

(此處由本局於收
文時黏貼條碼)

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：93123166

※申請日期：93.8.3.

※IPC 分類：B61D 21/04 G01S 03/00

一、發明名稱：(中文/英文)

量測裝置及感測裝置

MEASUREMENT APPARATUS AND SENSOR APPARATUS

二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

貓眼股份有限公司/CATEYE CO., LTD.

代表人：(中文/英文) 津山晃一/TSUYAMA, KOICHI

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國大阪府大阪市東住吉區桑津2丁目8番25號

8-25, Kuwazu 2-chome, Higashisumiyoshi-ku, Osaka-shi, Osaka,
Japan

國籍：(中文/英文) 日本國/JAPAN

三、發明人：(共1人)

姓名：(中文/英文)

上田隆司

UEDA, TAKASHI

國籍：(中文/英文) 日本國/JAPAN

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. 日本國 2003 年 8 月 22 日 特願 2003-298679 （主張優先權）

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】

本發明係有關一種量測裝置及感測裝置，尤其有關量測踏動腳踏車踏板之狀態及行走速度並將其顯示之量測裝置及使用於此量測裝置之感測裝置。

【先前技術】

為量測踏動腳踏車踏板之狀態及行走速度，以往係將包括步調信號感測器與速度感測器之量測裝置安裝於腳踏車。文獻(貓眼股份有限公司使用說明書(CAT EYE ASTRAL E8 自行車電腦(商品名)CC-CD200 使用說明書)2002年)，記載有此種量測裝置之使用說明。

該文件所記載之習知之量測裝置，如第7圖所示，為量測腳踏車102之行走速度，在前輪103之輻條103a之預定位置裝設輪磁鐵125之同時，在軸撐前輪103之前桿104之預定位置，安裝用以感測該輪磁鐵125之磁性之速度感測器120。

另一方面，為測定踏動腳踏車102之踏板106之狀態(踏板之旋轉數)，在齒輪曲柄107之預定位置安裝步調信號磁鐵126之同時，在用以軸撐齒輪曲柄107之軸與後輪105之軸之鏈條撐臂108之預定位置，安裝用以檢測該步調信號磁鐵126之磁性之步調信號感測器121。

由速度感測器120與步調信號感測器121所檢測出之信號，分別經由電纜線123、124送往安裝於把手109之顯示部122並進行處理，以顯示腳踏車之行走速度與踏板之

旋轉數。

此外，用以連接顯示部 122 與速度感測器 120 之電纜線 123，係沿著前桿 104 配設，而用以連接顯示部 122 與步調信號感測器 121 之電纜線 124，則沿下桿 110 配設。

習知量測裝置係具有如上所述之構成。

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

然而，習知量測裝置具有如下之問題。速度感測器 120 及步調信號感測器 121 均藉由電纜線 123、124 而與顯示部 122 電性連接。因而，為使電纜線 123、124 之配設不致煩雜而欲將電纜線 123、124 之長度儘量縮短時，則速度感測器 120 必然配置於前輪 103 側。至於步調信號感測器 121，則因需要配設在齒輪曲柄 107 之附近，所以電纜線 124 之縮短會受到限制。

因而，在習知量測裝置中，速度感測器 120 係配設於遠離步調信號感測器 121 之前輪 103 側。因此，必須將速度感測器 120 與步調信號感測器 121 分別安裝於預定之位置並予以調整，以致量測裝置之安裝費時費力。

本發明係用以解決上述問題點而研創者，其目的在於提供一種可容易地安裝於腳踏車之量測裝置，其另一目的在於提供一種可適用於此種量測裝置之感測裝置。

[用以解決課題之手段]

本發明之量測裝置係具有：配設在位於腳踏車之後輪與齒輪曲柄位置之量測本體部；配置在乘座於腳踏車之狀

態下可進入視野之位置，以根據量測本體部所送來之信號顯示預定之資訊之顯示部。其量測本體部具有第 1 感測部及第 2 感測部以及傳送部。第 1 感測部係檢測出齒輪曲柄之預定部位之動作以掌握踏動踏板之狀態。第 2 感測部係檢測出後輪之預定部位之動作以掌握腳踏車之速度。傳送部係與第 1 感測部及第 2 感測部電性連接，以將第 1 感測部及第 2 感測部所感測出之信號，利用無線方式傳送給顯示部。

依此構成，則因量測本體部具有傳送部，可將第 1 感測部與第 2 感測部所感測出之信號，利用無線方式傳送給顯示部，因此無需配設電纜線，即可容易地進行安裝於腳踏車之作業。

該量測本體部最好在腳踏車之後輪與旋轉之齒輪曲柄可形成互相對向之位置關係之領域中，配設在後輪與齒輪曲柄之間。

藉此，可在接近之位置進行第 1 感測部與齒輪曲柄之預定部位之間隔調整，及第 2 感測部與後輪之預定部位之間隔調整，所以調整作業之效率高。

該第 1 感測部係朝向曲柄部配設，第 2 感測部係面向後輪配設，而第 1 感測部及第 2 感測部係以朝向腳踏車之前後方向移位配設為佳。

如此，則可避免第 1 感測部受到第 2 感測部所應感測之預定部位之影響，並且可避免第 2 檢測部受到第 1 感測部所應感測之預定部位之影響。

量測本體部配設於後輪與齒輪曲柄之間之具體位置，係以固定於連接後輪之旋轉軸與齒輪曲柄之軸之鏈條撐臂為佳。

為了要固定於該鏈條撐臂，量測本體部最好包括有：設於傳送部而對應鏈條撐臂外周形狀之抵接部；設在傳送部之抵接部之上方之貫穿孔；在將抵接部抵接於鏈條撐臂之外周部之狀態下，插通貫穿孔並捲繞於鏈條撐臂，藉此固定量測本體部之皮帶部。

如此，傳送部之抵接部可緊貼於鏈條撐臂並由皮帶部將傳送部予以固定，因此可將量測本體部確實固定於鏈條撐臂。

為了要配設在後輪與齒輪曲柄之間且固定於鏈條撐臂，傳送部最好具備往腳踏車之前後方向延伸之軸部，第1感測部可旋轉自如地軸撐於軸部，俾可調整與齒輪曲柄之預定部位之距離，第2感測部亦可旋轉自如地軸撐於軸部，俾可調整與後輪之預定之部位之距離。

如此，可在一個部位容易地進行第1感測部與齒輪曲柄之預定部位之間隔調整，及第2感測部與後輪之預定部位之間隔調整。

本發明之感測裝置係用以檢測踏動腳踏車踏板之狀態與行走速度之感測裝置，其具有傳送部與第1感測部以及第2感測部。傳送部具有往一方向延伸之軸部，將預定之信號以無線方式傳送。第1感測部係可旋轉自如地軸撐於該軸部，檢測齒輪曲柄之預定部位之動作，並將所檢測出

之信號傳送給與其電性連接之傳送部。第 2 感測部係可旋轉自如地軸撐於該軸部，檢測後輪之動作，並將所檢測出之信號傳送給與其電性連接之傳送部。

依此構成，因第 1 感測部與第 2 感測部所檢測出之信號係傳送部以無線方式傳送，所以無需配設電纜線，可容易地進行安裝於腳踏車之作業。而且，因第 1 感測部及第 2 感測部分別可旋轉自如地軸撐於軸部，所以第 1 感測部與預定部位之間隔調整及第 2 感測部與預定部位之間隔調整，可在一個部位進行，並且可提昇調整作業之效率。

本發明之上述及其他之目的、特徵、樣態及優點，依附圖及本發明相關之下述詳細說明當可明瞭。

【實施方式】

以下說明本發明之實施例之量測裝置。如第 1 圖所示，量測裝置具有速度感測器 12、步調信號感測器 10、顯示部 16、以及用以將速度感測器 12 與步調信號感測器 10 所感測出之信號以無線方式傳送給顯示部 16 之傳送部 14。

傳送部 14 係如第 2 圖及第 3 圖所示，設有往一方向延伸之軸部 14a，而將步調信號感測器 10 與速度感測器 12 可旋轉自如軸撐於該軸部 14a。步調信號感測器 10 與速度感測器 12 係互相朝腳踏車 2 之前後方向移位配設。在傳送部 14 設有用以更換例如鋰電池之蓋 14d。

如第 4 圖所示，步調信號感測器 10 往齒輪曲柄側配設，而速度感測器 12 則往後輪之輻條側配設。而且，傳送部 14 之與鏈條撐臂 5 接觸之部分，形成有對應鏈條撐臂 5

之外周形狀之抵接部 14e。

包括速度感測器 12、步調信號感測器 10 及傳送部 14 之量測本體部 15，係藉由皮帶 18 安裝於鏈條撐臂 5。顯示部 16 則安裝於乘座於腳踏車之狀態下可進入視野之手把 3 之部分，且具有接收由傳送部 14 所送來之信號並予以處理，以顯示預定之資訊之功能。

其次說明將上述之具有量測本體部 15 之量測裝置安裝於腳踏車 2 之步驟。首先，決定將量測本體部 15 安裝於鏈條撐臂 5 之位置。亦即，如後所述，決定由腳踏車 2 之側方觀察時，步調信號感測器 10 與安裝在齒輪曲柄 8 之步調信號磁鐵 9 所描繪之圓軌道平面重疊之同時，速度感測器 12 與安裝在後輪 4 之輻條 4b 之輪磁鐵 7 所描繪之圓軌道平面重疊之位置。

安裝量測本體部 15 之位置決定後，如第 1 至 3 圖所示，在該位置將皮帶 18 插通設於傳送部 14 之貫穿孔 14c，將皮帶 18 卷繞鏈條撐臂 5，以將量測本體部 15 固定於鏈條撐臂 5。

其次，如第 4 圖所示，相對於固定在鏈條撐臂 5 之量測本體部 15，如箭頭 32 所示使步調信號感測器 10 在軸部 14a 周圍旋轉，以將步調信號磁鐵 9(參照第 1 圖)與步調信號感測器 10 之間隔，調整到最適合於感測步調信號感測磁鐵 9 之磁性之距離。

同樣地，如箭頭 31 所示使速度感測器 12 在軸部 14a 周圍旋轉，以將輪磁鐵 7(參照第 1 圖)與速度感測器 12 之

間隔，調整到最適合於感測輪磁鐵 7 之磁性之距離。各間隔之調整完成後，將設於傳送部 14 之角度調節螺栓 14b 予以栓緊，以將步調信號感測器 10 與速度感測器 12 分別固定於軸部 14a。

另一方面，以適當之安裝構件(未圖示)將顯示部 16 安裝於手把 3 之預定位置。如此，包括量測本體部 15 及顯示部 16 之量測裝置安裝於腳踏車 2 之作業完成。

其次說明量測裝置之動作。踏動踏板 6 時，驅動力會傳達到後輪 4，於是腳踏車行走。如第 5 圖所示，藉由踏動踏板 6'，安裝於齒輪曲板 8 之步調信號磁鐵 9 描繪出一點虛線所示之圓形軌道 21。而安裝於後輪 4 之輻條 4b 之輪磁鐵 7 則描繪出一點虛線所示之圓形軌道 20。

由腳踏車 2 之側方觀察時，步調信號感測器 10 係以與圓形軌道 21 平面重疊之方式配置，當步調信號磁鐵 9 接近步調信號感測器 10 時，步調信號磁鐵 9 之磁性會由步調感測器 10 所感測出。

同樣地，由腳踏車 2 之側方觀察時，速度感測器 12 係以與圓形軌道 20 平面重疊之方式配置，當輪磁鐵 7 接近速度感測器 12 時，輪磁鐵 7 之磁性會被速度感測器 12 所感測出。

由步調信號感測器 10 及速度感測器 12 分別感測出步調信號磁鐵 9 及輪磁鐵 7 之磁性時，感測信號會從傳送部 14 以無線方式傳送給顯示部 16。

顯示部 16 係以內藏之計算電路等，根據感測出步調信

號磁鐵 9 之磁性之時間間隔，算出踏動踏板 6 之狀態(踏板之旋轉數)。另外，根據感測出輪磁鐵 7 之磁性之時間間隔與後輪 4 之周長，算出腳踏車之行走速度。所算出之踏板 6 之旋轉數與腳踏車 2 之行走速度之資訊係如第 6 圖所示，顯示於顯示部 16 之預定之顯示器。

在上述之量測裝置中，量測本體部 15 具有送信部 14，並且可將速度感測器 12 與步調信號感測器 10 所感測到之信號以無線方式傳送給顯示部 16，所以，與習知量測裝置比較時，無需配設電纜線，可容易地進行安裝於腳踏車 2 之作業。

而且，因在量測本體部 15 之傳送部 14 所支撐之軸部 14a 可旋轉自如軸撐步調信號感測器 10 與速度感測器 12，所以，與習知量測裝置將速度感測器與步調信號感測器分別安裝於相隔之處所之情形相比較時，可將步調信號感測器 10 與步調信號磁鐵 9 之間隔調整及速度感測器 12 與輪磁鐵 7 之間隔調整在同一個地方實施，因而可提昇調整作業之效率。

並且，可將步調信號感測器 10 與速度感測器 12 所感測出之信號以一個傳送部 14 傳送，與各感測器分別具有傳送部之情形比較時，電池之更換亦僅需一處，所以維修容易。

再者，將步調信號感測器 10 與速度感測器 12 互相朝腳踏車 2 之前後方向移位配設之同時，將步調信號感測器 10 面向齒輪曲柄 8 側配設，將速度感測器 12 面向後輪 4

側配設，藉此，可避免步調信號感測器 10 受到輪磁鐵 7 之干擾，並且可避免速度感測器 12 受到步調信號磁鐵 9 之干擾。

上述量測裝置係以將量測本體部 15 安裝於鏈條撐臂 5 之預定位置為例予以說明。但安裝位置並非受限於此，即使為後輪 4 與齒輪曲柄 8 之附近，亦即，只要安裝於齒輪曲柄 8 之步調信號磁鐵 9 與安裝於後輪 4 之輪磁鐵 7 之磁性，可分別由軸撐於傳送部 14 之步調信號感測器 10 與速度感測器 12 感測出，而將量測本體部 15 安裝於靠近後輪 4 與齒輪曲柄 8 之位置即可。

尤其，為了突顯步調信號感測器 10 與步調信號磁鐵 9 之間隔調整及速度感測器 12 與輪磁鐵 7 之間隔調整可在一個地方實施之優點，最好在可形成齒輪曲柄 8 與後輪 4 相對向之位置關係之領域內，安裝於後輪 4 與齒輪曲柄 8 之間。

以上雖詳細說明本發明，但上述說明僅為例示而已，本發明並非限定於此，本發明之精神與範圍僅受申請專利範圍之限定，當可明確了解。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係將本發明之實施例之量測裝置安裝於腳踏車之狀態之側視圖。

第 2 圖係在該實施例中，由踏板側觀察第 1 圖所示之量測裝置之量測本體部之斜視圖。

第 3 圖係在該實施例中，由後輪之輻條側觀察第 1 圖

所示之量測裝置之量測本體部之斜視圖。

第 4 圖係在該實施例中，由後方觀察第 1 圖所示之量測裝置之量測本體部之俯視圖。

第 5 圖係在該實施例中，顯示第 1 圖所示之量測裝置之量測本體部與其周邊部之部分放大側視圖。

第 6 圖係在該實施例中，顯示第 1 圖所示之量測裝置之顯示部之俯視圖。

第 7 圖係將習知量測裝置安裝於腳踏車之狀態之側視圖。

【主要元件符號說明】

2、102	腳踏車	3、109	手把
4	後輪	4a、14a	軸部
4b、103a	輻條	5、108	鏈條撐臂
6、106	踏板	7、125	輪磁鐵
8、107	齒輪曲板	9、126	步調信號磁鐵
10	步調信號感測器	12、120	速度感測器
14	傳送部	14b	角度調節螺栓
14c	貫穿孔	14d	蓋
14e	抵接部	15	量測本體部
16、122	顯示部	18	皮帶
20、21	圓形軌道	103	前輪
104	前桿	110	下桿
123、124	電纜線		

五、中文發明摘要：

本發明提供一種易於安裝在腳踏車之量測裝置及適用於該量測裝置之感測裝置。

量測裝置係具有速度感測器(12)、步調信號感測器(10)及顯示部(16)，並具備將速度感測器(12)與步調信號感測器(10)所感測出之信號，以無線方式傳送給顯示部(16)之傳送部(14)。傳送部(14)設有往一方向延伸之軸部，並將步調信號感測器(10)與速度感測器(12)可旋轉地予以軸撐。包括速度感測器(12)、步調信號感測器(10)、及傳送部(14)之量測本體部(15)係安裝於鏈條撐臂(5)。顯示部(16)係安裝在乘座於腳踏車之狀態下可進入視野之手把(3)之部分，且具有將傳送部(14)所送來之信號予以接收、處理，並將預定之資訊予以顯示之功能。

六、英文發明摘要：

A measurement apparatus includes a speed sensor (12), a cadence sensor (10) and a display portion (16). The apparatus further includes a transmit portion (14) for wirelessly transmitting signals detected by the speed sensor (12) and the cadence sensor (10) to the display portion (16). The transmit portion (14) is provided with a shaft portion extending in one direction, which rotatably supports the cadence sensor (10) and the speed sensor (12). A measurement body portion (15) including the speed sensor (12), the cadence sensor (10) and the transmit portion (14) is mounted on chain stay (5). The display portion (16) is mounted on a portion of a handle (3) in the field of vision of a rider of the bicycle, and it has functions of receiving and processing signals transmitted from the transmit portion (14), and displaying prescribed information. Thus, the measurement apparatus that can easily be mounted to a bicycle and the sensor apparatus applied thereto are obtained.

十、申請專利範圍：

1. 一種量測裝置，係具有：

配設於腳踏車(2)之後輪(4)與齒輪曲柄(8)所在位置部分之量測本體部(15)；配置在乘座於腳踏車(2)之狀態下可進入視野之位置，以根據上述量測本體部(15)所送來之信號而顯示預定資訊之顯示部(16)；其中，

上述量測本體部(15)具有：

用以感測齒輪曲柄(8)之預定部位之動作，以掌握踏動踏板(6)之狀態之第1感測部(10)；

用以感測後輪(4)之預定部位之動作，以掌握腳踏車(2)之行走速度之第2感測部(12)；以及

與上述第1感測部(10)及上述第2感測部(12)電性連接，並將上述第1感測部(10)及上述第2感測部(12)所感測出之信號以無線方式傳送給上述顯示部(16)之傳送部(14)。

2. 如申請專利範圍第1項之量測裝置，其中，上述量測本體部(15)係在腳踏車(2)之後輪(4)與旋轉之齒輪曲柄(8)可形成互相對向之位置關係之領域中，配設於後輪(4)與齒輪曲柄(8)之間。

3. 如申請專利範圍第1項之量測裝置，其中，上述第1感測部(10)係朝向齒輪曲柄(8)配設，上述第2感測部(12)係朝向後輪(4)配設。

4. 如申請專利範圍第1項之量測裝置，其中，上述第1感測部(10)及上述第2感測部(12)係互相朝腳踏車(2)之前

後方向移位配設者。

5. 如申請專利範圍第 1 項之量測裝置，其中，上述量測本體部(15)係固定於連接後輪(4)之旋轉軸(4a)與齒輪曲柄(8)之軸之鏈條撐臂(5)。

6. 如申請專利範圍第 5 項之量測裝置，其中，上述量測本體部(15)包括：

設於上述傳送部(14)，並對應鏈條撐臂(5)之外周形狀之抵接部(14e)；

設於上述傳送部(14)中之上述抵接部(14e)之上方之貫穿孔(14c)；以及

在將上述抵接部(14e)抵接於鏈條撐臂(5)之外周部之狀態下插通上述貫穿孔(14c)並卷繞於鏈條撐臂(5)，藉此將上述量測本體部(15)予以固定之皮帶部(18)。

7. 如申請專利範圍第 1 項之量測裝置，其中，

上述傳送部(14)具有任一方向延伸之軸部(14a)，

上述第 1 感測部(10)係可旋轉自如地軸撐於上述軸部(14a)，俾可調整與齒輪曲柄(8)之預定部位之距離，上述第 2 感測部(12)係可旋轉自如地軸撐於上述軸部(14a)，俾可調整與後輪(4)之預定部位之距離。

8. 一種感測裝置，係用以檢測踏動腳踏車(2)之踏板(6)之狀態與行走速度者，其包括：

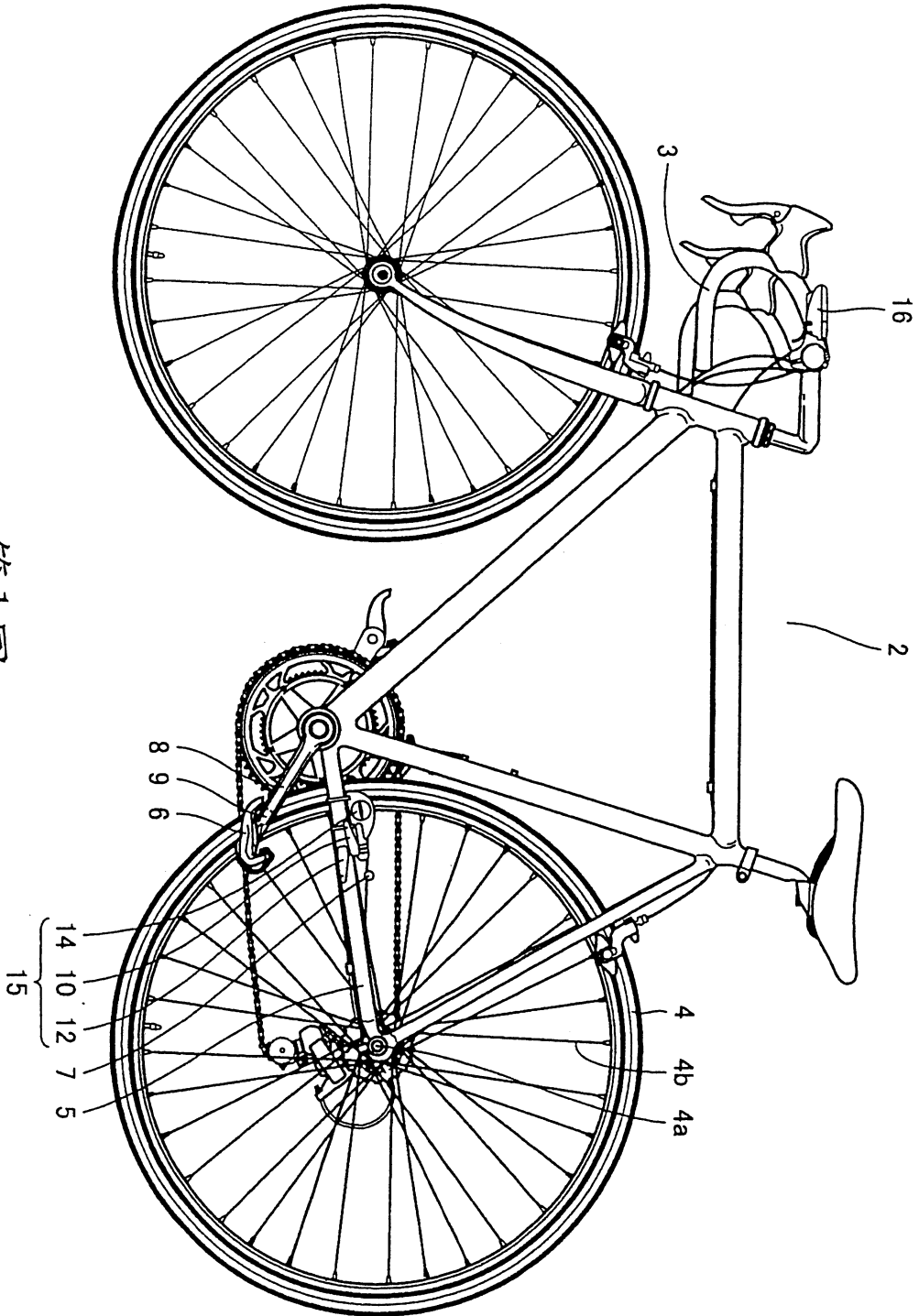
具有往一方向延伸之軸部(14a)，用以將預定之信號以無線方式傳送之傳送部(14)；

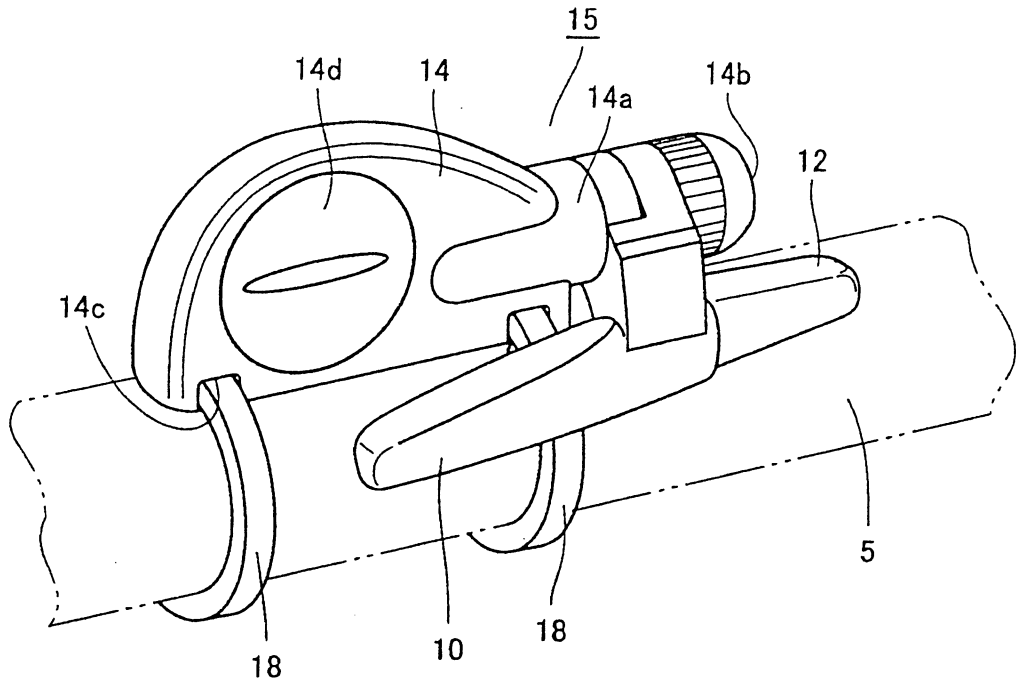
可旋轉自如地軸撐於上述軸部(14a)，以檢測出齒輪

曲柄(8)之預定部位之動作，並將所檢測出之信號傳送給與其電性連接之上述傳送部(14)之第1感測部(10)；以及

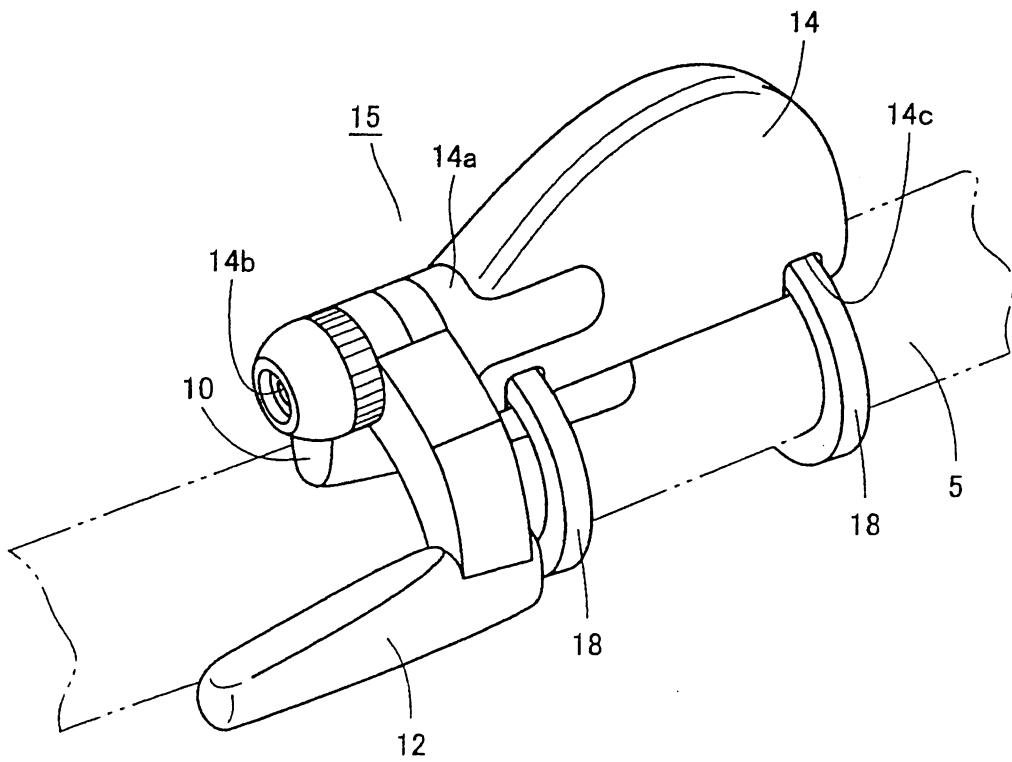
可旋轉自如地軸撐於上述軸部(14a)，以檢測出後輪(4)之動作，並將所檢測出之信號傳送給與其電性連接之上述傳送部(14)之第2感測部(12)。

第1圖

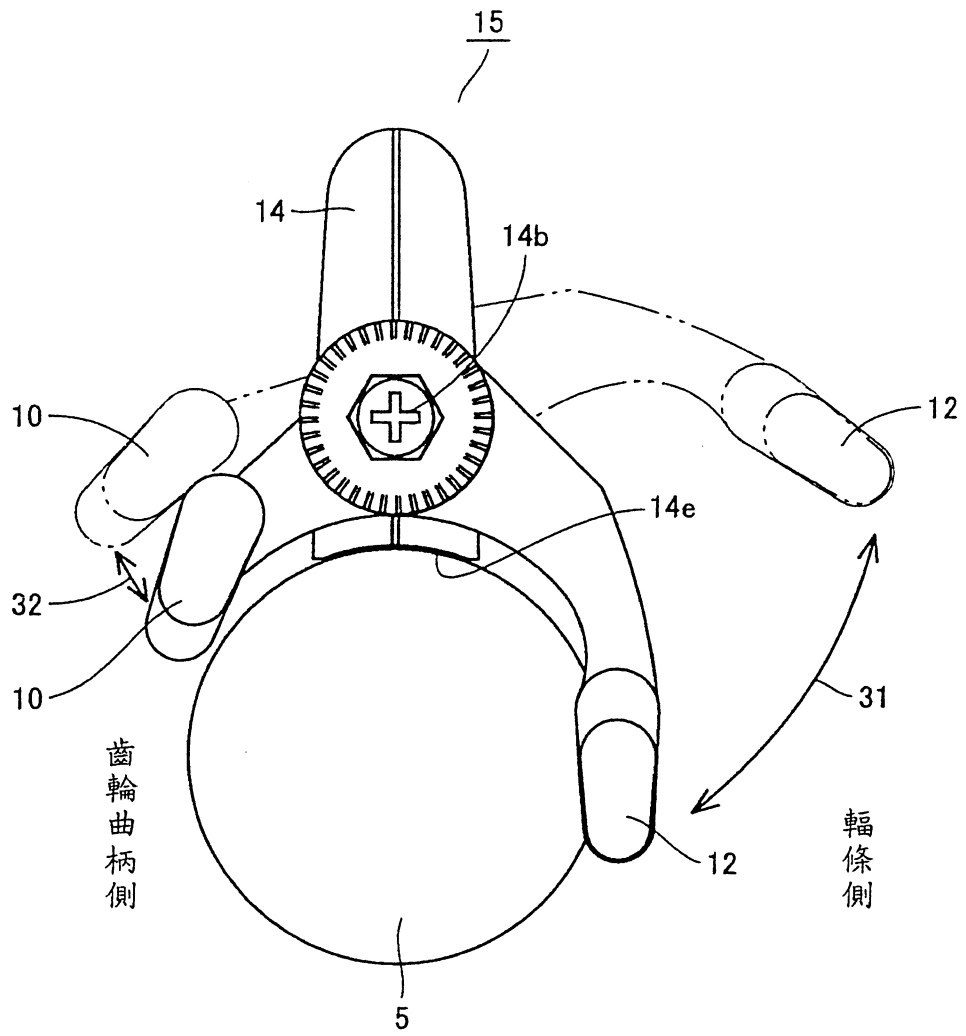




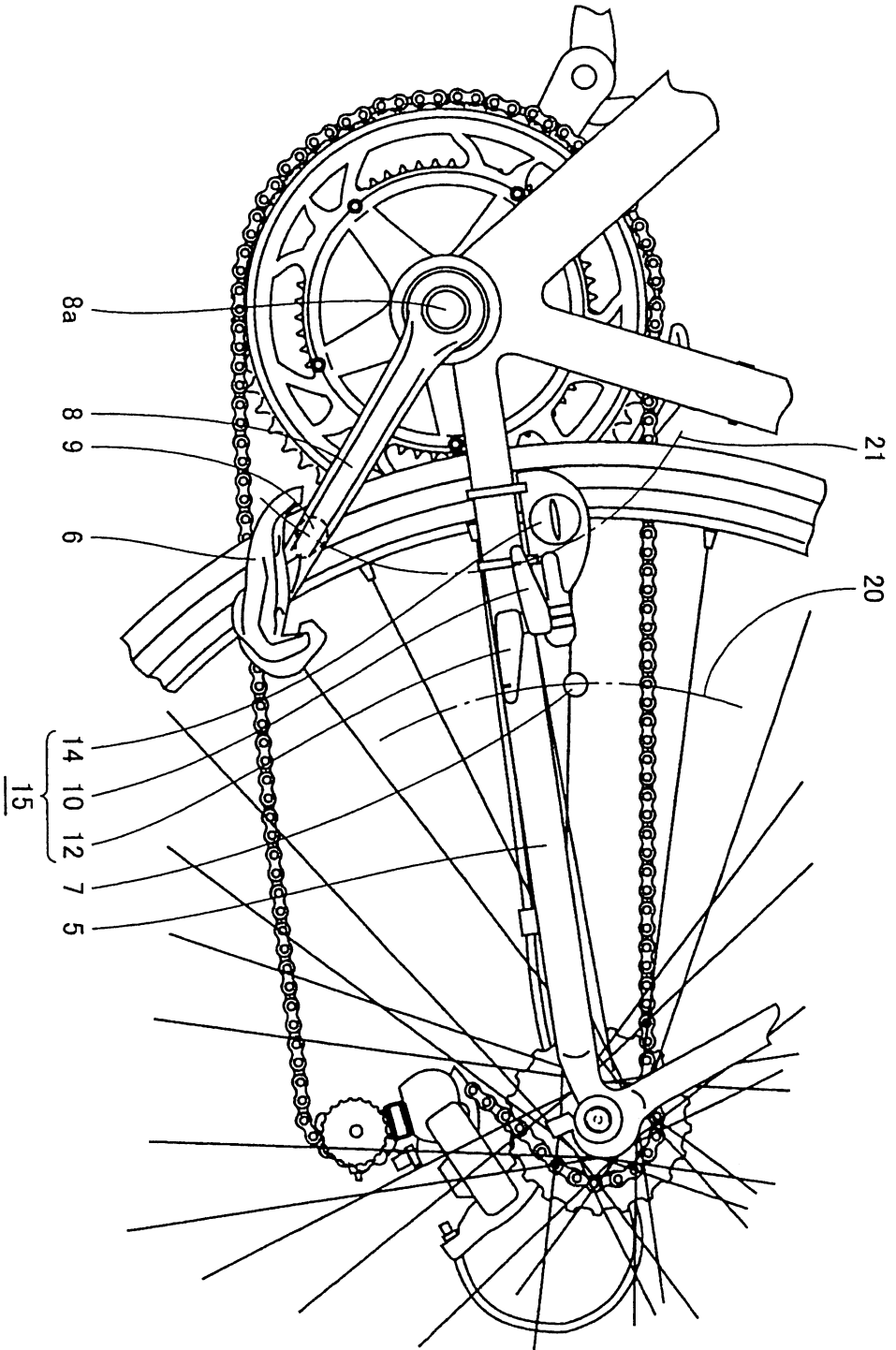
第2圖



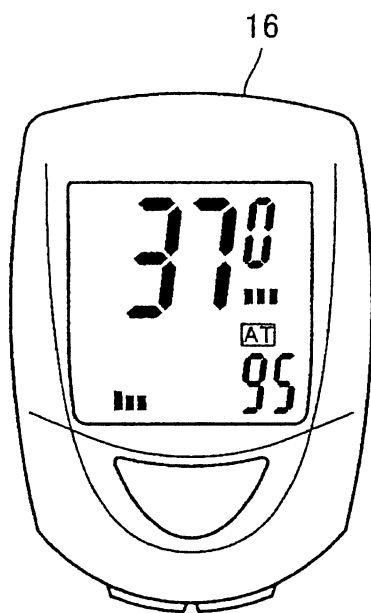
第3圖



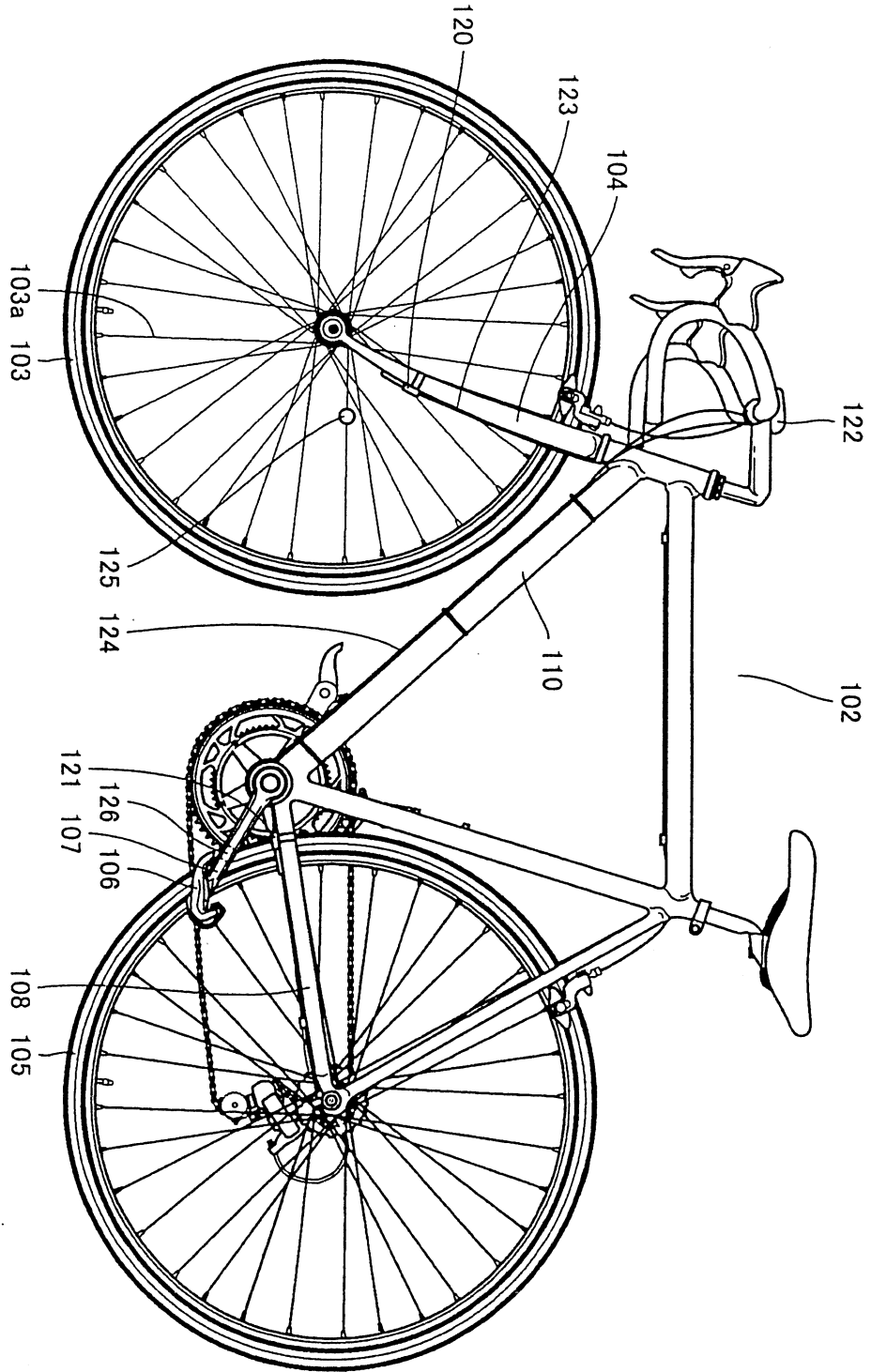
第4圖



第5圖



第6圖



第7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：

2	腳踏車	3	手把
4	後輪	4a	軸部
4b	輻條	5	鏈條撐臂
6	踏板	7	輪磁鐵
8	齒輪曲板	9	步調信號磁鐵
10	步調信號感測器	12	速度感測器
15	量測本體部	16	顯示部

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

本案無代表化學式