述第四電阻串聯的第二電容，其中所

六、申請專利範圍

述第四電阻的兩端分別連接到歐述第一電阻和所述微處理器，所述第二電容 C2 的不與所述第四電阻連接的一端接地。

16.如申請專利範圍第 12 項所述的裝置，其中所述控制裝置在完成將所述天線從所述天線室伸出或縮回到所述天線室後到再出現所述通信開始操作或通信結束操作逼止的一間隔中，被設置為休眠模式。

17.如申請專利範圍第 12 項所述的裝置，其中所述傳動單元包括：

可與所述馬達分離式或一體化接合的傳動箱，其中在傳動箱中內置所述馬達轉軸且所述天線穿過所述傳動箱；

第一傳動輪元件，安裝在所述傳動箱上，其中所述第一傳動輪相對它的軸線與所述馬達轉軸平行接合併與所述天線垂直交錯接合，用於將來自所述馬達轉軸的旋轉力轉移到所述天線和第二傳動輪元件上；以及，

第二傳動輪元件，安裝在所述傳動箱上，其中所述第二傳動輪相對它的軸線與所述第一傳動輪元件平行接合併與所述天線垂直交錯接合，用於將來自所述第一傳動輪元件的所述旋轉力轉移到所述天線上；

其中所述第一傳動輪元件和第二傳動輪元件均給所述天線施加一轉動的旋轉力，以直線地移動所述天線。

18.如申請專利範圍第 17 項所述的裝置，其中所述馬達還包括一外包層，該外包層由彈性材料構成，並包裹在所述馬達轉軸上，用於提高在所述馬達轉軸和所述第一

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

結

六、申請專利範圍

傳動輪元件之間的摩擦力。

- 19.如申請專利範圍第 17 項所述的裝置，其中每個所述第一傳動輪元件和所述第二傳動輪元件具有使所述馬達轉軸扭矩提高的預定減速比。
- 20.如申請專利範圍第 17 項所述的裝置，其中每個所述第一傳動輪元件和所述第二傳動輪元件均具有可旋轉安裝在所述馬達上的傳動軸和彈性材料構成的傳動輪，該傳動輪可與所述傳動軸分離式和一體化接合併相對於馬達轉軸具有一個預定減速比，以產生一個大於馬達轉軸扭矩的更大扭矩。
- 21.如申請專利範圍第 17 項所述的裝置，其中每個所述第一傳動輪元件和所述第二傳動輪元件均具有摩擦傳動輪元件，通過所述馬達轉軸、所述傳動輪元件對和所述天線之間的摩擦，該摩擦傳動輪元件將所述馬達轉軸的旋轉力轉移到所述天線上。
- 22.如申請專利範圍第 17 項所述的裝置，其中所述馬達元件還包括與所述馬達轉軸緊密接合的細齒傳動輪，並且所述第一傳動輪元件和所述第二傳動輪元件是細齒傳動輪，通過在所述馬達轉軸，所述細齒傳動輪元件對和所述天線之間的嚙合，該細齒傳動輪元件將所述馬達轉軸的旋轉力轉移到所述天線上。
- 23.如申請專利範圍第 17 項所述的裝置，其中所述馬達元件還包括與所述馬達轉軸緊密接合的帶輪，所述傳動單元還包括傳動帶，所述第一傳動輪元件和所述第二傳動輪元件是包含一帶輪的帶傳動元件，通過所述馬達轉軸，所述傳送帶傳動元件對和所述天線之間的帶驅動旋

六、申請專利範圍

轉，該帶輪將所述馬達轉軸的旋轉力轉移到所述天線上。

24.如申請專利範圍第 12 所述的裝置，其中所述傳動單元包括：

第一傳動輪和第二傳動輪，其中每個所述第一傳動輪和所述第二傳動輪由彈性材料構成。並且整體形成有具有圓柱形狀的傳動輪接觸部和天線接觸部，所述傳動輪接觸部具有第一內徑和第一外徑的第二外徑；

第一傳動軸和第二傳動軸，分別具有第一箍環和第二箍環；以及，一傳動箱，包括

一基板，與安裝馬達轉軸的馬達頂面接觸地設置；

一接合元件，在所述基板邊緣上形成，用於在主體中使傳動箱與所述馬達可分開和緊密地接合；

一傳動軸托架，平行於所述馬達轉軸伸展並被彎折以與所述基板平行，用於可旋轉地支撐所述第一傳動軸和所述第二傳動軸；

其中在所述基板的第一位置形成有第一孔以讓所述馬達轉軸穿過，在所述基板的第二位置上形成有第二孔和第三孔以分別接納所述第一傳動軸和所述第二傳動軸的第一端，以及在所述傳動輪托架上形成有面向所述基板上第二孔和第三孔的第四孔和第五孔以分別接納所述第一傳動軸和所述第二傳動軸的第二端；

以及，其中在所述傳動箱上安裝裝有所述傳動輪對的所述傳動軸對的情況下，所述第二孔和所述第三孔如所述第四孔和所述第五孔一樣分開一定距離，使得所述第一傳動輪和第二傳動輪的天線接觸部緊密地與所述天線嚙

六、申請專利範圍

合，與此同時，所述第一傳動輪和第二傳動輪的傳動輪接觸部緊密嚙合，並且所述第一孔和所述第二孔分開一定距離，使得所述馬達轉軸能與所述第一傳動輪的傳動輪接觸部緊密地嚙合。

25.如申請專利範圍第 24 項所述的裝置，其中每個所述第一傳動輪和所述第二傳動輪由彈性材料構成，並且整體形成有具有圓柱形狀的傳動輪接觸部和天線接觸部，所述傳動輪接觸部具有第一內徑和第一外徑，所述天線接觸部具有所述第二內徑和比所述第二內徑和比所述第一外徑小約一天線外徑的第二外徑；

其中所述第一內徑的大小使每個所述傳動輪能夠與每個所述傳動軸緊密接合，其中所述第二內徑與每個所述傳動軸上形成所述箍環部分的直徑相同，並且

其中所述第一外徑比所述馬達轉軸的外徑大以便按後預定的減速比產生一個較馬達轉軸扭矩更大的扭矩。

26.如申請專利範圍第 24 所述的裝置，其中所述固定裝置包括：

一固定托架，水平地從所述傳動箱基板的邊緣部分伸出並被彎折以沿所述接合元件的方向凸出，其中在凸出部分的兩側形成有固定槽；

減振元件，由彈性材料構成，緊密地裝配在所述固定槽中並緊密地插在所述馬達 20 外圍表面上的一部分和所述固定托架之間，其中在減振單元上中形成有貫穿孔；以及

固定銷釘，緊密地插在所述減振元件的所述貫穿

六、申請專利範圍

孔中，用於固定地將所述馬達和所述傳動單元的組件與所述天線室接合。

- 27.如申請專利範圍第 24 所述的裝置，其中所述馬達還包括與所述馬達轉軸緊密和整體接合的第一傳動帶輪；所述傳動單元還包括一傳遞旋轉力的傳動帶；所述第一傳動軸和所述第二傳動軸還包括分別位於所述傳動軸箍環內側位置的第二傳動帶輪和第三傳動帶輪，其中所述第二傳動帶輪和第三傳動帶輪的直徑比所述第一傳動帶輪的直徑大，以一定減速比產生比所述第一傳動輪處更大的扭矩；以及

每個由彈性材料構成的所述第一傳動輪和所述第二傳動輪具有圓柱形狀，當所述第一傳動輪和所述第二傳動輪經所述第一傳動軸和所述第二傳動軸安裝在所述傳動箱上時，其內徑的值使每個所述傳動輪能與每個所述傳動軸緊密接合，並且其外徑的值使每個所述傳動輪能與所述天線緊密地接觸；

其中所述三個傳動帶輪通過所述傳動帶帶接，使得所述第一傳動輪能以與所述馬達轉軸旋轉方向相反的方向旋轉，所述第二傳動輪能以與所述馬達轉軸旋轉方向相同的方向旋轉。

- 28.如申請專利範圍第 24 所述的裝置，其中所述馬達還包括與所述馬達轉軸緊密和整體接合的第一細齒傳動輪；

所述第一傳動軸和所述第二傳動軸還包括分別位於所述傳動軸箍環內側位置的第二細齒傳動輪和第三細齒傳動輪，其中每個所述第二細齒傳動輪和第三細齒傳動輪的直徑比所述第一細齒傳動輪的直徑大，以一定減

六、申請專利範圍

速比產生比所述第一細齒傳動輪處更大的扭矩；以及

每個由彈性材料構成的所述第一傳動輪和所述第二傳動輪具有圓柱形狀，當所述第一傳動輪和所述第二傳動輪經所述第一傳動軸和所述第二傳動軸安裝在所述傳動箱上時，其內徑的值使每個所述傳動輪能與每個所述傳動軸緊密接合，並且其外徑的值使每個所述傳動輪能與所述天線緊密地接觸；

其中所述馬達轉軸的第一細齒傳動輪與所述第一傳動軸的所述第二細齒傳動輪嚙合，並且所述第一傳動軸的所述第二細齒傳動輪與所述第二傳動軸的所述第三細齒傳動輪嚙合。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

圖面

第 86115846 號 修正本 89/3/10

圖面之說明

圖 1 是本發明一實施例的天線自動伸縮裝置結構的整體方案構成方框圖。

圖 2 示出圖 1 所示控制裝置的電路。

圖 3 是圖 1 所示控制裝置採用的天線自動伸縮控制方法的流程圖。

圖 4a 是用於解釋本發明第一實施例天線移動機構的天線自動伸縮裝置的平面圖。

圖 4b 是圖 4a 中從方向“A”看去的該裝置側面圖。

圖 5a 是圖 4a 中從方向“A”看去的傳動箱平面圖，傳動箱是圖 4a 中所示傳動單元的一個元件。

圖 5b 是圖 4a 中所示傳動箱的從圖 5a 方向“C”看去的側面圖。

圖 5c 是圖 4a 中所示傳動箱的從圖 5a 方向“D”看去的底面圖。

圖 6 是傳動軸的側面圖，傳動軸是圖 4a 中所示傳動單元的一個元件。

圖 7a 是本發明第一實施例的傳動輪的側面圖，該傳動輪是圖 4a 中所示傳動單元的一個元件。

圖 7b 是本發明第二實施例的傳動輪的側面圖，該傳動輪是圖 4a 中所示傳動單元的一個元件。

圖 7c 是本發明第三實施例的傳動輪的側面圖，該傳動輪是圖 4a 中所示傳動單元的一個元件。

圖 8a 是圖 4a 中從方向“A”看去的振動吸收元件平面圖。

圖面

第 86115846 號 修正本 89/3/10

圖面之說明

圖 1 是本發明一實施例的天線自動伸縮裝置結構的整體方案構成方框圖。

圖 2 示出圖 1 所示控制裝置的電路。

圖 3 是圖 1 所示控制裝置採用的天線自動伸縮控制方法的流程圖。

圖 4a 是用於解釋本發明第一實施例天線移動機構的天線自動伸縮裝置的平面圖。

圖 4b 是圖 4a 中從方向“A”看去的該裝置側面圖。

圖 5a 是圖 4a 中從方向“A”看去的傳動箱平面圖，傳動箱是圖 4a 中所示傳動單元的一個元件。

圖 5b 是圖 4a 中所示傳動箱的從圖 5a 方向“C”看去的側面圖。

圖 5c 是圖 4a 中所示傳動箱的從圖 5a 方向“D”看去的底面圖。

圖 6 是傳動軸的側面圖，傳動軸是圖 4a 中所示傳動單元的一個元件。

圖 7a 是本發明第一實施例的傳動輪的側面圖，該傳動輪是圖 4a 中所示傳動單元的一個元件。

圖 7b 是本發明第二實施例的傳動輪的側面圖，該傳動輪是圖 4a 中所示傳動單元的一個元件。

圖 7c 是本發明第三實施例的傳動輪的側面圖，該傳動輪是圖 4a 中所示傳動單元的一個元件。

圖 8a 是圖 4a 中從方向“A”看去的振動吸收元件平面圖。

圖面

圖 8b 是圖 8a 中方向“A”看去的振動吸收元件平面圖。

圖 8c 是圖 8a 中方向“A”看去的振動吸收元件平面圖。

圖 9 是固定銷釘的平面圖，固定銷釘是圖 4a 中所示傳動單元的一個元件。

圖 10 是圖 4a 中所示馬達的側面圖。

圖 11a 是在採用圖 7a 中所示傳動輪的情況下圖 4a 中的“B”部分的簡化截面圖。

圖 11b 是在採用圖 7b 中所示傳動輪的情況下圖 4a 中的“B”部分的簡化截面圖。

圖 12 是表示本發明天線自動伸縮裝置實際安裝在天線室中形態的布局圖。

圖 13a 表示採用本發明第二實施例的齒輪傳動帶機構的情況下一些變動了的元件，圖 13b 是採用這些變動了的元件後天線自動伸縮裝置的平面圖。

圖 14a 表示在採用本發明第三實施例的傳動帶機構的情況下一些經變動了的元件，圖 14b 是採用這些變動了的元件的天線自動伸縮裝置的平面圖。圖 14c 是與一對傳動輪和馬達轉軸相連的一傳動帶的側面圖。

圖 15 表示應用本發明裝置的現有無線電話的外觀圖。

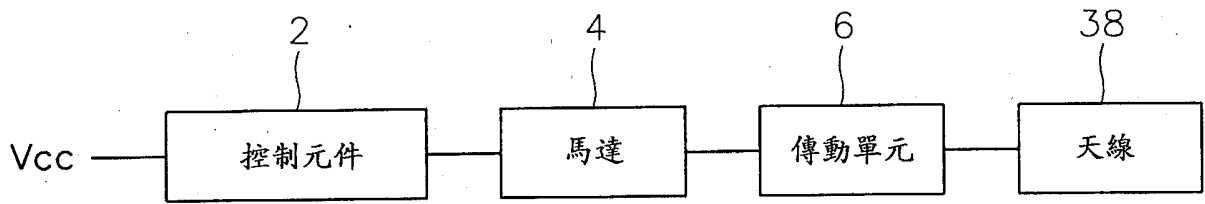
(請先閱讀背面之注意事項再行繪製)

裝

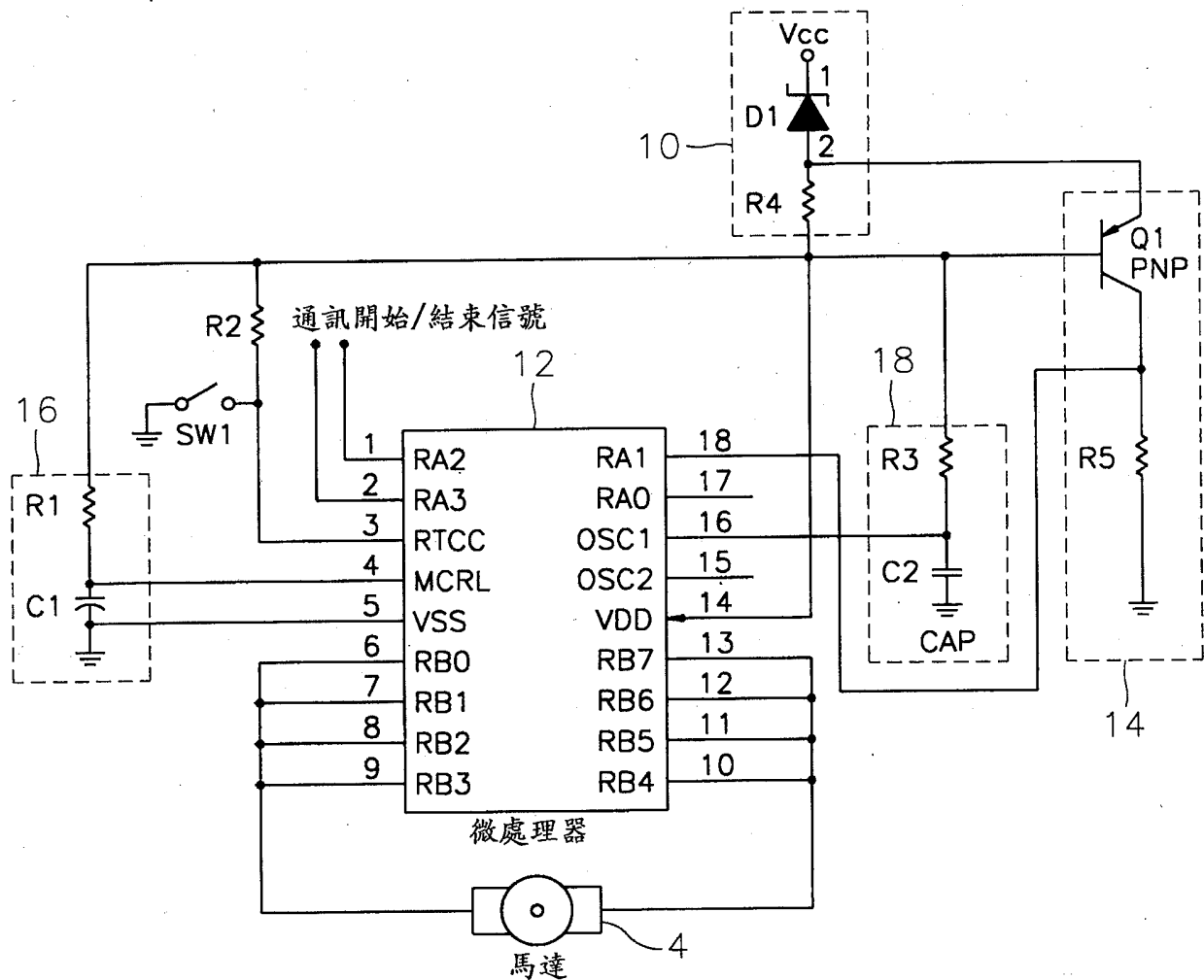
訂

線

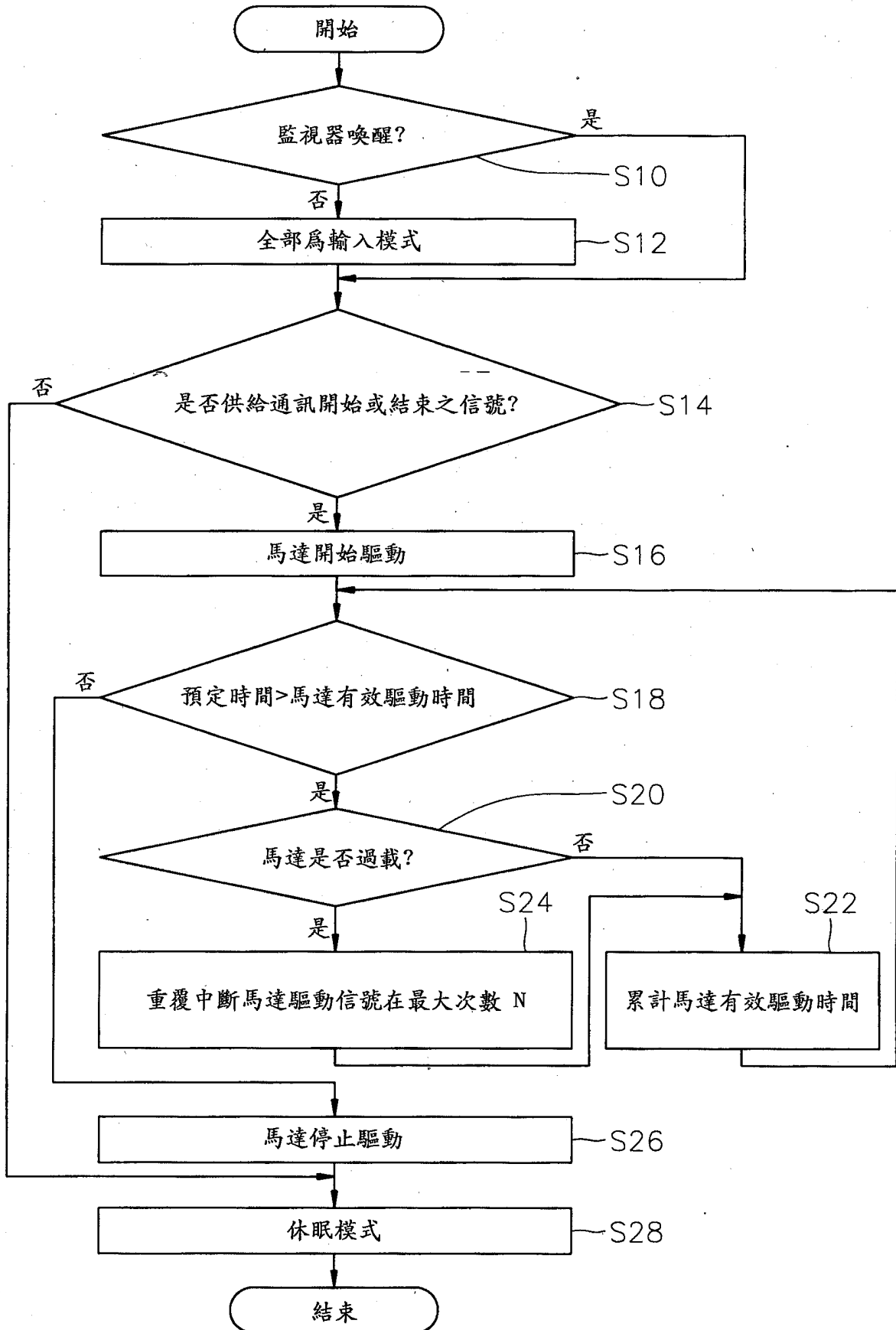
第1圖



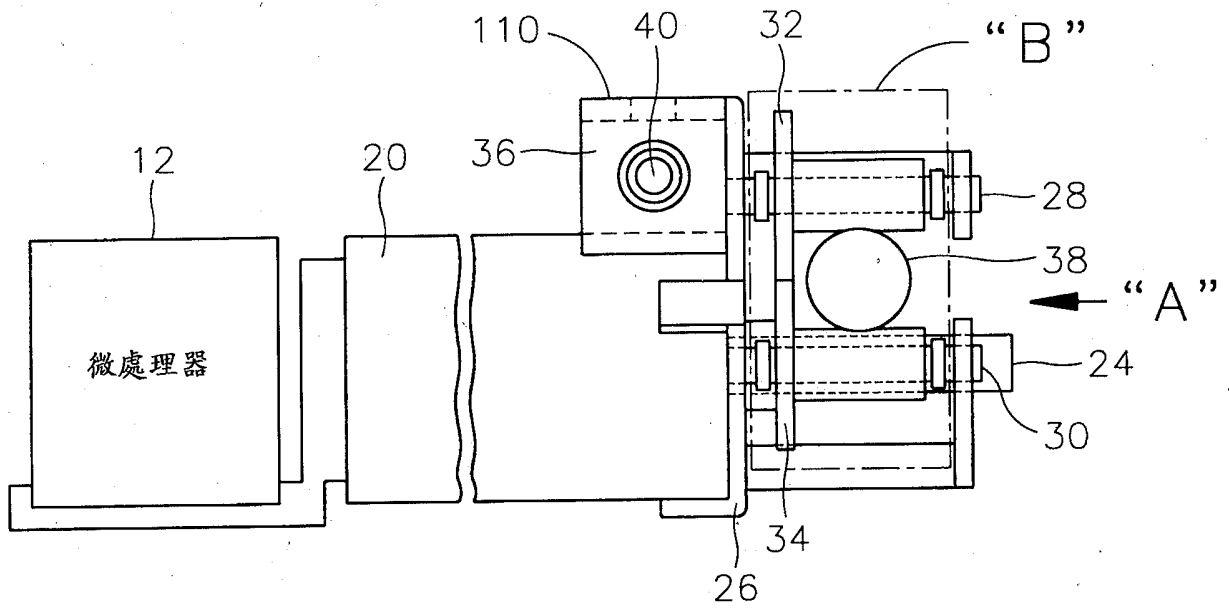
第2圖



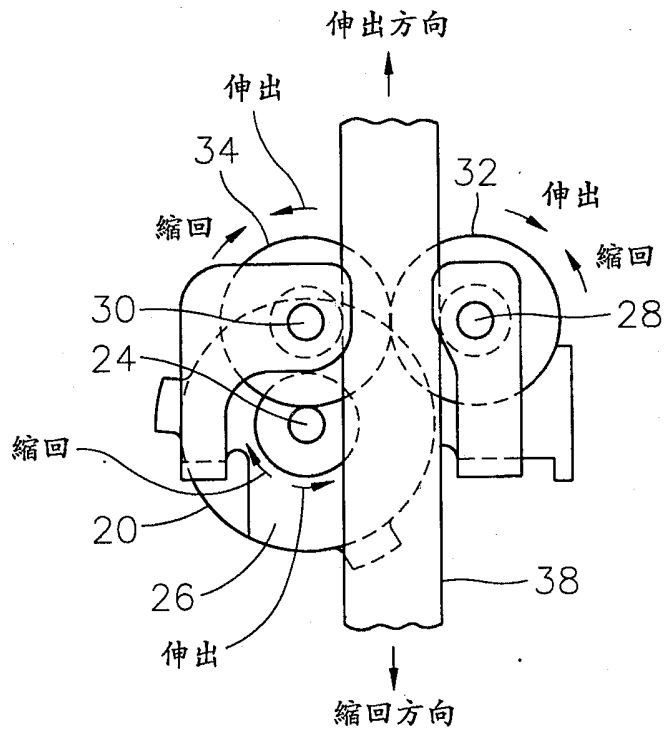
第3圖



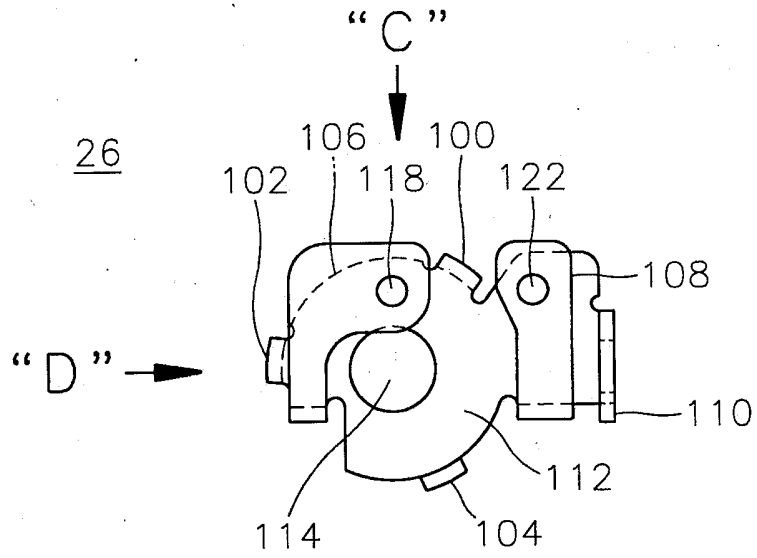
第4a圖



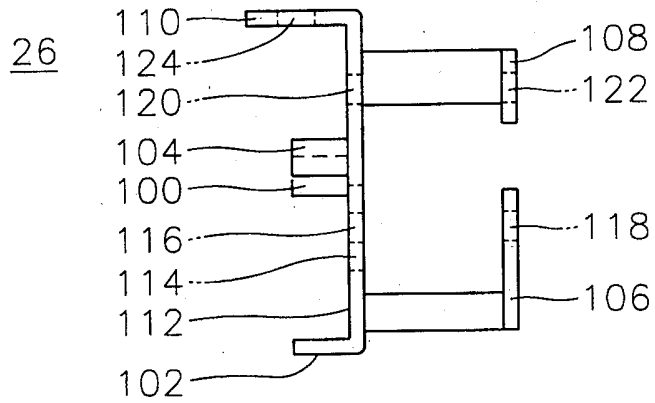
第4b圖



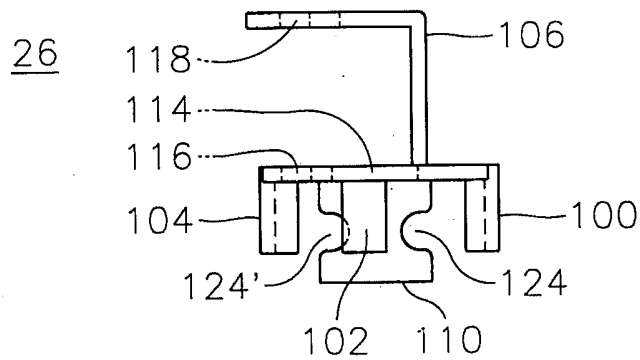
第5a圖



第5b圖

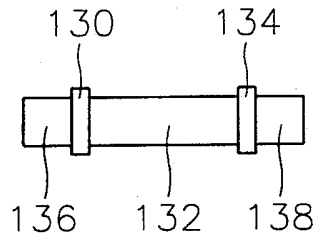


第5c圖



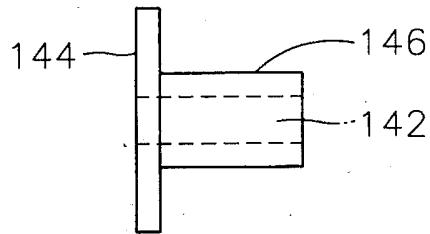
第6圖

30



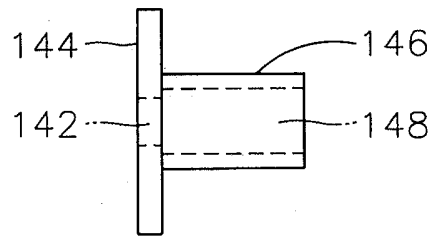
第7a圖

32



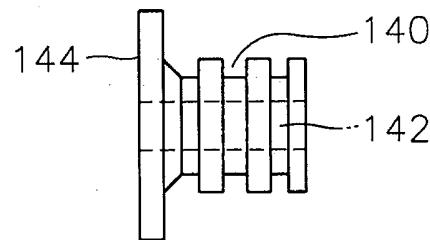
第7b圖

32a

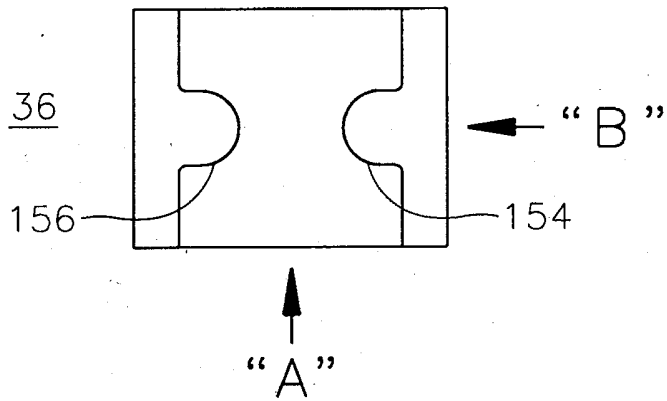


第7c圖

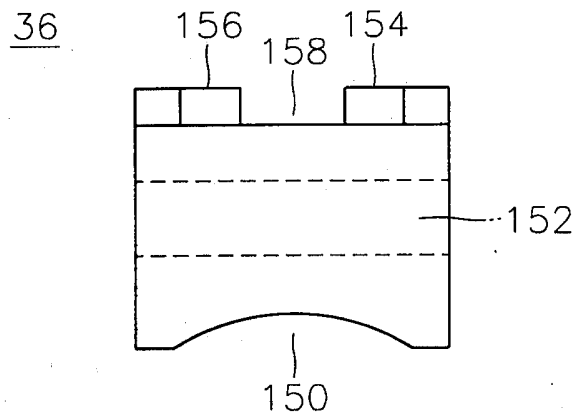
32b



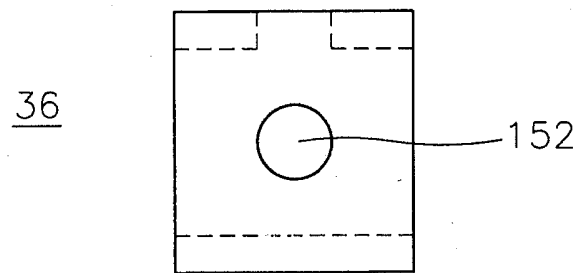
第8a圖



第8b圖

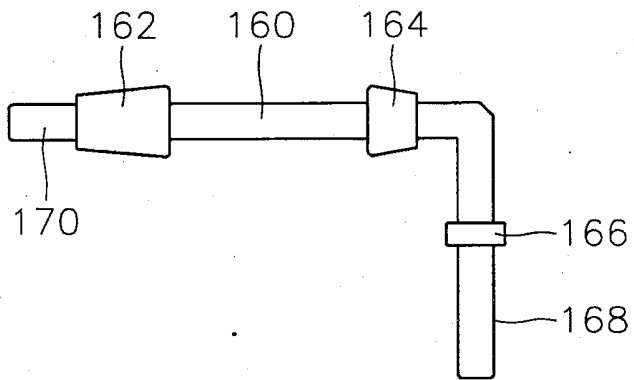


第8c圖



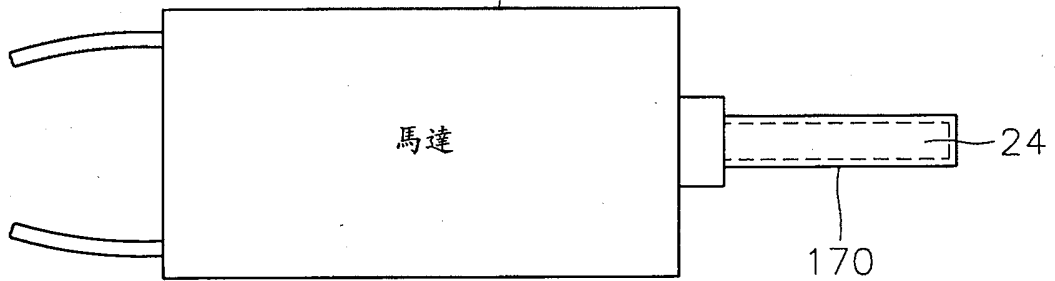
第9圖

40

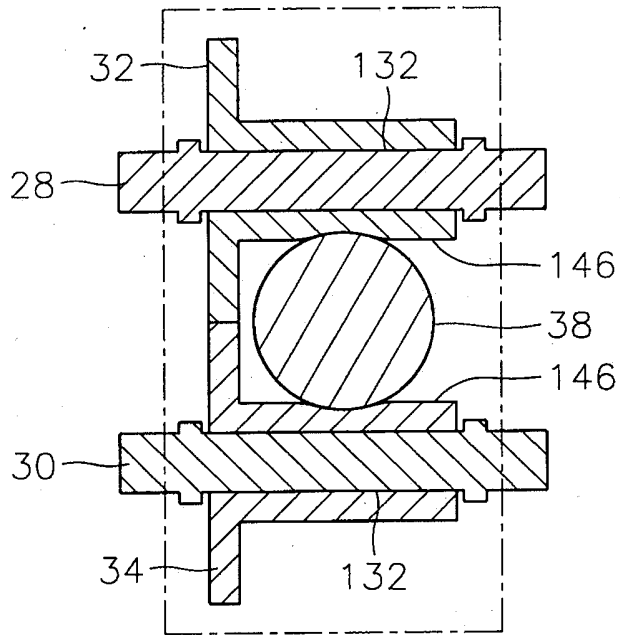


第10圖

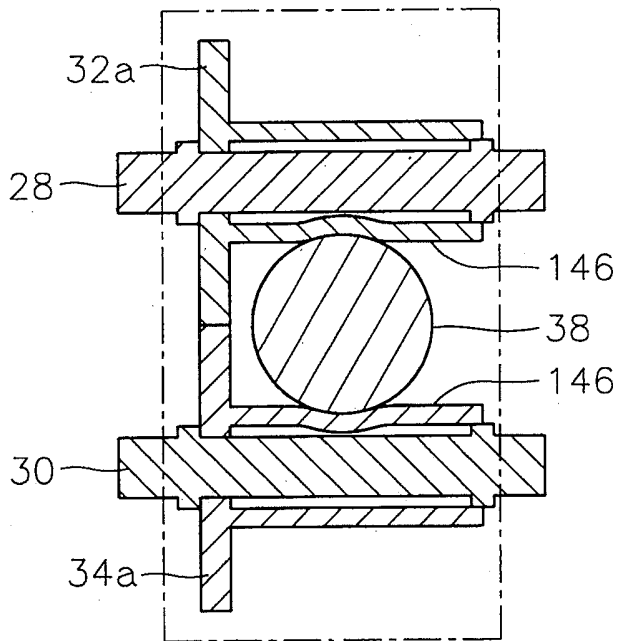
20



第11a圖

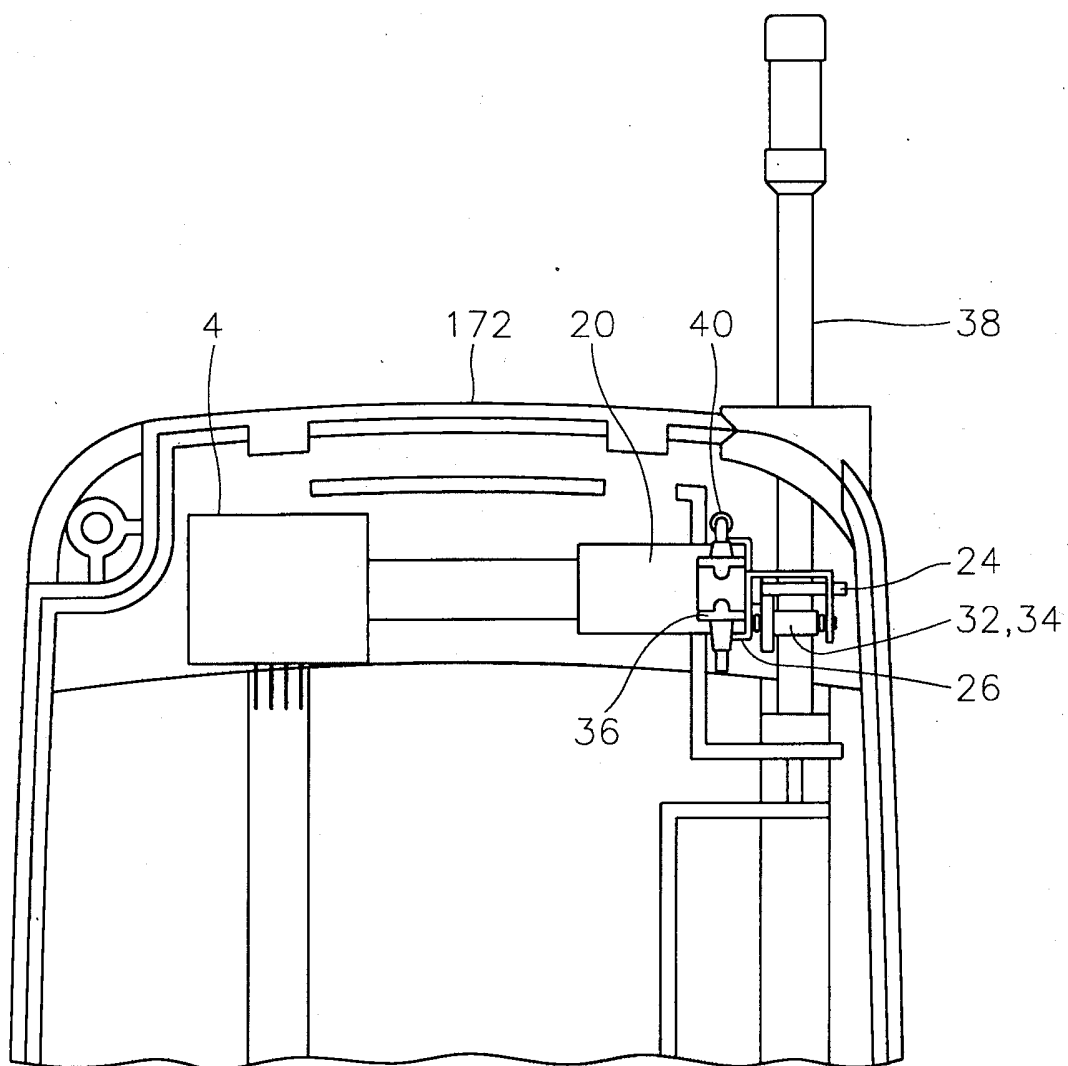


第11b圖



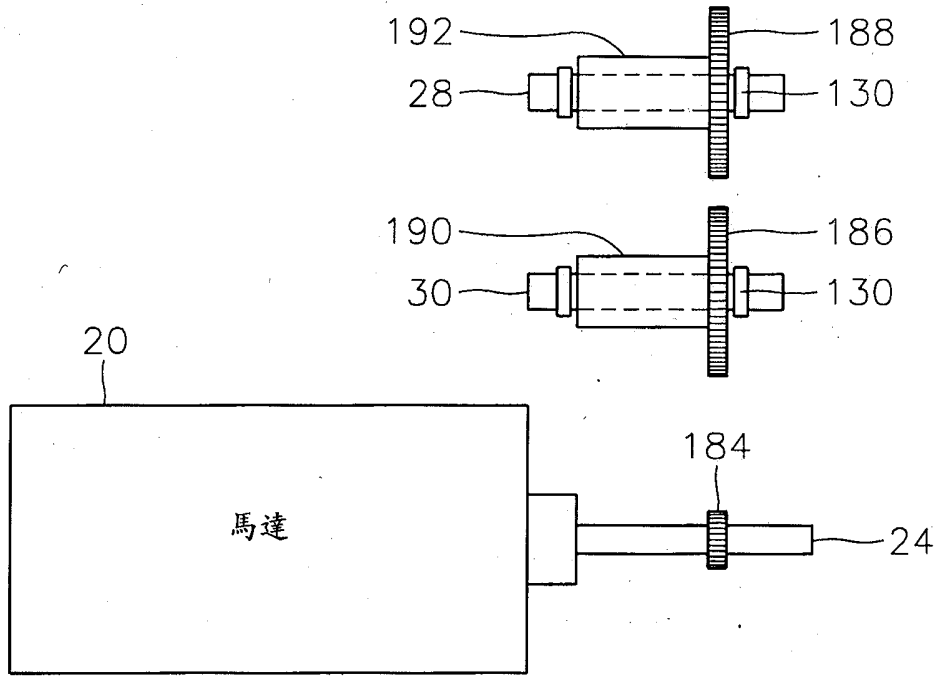
399349

第12圖

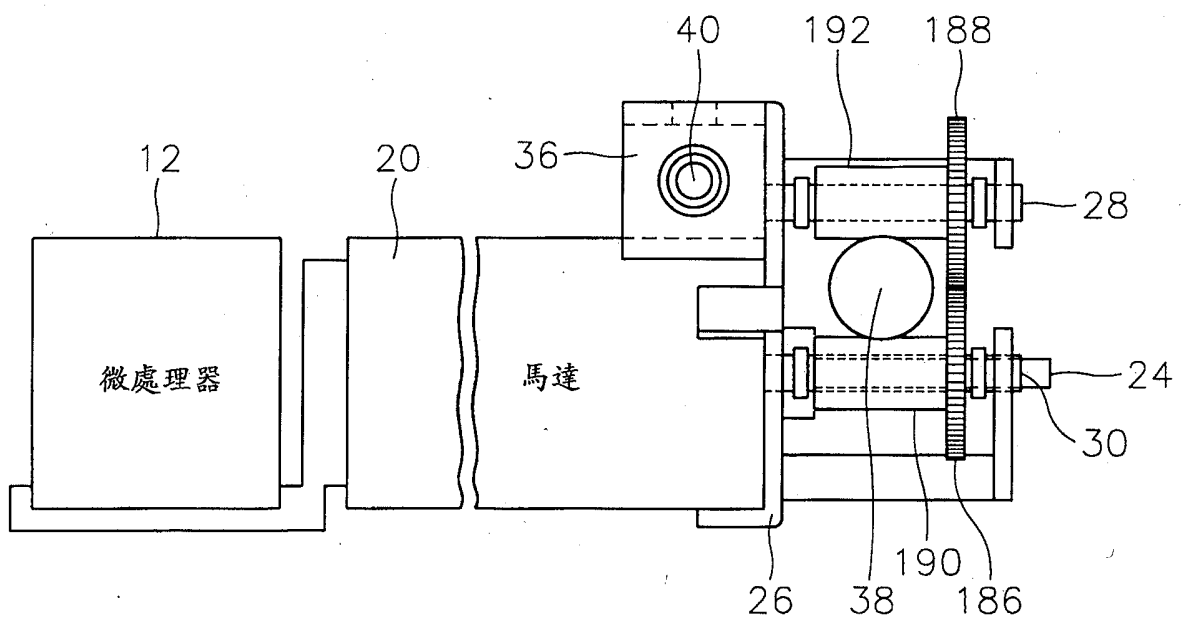


399349

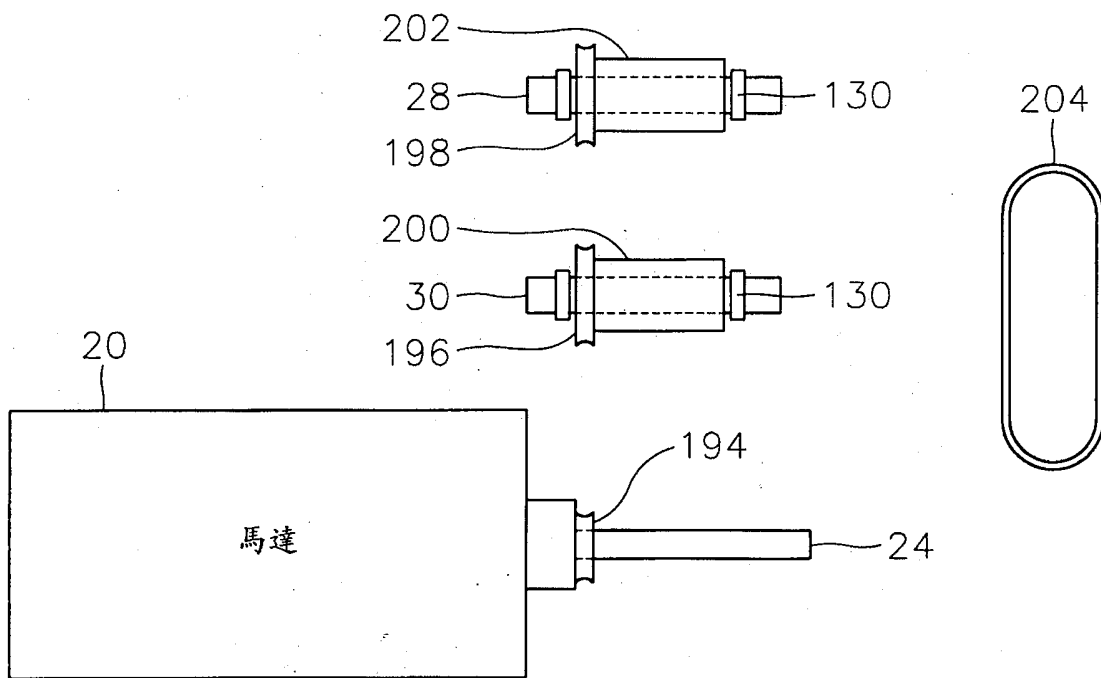
第13a圖



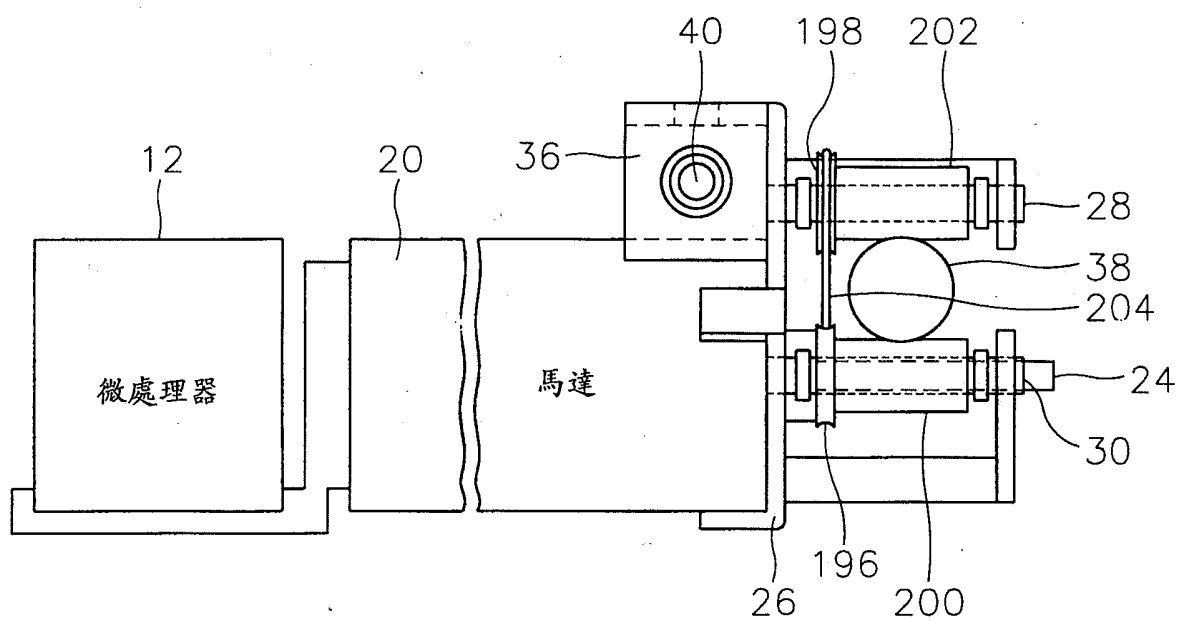
第13b圖



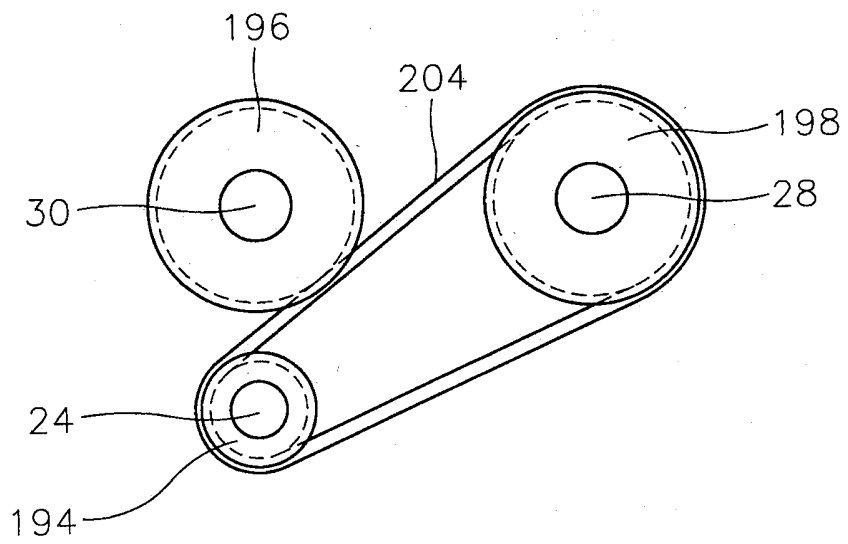
第14a圖



第14b圖



第14c圖



第15圖

