

(此處由本局於收
文時黏貼條碼)

發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：93107975

※申請日期：93 年 03 月 24 日

※IPC 分類：B60B²⁷/₆₀

壹、發明名稱：

(中) 自行車用輪轂

(外) 自転車用ハブ

貳、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 島野股份有限公司

(英) SHIMANO INC.

代表人：(中) 1. 島野容三

(英)

地 址：(中) 日本國大阪府堺市老松町三丁七七番地

(英)

國籍：(中英) 日本 JAPAN

參、發明人：(共 2 人)

1. 姓 名：(中) 宇野公二

(英) UNO, KOJI

地 址：(中) 日本國大阪府大阪市浪速區幸町二-三-三七-二〇三

(英)

2. 姓 名：(中) 藤井和浩

(英) FUJII, KAZUHIRO

地 址：(中) 日本國大阪府河內長野市美加之台六丁目二二-四

(英) 日本国大阪府河内長野市美加の台6丁目22-4

肆、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2003/03/28 ; 2003-090569 ☒ 有主張優先權

(此處由本局於收
文時黏貼條碼)

發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：93107975

※申請日期：93 年 03 月 24 日

※IPC 分類：B60B²⁷/₆₀

壹、發明名稱：

(中) 自行車用輪轂

(外) 自転車用ハブ

貳、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 島野股份有限公司

(英) SHIMANO INC.

代表人：(中) 1. 島野容三

(英)

地 址：(中) 日本國大阪府堺市老松町三丁七七番地

(英)

國籍：(中英) 日本 JAPAN

參、發明人：(共 2 人)

1. 姓 名：(中) 宇野公二

(英) UNO, KOJI

地 址：(中) 日本國大阪府大阪市浪速區幸町二-三-三七-二〇三

(英)

2. 姓 名：(中) 藤井和浩

(英) FUJII, KAZUHIRO

地 址：(中) 日本國大阪府河內長野市美加之台六丁目二二-四

(英) 日本国大阪府河内長野市美加の台6丁目22-4

肆、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2003/03/28 ; 2003-090569 ☒ 有主張優先權

(1)

玖、發明說明

【發明所屬的技術領域】

本發明關於自行車用輪轂，特別是關於用於旋轉自如地將自行車的車輪安裝到車架上的自行車用輪轂。

【先前技術】

一般來說，自行車的車軸的輪轂，具備有：裝卸自如且不能旋轉地安裝在自行車的叉架（車架）上的輪轂軸、旋轉自如地安裝在輪轂軸上的筒狀的輪轂殼、以及相對於輪轂軸而旋轉自如地支承輪轂殼的軸承。

在這樣構成的自行車用輪轂，在輪轂殼內部裝入了例如作為前照燈用的電源的發電機構的裝置已是習知的（參照專利文獻 1）。在這樣將發電機構裝入輪轂殼內部時，與接觸車輪的輪圈（固定輪胎的金屬製的環狀部分）類型的發電裝置所得的發電相比，提高發電效率，減少車輪的旋轉損耗。

在前述現有技術的公報所記載的自行車用輪轂中，前照燈安裝在設於前叉的車燈支架上。因此，從車輪的輪轂軸取出配線，連接到安裝於前叉的前照燈上。

〔專利文獻 1〕

日本特開 2000-69731 號公報

【發明內容】

(2)

〔發明欲解決的課題〕

在前述現有技術的自行車用輪轂中，在組裝自行車的工廠有必要從裝入了自行車用輪轂內的發電機構向車燈進行配線，配線作業很煩雜。而且，因為朝向車燈的配線在外部露出，擔心配線會勾到物體上或配線斷掉。此外，在更換車輪時，在卸下車輪時必須將配線從自行車用輪轂或車燈取下，進而在安裝車輪時必須將配線連接到自行車用輪轂或車燈上，因為配線而使車輪的更換成為煩雜的作業。在這樣的現有技術的自行車用輪轂中，因為必須從自行車用輪轂向車燈進行配線，並且配線在外部露出，所以擔心產生與配線相關的問題。

本發明的課題在於：在具有發電機構的自行車用輪轂中，不易產生與向車燈的配線相關的問題。

〔用以解決課題的手段〕

第 1 發明的自行車用輪轂，在用於旋轉自如地將自行車的車輪安裝到車架上的輪轂中，具有：輪轂軸、輪轂殼、軸承、發電機構、以及 1 或複數個車燈。輪轂軸，是不能旋轉地安裝在車架上的軸。輪轂殼，是配置在輪轂軸的外周側並相對於輪轂軸可自由旋轉。軸承，配置在輪轂殼與輪轂軸之間。發電機構，配置在輪轂殼內部，且藉由輪轂軸與輪轂殼的相對旋轉來進行發電。1 或複數個車燈，配置在輪轂殼的至少一端側並通過來自發電機構的電力而點亮。

(3)

在該自行車用輪轂中，車輪旋轉而使輪轂殼相對於輪轂軸相對旋轉時，發電機構進行發電。該電力被供給到配置於輪轂殼的至少一端側的車燈上並使車燈點亮。在這裡，因為車燈配置在輪轂殼的至少一端側，所以從發電機構出來到車燈的配線不易露出輪轂外。因此，能夠消除配線的露出導致的問題。此外，因為配線可以不在自行車的組裝工廠進行，而在自行車用輪轂的製造工廠進行，所以在自行車的組裝工廠僅僅使用自行車用輪轂並組裝車輪即可而不需要向車燈進行配線的作業。因此，能夠消除與配線作業相關的問題。進而，在更換車輪時也能夠一起更換車燈。因此，能夠消除車輪更換中的與配線相關的問題。而且，因為僅將自行車用輪轂裝入到自行車的車架上就能夠也安裝車燈，所以不需要車燈向自行車的安裝作業。

第 2 發明的自行車用輪轂，在第 1 發明所述的輪轂中，車燈，不能旋轉地安裝在輪轂軸上。在這種情況下，因為車燈不能旋轉地安裝在輪轂軸上，所以若使輪轂軸相對車架停止轉動就不需要車燈的照射角度的調整。

第 3 發明的自行車用輪轂，在第 1 或 2 發明所述的輪轂中，車燈為 2 個並分別配置在輪轂殼的兩端。在這種情況下，能夠消除用車燈照射前方時由車輪的輪圈所產生的陰影。

第 4 發明的自行車用輪轂，在第 3 發明所述的輪轂中，2 個車燈配置在輪轂殼的兩端與車架之間。在這種情況下，因為在車燈與輪轂殼之間沒有配置車架的例如前

(4)

叉，所以輪轂殼與車燈易於一體化。

第 5 發明的自行車用輪轂，在第 3 或 4 發明所述的輪轂中，2 個車燈相對於發電機構而串聯連接。在這種情況下，因為用 1 個開關就可以使 2 個燈接通或斷開，所以開關電路變得簡潔，並且開關操作變得容易。

第 6 發明的自行車用輪轂，在第 3 或 4 發明所述的輪轂中，2 個車燈相對於發電機構而並聯連接。在這種情況下，因為能夠單獨地使 2 個燈接通或斷開，所以能夠對應明亮度而 2 階段地變更照度。此外，即使任一個的燈壞掉也能夠使另一個燈繼續點亮。

第 7 發明的自行車用輪轂，在第 1～6 發明的任一項所述的輪轂中，還具有至少一個的開關，該開關配置在從發電機構到車燈的電路上並用於點亮・關閉車燈。在這種情況下，能夠藉由開關來使車燈接通或斷開。

第 8 發明的自行車用輪轂，在第 7 發明所述的輪轂中，藉由手動操作來使開關接通或斷開。在這種情況下，因為藉由手動操作來使開關接通或斷開，開關電路比較廉價。

第 9 發明的自行車用輪轂，在第 7 發明所述的輪轂中，還具有檢測自行車的周圍的明亮度的照度感應器，開關，是對應照度感應器的輸出而接通或斷開。在這種情況下，因為能夠對應周圍的照度而使車燈自動地接通或斷開，所以不需要煩雜的點燈・關燈操作。

(5)

【實施方式】

〔整體構造〕

在第 1 圖中，採用了本發明的一實施方式的自行車 101 具備有：含有前輪用的前叉 98 的車架 102、手柄 104、鏈及踏板等構成的驅動部 105、及具有輻條 99 的前輪 106 及後輪 107。

在前叉 98 的前端，安裝有本發明的一實施方式所得的前輪轂（自行車用輪轂的一例）1。如第 2 圖所示，該前輪轂 1，是兼有發電功能及前照燈功能的輪轂。在自行車 101 的前輪 106 及前叉 98 上裝入前輪轂 1 時，能夠以不在外部配線的方式將發電的電力供給前照燈。

如第 2 圖所示，前輪轂 1 的輪轂軸 10 的兩端部固定在左右兩側的前叉 98 上，輻條 99 固定在兩轂緣 12a、13a 上。另外，第 2 圖所示的軸 X 是自行車的前輪 106 的旋轉軸。

如第 2 圖所示，前輪轂 1 具備有：輪轂軸 10、具有第 1 及第 2 筒狀構件 12，13 的輪轂殼 11、2 個軸承 14，15、發電機（發電機構）30、以及第 1 及第 2 車燈組件 40，41。

輪轂軸 10 的兩端通過調整螺母 2 或凸輪桿 3 而固定在前叉 98 的前端部上。在該輪轂軸 10 上，固定有後述的發電機 30 的定子軛部 33a、33b 或筒狀心軛部 35。此外，在輪轂軸 10 的外周面上沿著軸方向配置有配線槽 10a、10b，該配線槽 10a、10b 用於使連接來自發電機 30

(6)

的配線 39 及兩車燈組件 40、41 用的配線 70 (第 3 圖) 穿過。配線槽 10a 是用於使來自發電機 30 的配線 39 穿過的槽，在該實施方式中，以從發電機 30 的安裝部分朝向輪轂軸 10 的第 2 圖右端的方式形成。配線槽 10b 是用於使連接兩車燈組件 40、41 的配線 70 穿過的槽，在該實施方式中，遍及輪轂軸 10 的全長地形成。在除了安裝發電機 30 的部分以外的外周面上形成有公螺紋部 10c。

輪轂殼 11 的第 1 筒狀構件 12 是以覆蓋發電機 30 的周圍的方式配置的構件，例如由鋁合金製成。第 1 筒狀構件 12 是由：環狀的第 1 轂緣 12a、第 1 圓筒部 12b、環狀傾斜部 12c、及卡合筒部 12d 構成。

在第 1 轂緣 12a 的圓周方向上以等間隔地形成複數個對應輻條 99 的直徑的輻條卡止孔 12e。輻條 99 卡止在該輻條卡止孔 12e 上。第 1 圓筒部 12b 是從第 1 轂緣 12a 的內周端向第 2 圖左側延伸的圓筒狀的部分。該第 1 圓筒部 12b 內周面上安裝著發電機 30 的罩 36。環狀傾斜部 12c，從第 1 圓筒部 12b 的背面看左側端朝向內方左側延伸。圓筒狀的卡合筒部 12d 從該環狀傾斜部 12c 的內周端朝向左側延伸。

第 2 筒狀構件 13 例如由鋁合金製成。第 2 筒狀構件 13，是由：環狀的第 2 轂緣 13a、以及從第 2 轂緣 13a 的內周端朝向背面看右側延伸的第 2 圓筒部 13b 構成。在第 2 轂緣 13a 的外周部的圓周方向上以等間隔地形成有對應輻條 99 的直徑的輻條卡止孔 13c。輻條卡止孔 13c 與輻

(7)

條卡止孔 12e 錯開半個節距地形成。輻條 99 卡止在該輻條卡止孔 13c 上。第 2 圓筒部 13b 是從第 2 轂緣 13a 的內周端向第 2 圖右側延伸的圓筒狀的部分。第 2 圓筒部 13b 的右側的部分成為卡合筒部 13d，該卡合筒部 13d 的內周面與第 1 筒狀構件 12 的卡合筒部 12d 的外周面鉚接固定，而使兩筒狀構件 12、13 不能旋轉地連結。

軸承 14，是由：複數個滾珠 14a、保持這些滾珠 14a 的壓珠器 14b 及珠座 14c 構成。壓珠器 14b 被鎖入固定在輪轂軸 10 的公螺紋部 10c 上，珠座 14c 被固定在後述的發電機 30 的罩 36 的內周部上。藉此，軸承 14 相對輪轂軸 10 而旋轉自如地支承發電機 30 的罩 36 及安裝於罩 36 的第 1 筒狀構件 12。

軸承 15，是由：複數個滾珠 15a、保持這些滾珠 15a 的壓珠器 15b 及珠座 15c 構成。壓珠器 15b 被鎖入固定在輪轂軸 10 的公螺紋部 10c 上，珠座 15c 被固定在第 2 筒狀構件的左端內周部上。軸承 15 相對輪轂軸 10 而旋轉自如地支承第 2 筒狀構件 13。

發電機 30，主要由：內側定子 31、外側轉子 32 構成。藉由該發電機 30 而發電的電力，是利用配線 39 而供給到車燈組件 40、41。此外，也可取出到外部而作為電源使用。

內側定子 31 主要是由：凸爪型的 2 個定子軛部 (stator yoke) 33a, 33b、捲繞了線圈的線軸 (bobbin) 34、及筒狀心軛部 (core yoke) 35 構成。定子軛部 33a，

(8)

33b、線軸 34、及筒狀心軛部 35，安裝時成爲一體來構成內側定子。該內側定子 31 通過被旋入輪轂軸 10 的公螺紋部 10c 的 1 對凸緣構件 38a、38b 夾持而不能旋轉地被固定。

外側轉子 32，主要具有：在罩 36 的圓周方向上等間隔地分割並安裝的永久磁鐵 37。在該永久磁鐵 37 上以等間隔交替地使 N 極與 S 極被加磁，合計 28 極的磁極分別與定子軛部 33a、33b 的凸爪對置。

第 1 及第 2 車燈組件 40、41 配置在輪轂殼 11 的兩端。如第 3 圖及第 4 圖所示，第 1 車燈組件 40 具有：不能旋轉地固定在輪轂軸 10 上的安裝托架 50、用螺栓固定在安裝托架 50 上的第 1 盒構件 51、以及用螺栓固定在第 1 盒構件 51 上的第 2 盒構件 52。此外，車燈組件 40 具有：在夾於兩盒構件 51、52 的狀態下被安裝的透鏡 54、安裝在透鏡 54 上的反射體 55、卡止在反射體 55 上的電燈泡安裝部 56、以及裝卸自如地安裝在電燈泡 56 上的電燈泡 57。

安裝托架 50 是金屬製的構件，藉由與輪轂軸 10 的公螺紋部 10c 螺合的螺母 59 而在接觸壓珠器 14b（第 2 圖）的狀態下被不能旋轉地固定在輪轂軸 10 上。安裝托架 50 具有：安裝在輪轂軸 10 上的筒狀部 60、與緊固在筒狀部 60 上的板狀部 61。

在筒狀部 60 的內周面上形成有與輪轂軸 10 的配線槽 10b 卡合的卡止突起 60a。由此，筒狀部 60 相對於輪轂軸

(9)

10 而不能旋轉地被卡止。

板狀部 61 是小徑部分與大徑部分形成為大致半圓狀的構件。在板狀部 61 上，用於使連結來自發電機 30 的配線 39 及車燈組件 40、41 的配線 70 穿過的配線間隙 61a 形成在與配線槽 10a、10b 對置的位置上。配線間隙 61a 沿著直徑形成在筒狀部 60 的外徑的徑向外側，朝向穿過筒狀部 60 的外周部的配線槽 10a、10b，以使配線 39、70 能夠穿過。在板狀部 61 上形成有用於安裝第 1 盒構件 51 的 2 個螺紋孔 61b。

另外，在第 2 圖中，雖然為了方便說明而用同一剖面來表示配線槽 10a，10b 與螺紋孔 61b，但如第 3 圖所示，實際上兩者錯開 90 度地配置。在該螺紋孔上鎖入安裝螺栓 71 並將第 1 盒構件 51 固定在安裝托架 50 上。

第 1 盒構件 51 是例如合成樹脂製的構件，以覆蓋安裝托架 50 的方式配置。第 1 盒構件具有：覆蓋安裝托架 50 的蓋部 62、以及與蓋部 62 一體形成並在內部形成了收納透鏡 54 及反射體 55 的一部分或後述的開關 58 的一部分的空間的收納部 63。在蓋部 62 上形成有能夠配置螺母 59 的貫通孔 62a。在貫通孔 62a 的兩側形成有分別使 2 根安裝螺栓 71 貫通的螺栓安裝孔 62b。螺栓安裝孔 62b 為階梯孔，安裝螺栓 71 的頭部卡止在台階部上。防止被收納的透鏡 54 脫落的第 1 卡止槽 63a 以覆蓋透鏡 54 的周圍的一部分的方式形成在收納部 63 的前部內側面上。在收納部 63 的外側面上，用於安裝第 2 盒構件 52 的安裝小螺

釘 72 所鎖入的 3 個螺紋孔 63b 形成在收納空間的周圍。

第 2 盒構件 52 與第 1 盒構件 51 的收納部 63 以收納透鏡 54 及反射體 55 的方式構成。第 1 卡止槽 63a 也在第 2 盒構件 52 的前部內側面上連續並在該面上形成有卡止透鏡 54 的周圍的第 2 卡止槽 52a。在第 2 盒構件 52 的後部上安裝有開關 58。開關 58 是藉由例如手動操作來開關 2 個位置的撥動式開關，設置用於開關電燈泡 57。在第 2 盒構件 52 的周圍形成有安裝小螺釘 72 所貫通的 3 個安裝座 52b。

透鏡 54 是後部開口且前端稍細的透明樹脂製的箱狀構件。如第 2 圖所示，在透鏡 54 的前端形成有中心膨脹的凸鏡部 54a。從其它的部分突出的帶狀的防脫落突起 54b 以覆蓋周圍的方式形成在透鏡 54 的周圍。該防脫突起 54b 藉由卡合在第 1 及第 2 卡止槽 63a、52a 上，而使透鏡 54 在防止脫落的狀態下安裝到兩盒構件 51、52 上。

反射體 55 是例如合成樹脂製的構件，為嵌入透鏡 54 的後部的開口部分的形狀。在反射體 55 的前表面上形成有表面實施了鍍覆處理且中心凹陷的彎曲面 55a。在反射體 55 的中心形成有電燈泡貫通的電燈泡安裝孔 55b。在反射體 55 的後部外周面上形成有與透鏡 54 的後端面對接的突起部 55c。突起部 55c 的外周面形成為與透鏡 54 的外周面在同一平面內。

電燈泡安裝部 56 是電燈泡 57 被固定的插座。電燈泡安裝部 56 裝卸自如地卡止在反射體 55 的後表面上。在電

(11)

燈泡安裝部 56 上設有與電燈泡電連接的 2 個端子（未圖示），經由配線 39 與開關 58 而連接到配線 70 上。

第 2 車燈組件 41 除了沒有開關 58 這一點之外實質上是與第 1 車燈組件 40 相同的構造。如第 5 圖所示，第 2 車燈組件 41 具有：安裝托架 80、第 1 盒構件 81、及第 2 盒構件 82。此外，第 2 車燈組件 41 具有：透鏡 84、反射體 85、電燈泡安裝部 86、及電燈泡 87。安裝托架 80 是與安裝托架 50 有鏡像關係的形狀的構件。第 1 及第 2 盒構件 81、82 除了沒有收納開關 58 的部分之外實質上與第 1 盒構件 51 為相同的形狀。透鏡 84、反射體 85、電燈泡安裝部 86 及電燈泡 87 與第 1 車燈組件 40 中的同類構件也為相同的形狀。

接著，對於第 1 及第 2 車燈組件 40、41 與發電機 30 間的配線進行說明。

如第 6 圖所示，在該實施方式中，2 個電燈泡 57、87 藉由配置在配線槽 10b 的配線 70 而串聯連接，開關 58 例如配置在發電機 30 與電燈泡 57 之間。另外，開關 58 的位置設在電燈泡 57 與電燈泡 87 之間也可以，設在電燈泡 87 與接地端之間也可以，進而設在第 2 車燈組件 41 一側也可以。這樣串聯連接時，能夠用 1 個開關 58 來同時地開關 2 個車燈組件 40、41。

接著，對於前輪轂 1 內的發電機 30 所得的發電進行說明。

隨著自行車 101 的行進，在輻條 99 相對於前叉 98 旋

(12)

轉時，相對於固定在前叉 98 上的內側定子 31，外側轉子 32 旋轉，該外側轉子 32 被固定在輻條 99 上且藉由軸承 14 而相對於內側定子 31 可自由旋轉。於是，永久磁鐵（鐵）37 在定子軛部 33a、33b 的外側旋轉。

藉此，定子軛部 33a、33b 的一方在從永久磁鐵 37 接受 N 極的磁通量供給時另一方接受 S 極的磁通量供給，一方從永久磁鐵 37 接受 S 極的磁通量供給時，另一方接受 N 極的磁通量供給。也就是說，藉由永久磁鐵 37 在定子軛部 33a、33b 的外側旋轉，反覆處於第 1 狀態及第 2 狀態，在第 1 狀態中，定子軛部 33a 為 N 極且定子軛部 33b 為 S 極，在第 2 狀態中，定子軛部 33b 為 N 極且定子軛部 33a 為 S 極，在磁性連結兩定子軛部 33a、33b 的筒狀心軛部 35 上產生軸 X 方向的交變磁通量。藉由在該線軸 34 的內側產生的交變磁通量，在線軸 34 的線圈上產生電流從而進行發電。

在開關 58 接通的狀態下行進並進行發電時，該電力通過配線 39 及開關 58 而供給到電燈泡 57，並且通過配線 70 而供給到電燈泡 87，第 1 及第 2 車燈組件 40、41 接通。

在這裡，因為第 1 及第 2 車燈組件 40、41 設在輪轂殼 11 的兩側，所以從發電機 30 出來朝向車燈組件 40、41 的配線 39、70 不易露出到前輪轂 1 外。因此，能夠消除配線的露出導致的問題。此外，因為配線 39、70 可以不在自行車的組裝工廠進行，而在前輪轂 1 的製造工廠進

(13)

行，所以在自行車的組裝工廠中，僅僅使用前輪轂 1 並組裝前輪 106 即可而不需要向車燈組件 40、41 進行配線作業。因此，能夠消除與配線作業相關的問題。進而，在更換前輪 106 時也能夠一起更換車燈組件 40、41。因此，能夠消除車輪更換中的與配線相關的問題。而且，因為僅將前輪轂 1 裝入到自行車的車架上就能夠也安裝車燈組件 40、41，所以不需要車燈組件 40、41 的安裝作業。

此外，因為車燈組件 40、41 配置在輪轂殼 11 的兩側，所以在照射了前方的情況下，能夠消除由前輪 106 而產生的陰影。

〔其它實施方式〕

(a) 例如第 7 圖所示，除了前述實施方式之外，也可以並聯地設置第 2 車燈組件 41 一側的電燈泡 87 與開關 120，添加使電燈泡 87 短路的電路。在這種情況下，在開關 58 接通的狀態下使開關 120 接通或斷開時，能夠使電燈泡 87 接通或斷開。此外，在開關 120 斷開的狀態下使開關 58 接通或斷開時，能夠同時地使電燈泡 57、87 接通或斷開。此外，即使電燈泡 87 損壞也能夠使電燈泡 57 接通或斷開。

另外，也可以取代使用 2 個開關 58、120，而使用具有 2 個接通位置與 1 個斷開位置的 3 位開關，用一個開關進行與上述相同的切換動作。也就是說，在第 7 圖中使開關 120 為 3 位開關，通過進行配線 70 的接通、短路電路

(14)

的接通及兩者的斷開，能夠用一個開關進行與上述相同的切換動作。

(b) 也可以改變串聯連接 2 個電燈泡 57、87 的構成而採用並聯連接。在這種情況下，如第 8 圖所示，只要使配線 39 左右分路，經由開關 121、122 而連接到電燈泡 57、87 上即可。在這種情況下，有必要在兩車燈組件 40、41 上設置開關 121、122。在該構造中，因為用 1 根的配線 39 即可，所以只要遍及輪轂軸 10 的兩端來僅形成配線槽 10a 即可。此外，藉由在車燈組件 40、41 上分別設置開關 121、122，而能夠單個地使車燈組件 40、41 接通或斷開。此外，即使一個車燈損壞也能夠使另一個車燈接通。

另外，在並聯連接的情況下也可以通過將開關配置在分路前而以 1 個開關來同時地使 2 個車燈組件 40、41 接通或斷開。在這種情況下，需要 2 根配線，也就是到開關的配線、以及從開關分路並連接到兩電燈泡 57、87 的配線，在輪轂軸上需要 2 個配線槽。

(c) 雖然在前述實施方式中，通過手動操作的開關來使 2 個車燈組件 40、41 接通或斷開，但也可以為如第 9 圖～第 12 圖所示的構造：對應周圍的光的照度來自動地使 2 個車燈組件 40、41 接通或斷開。

在第 9 圖中，串聯連接車燈組件 40、41 的電燈泡 57、87，在發電機 30 與電燈泡 57 之間配置有自動開關電路 124。在自動開關電路 124 上連接光感應器 125，在根

(15)

據來自光感應器 125 的輸出而判斷小於規定的照度時，自動開關電路 124 使內部的開關電路接通，在大於規定的照度時使內部的開關電路斷開。

在第 10 圖及第 11 圖中，並聯連接有 2 個電燈泡 57、87。在第 10 圖中，在自動開關電路 124 中使 2 個電燈泡 57、87 同時地接通或斷開。此外，在第 11 圖中，在自動開關電路 124 內設有 2 個開關電路，以能夠單個地使各自的電燈泡 57、87 接通或斷開的方式構成。在這種情況下，可以根據光感應器 125 的照度而在黃昏等的比較亮的時候使一個電燈泡接通，在變暗時使 2 個電燈泡 57、87 接通。

此外，在自動開關電路 124 中，也可以使用來自速度感應器的訊號或對應自行車的行進速度而從發電機 30 提取的訊號，按照速度來控制 2 個電燈泡 57、87 的開關。例如，在以小於例如 15km/h 的低速行進時，可以使任一個電燈泡接通，在速度增高時可以使兩方的電燈泡 57、87 接通。

在第 12 圖中，設有自動開關電路 124，該自動開關電路 124 具有配置在配線 70 上的 3 位開關 126，該配線 70 連接已串聯連接的電燈泡 57、87。該開關 126 用 1 個開關來實現由第 7 圖所示的 2 個開關 58、120 構成的電路。具體地說，是具有爲了開關兩電燈泡 57、87 而使配線 70 接通的位置、爲了使電燈泡 87 斷開而使將配線 70 接地的短路電路接通的位置、用於使兩電燈泡 57、87 斷

(16)

開的中間位置（第 12 圖所示位置）的 3 位置的開關。對應光感應器 125 的輸出來使該開關接通或斷開。此外，與上述同樣地，也可以使用例如來自速度感應器的訊號或對應自行車的行進速度而從發電機 30 提取的訊號，除了照度還對應速度來控制 2 個電燈泡 57、87 的開關。例如，可以在小於規定的照度且以小於例如 15km/h 的低速行進時，在使短路電路接通的位置切換開關 126 來僅使電燈泡 57 接通，在速度增高時，將配線 70 切換到接通的位置來使兩方的電燈泡 57、87 接通。

（d）在前述實施方式中，雖然作為自行車用輪轂而例舉了前輪轂 1，但本發明也適用後輪轂。在這種情況下，能夠將車燈組件作為尾燈或方向指示器來使用。

（e）在前述實施方式中，雖然設置了 2 個車燈組件，但車燈組件的數量不限於 2 個，1 個也可以 3 個以上也可以。

〔發明效果〕

根據本發明，因為車燈設在輪轂殼至少一端，所以從發電機構出來朝向車燈的配線不易露出到輪轂外。因此，能夠消除配線的露出導致的問題。此外，因為配線可以不在自行車的組裝工廠進行，而在自行車用輪轂的製造工廠進行，所以在自行車的組裝工廠僅僅使用自行車用輪轂並組裝車輪即可而不需要向車燈進行配線的作業。因此，能夠消除與配線作業相關的問題。進而，在更換車輪時也能

夠更換每個車燈。因此，能夠消除車輪更換中的與配線相關的問題。而且，因為僅將自行車用輪轂裝入到自行車的車架上就能夠也安裝車燈，所以不需要車燈的安裝作業。

【圖式簡單說明】

第 1 圖是安裝有與本發明的一實施方式相關的前輪轂的自行車的概略圖。

第 2 圖是前輪轂的剖視圖。

第 3 圖是第 1 車燈組件的分解立體圖。

第 4 圖是第 1 車燈組件的側視圖。

第 5 圖是第 2 車燈組件的側視圖。

第 6 圖是兩車燈組件的配線圖。

第 7 圖是其它實施方式的相當於第 6 圖的圖。

第 8 圖是其它實施方式的相當於第 6 圖的圖。

第 9 圖是其它實施方式的相當於第 6 圖的圖。

第 10 圖是其它實施方式的相當於第 6 圖的圖。

第 11 圖是其它實施方式的相當於第 6 圖的圖。

第 12 圖是其它實施方式的相當於第 6 圖的圖。

〔圖號說明〕

1：前輪轂(自行車用輪轂)

10：輪轂軸

11：輪轂殼

13、14：軸承

(18)

30：發電機(發電機構)

40、41：第1及第2車燈組件

57、87：電燈泡

58、120、121、122、126：開關

98：前叉(車架)

101：自行車

106：前輪(車輪)

124：自動開關電路

125：光感應器

伍、中文發明摘要

發明之名稱：自行車用輪轂

本發明的課題為：

關於具有發電機構的自行車用輪轂，不易產生與朝向車燈的配線相關的問題。

本發明的解決手段為：

前輪轂（1），是用於旋轉自如地將自行車的前輪安裝到前叉（98）上的輪轂，具備有：輪轂軸（10）、輪轂殼（11）、軸承（14、15）、發電機（30）、以及第1及第2車燈組件（40、41）。輪轂軸（10），是不能旋轉地安裝在前叉（98）上的軸。輪轂殼（11），配置在輪轂軸（10）的外周側並相對於輪轂軸（10）可自由旋轉。軸承（14）、（15），配置在輪轂殼（11）與輪轂軸（10）之間。發電機（30），配置在輪轂殼（11）的內部，且藉由輪轂軸（10）與輪轂殼（11）的相對旋轉來進行發電。第1及第2車燈組件（40）、（41），配置在輪轂殼的兩端側並藉由來自發電機（30）的電力而點亮。

陸、英文發明摘要

發明之名稱：

(1)

拾、申請專利範圍

1.一種自行車用輪轂，是用於旋轉自如地將自行車的車輪安裝到車架上的自行車用輪轂，其特徵為：

具備有：

不能旋轉地安裝在前述車架上的輪轂軸；

配置在前述輪轂軸的外周側並相對於前述輪轂軸可自由旋轉的輪轂殼；

配置在前述輪轂殼與前述輪轂軸之間的軸承；

配置在前述輪轂殼的內部，且藉由前述輪轂軸與前述輪轂殼的相對旋轉來進行發電的發電機構；

以及配置在前述輪轂殼的至少一端側並藉由來自前述發電機構的電力而點亮的 1 或複數個車燈。

2.如申請專利範圍第 1 項的自行車用輪轂，其中前述車燈不能旋轉地安裝在前述輪轂軸上。

3.如申請專利範圍第 1 或 2 項的自行車用輪轂，其中前述車燈為 2 個並分別配置在前述輪轂殼的兩端。

4.如申請專利範圍第 3 項的自行車用輪轂，其中前述 2 個車燈配置在前述輪轂殼的兩端與前述車架之間。

5.如申請專利範圍第 3 項的自行車用輪轂，其中前述 2 個車燈，是相對於前述發電機構而串聯連接。

6.如申請專利範圍第 3 項的自行車用輪轂，其中前述 2 個車燈相對於前述發電機構而並聯連接。

7.如申請專利範圍第 1 或 2 項的自行車用輪轂，其中還具有至少一個的開關，該開關配置在從前述發電機構到

(2)

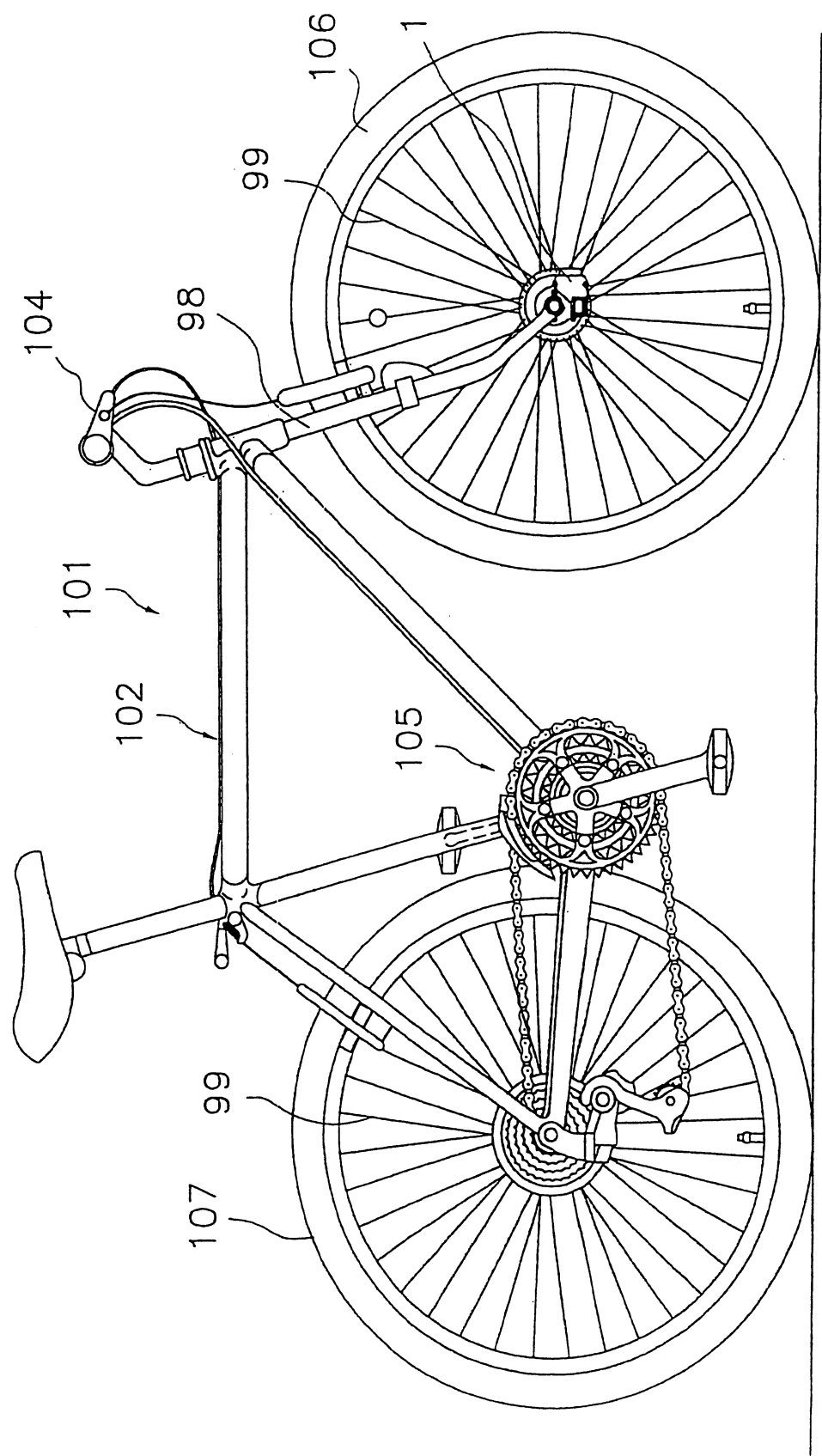
前述車燈的電路上，並用於點亮・關閉前述車燈。

8.如申請專利範圍第 7 項的自行車用輪轂，其中藉由手動操作來使前述開關接通或斷開。

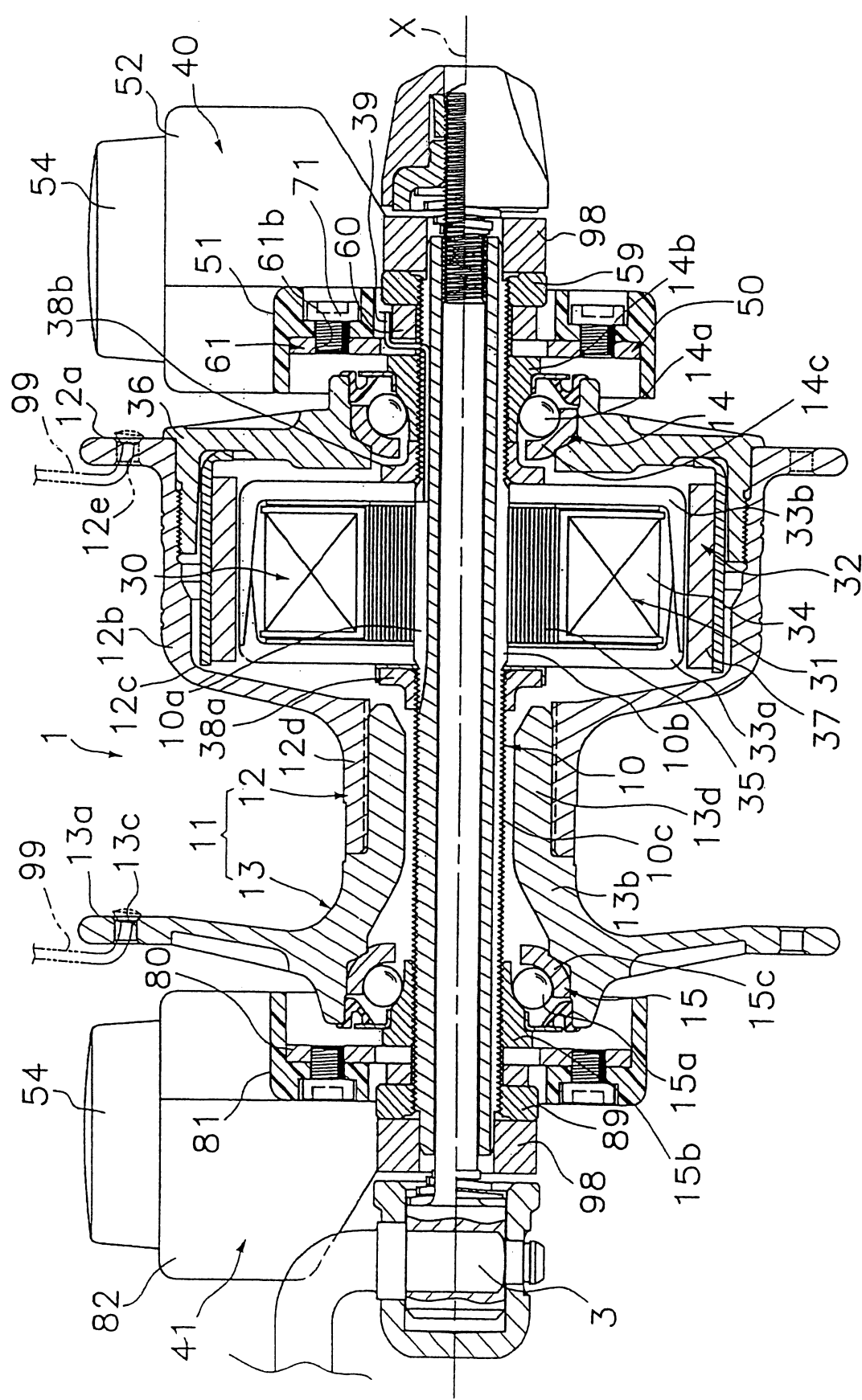
9.如申請專利範圍第 7 項的自行車用輪轂，其中還具有檢測前述自行車的周圍的明亮度的照度感應器，

前述開關，是對應前述照度感應器的輸出而接通或斷開。

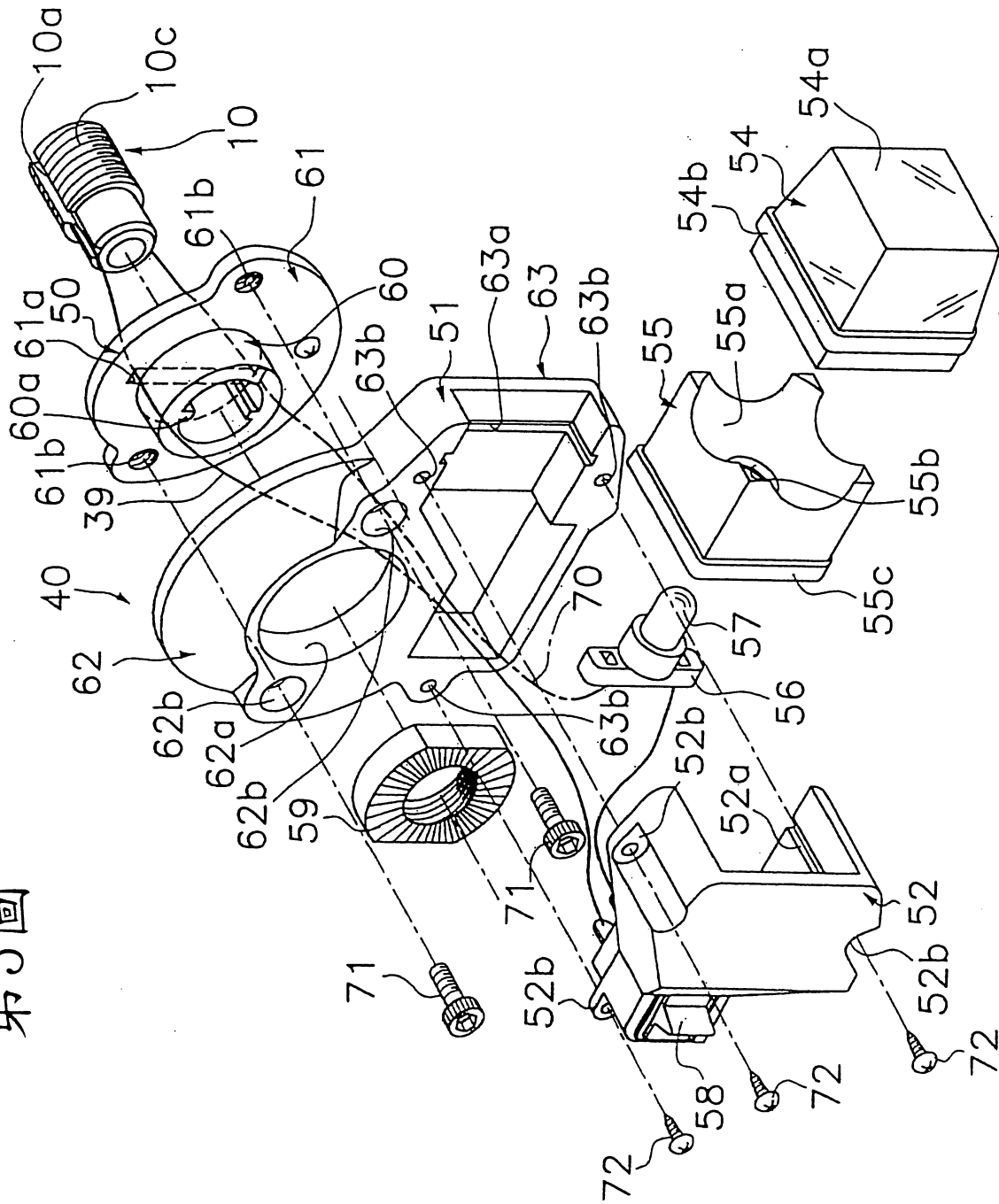
第1圖



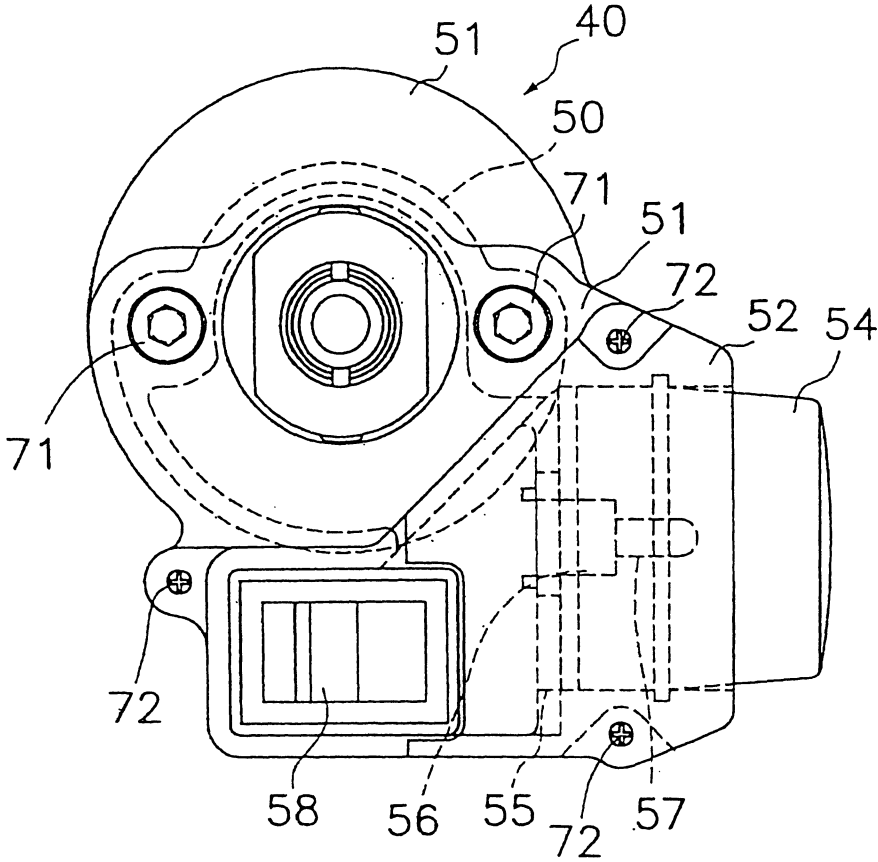
第2圖



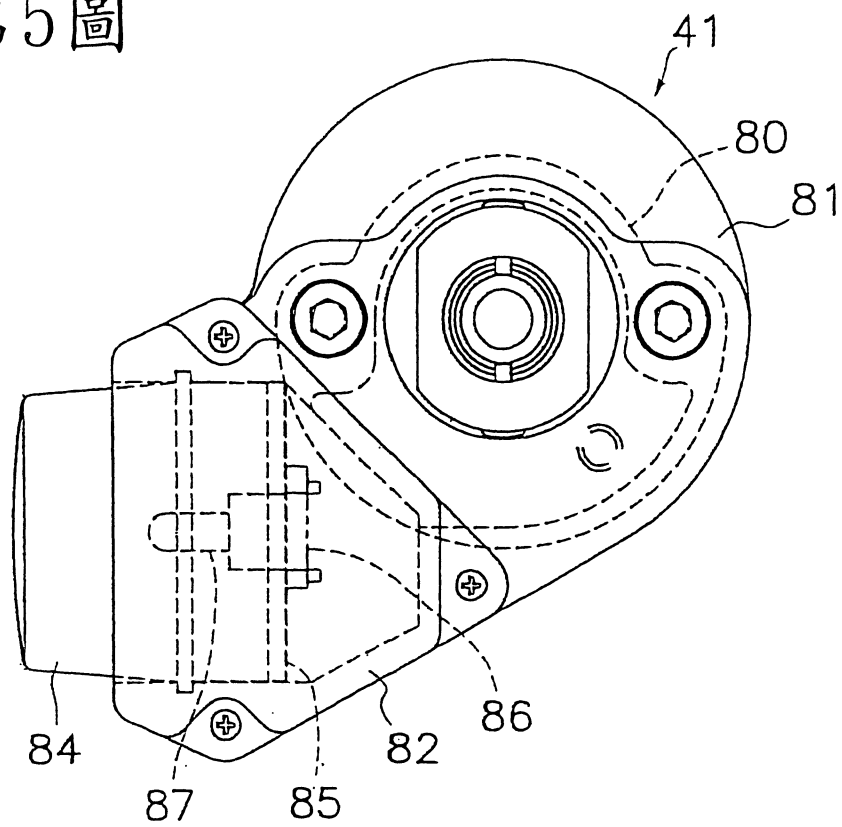
第3圖



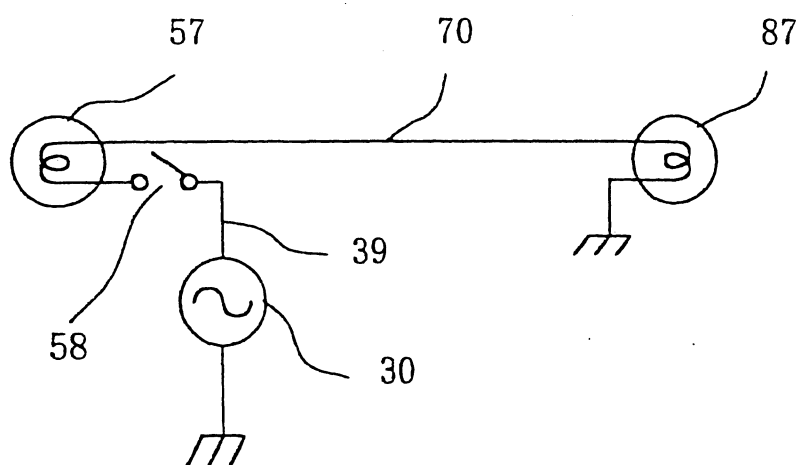
第4圖



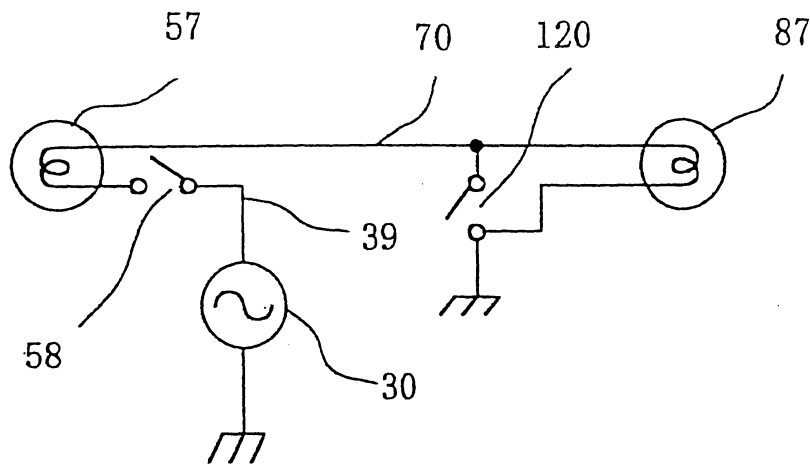
第5圖



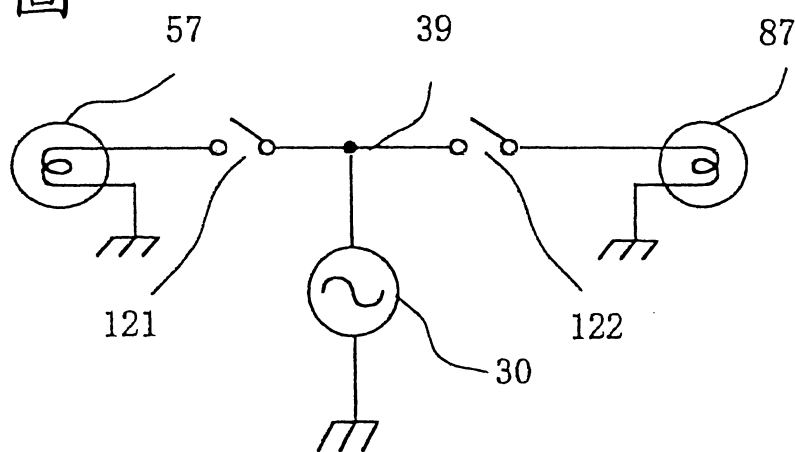
第6圖



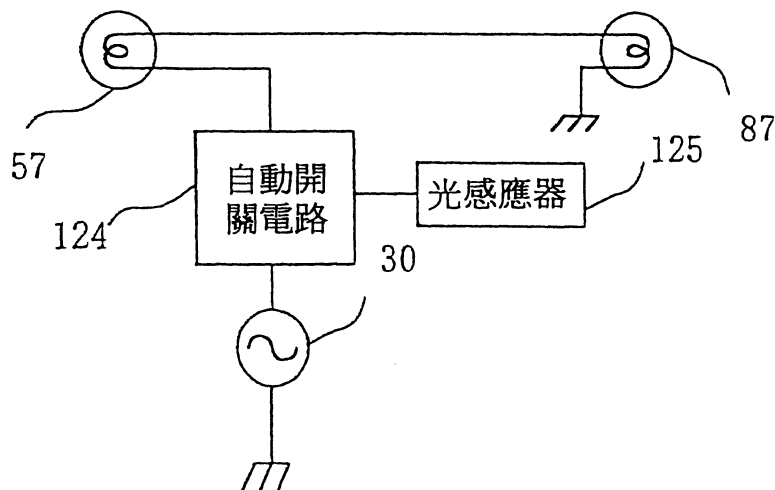
第7圖



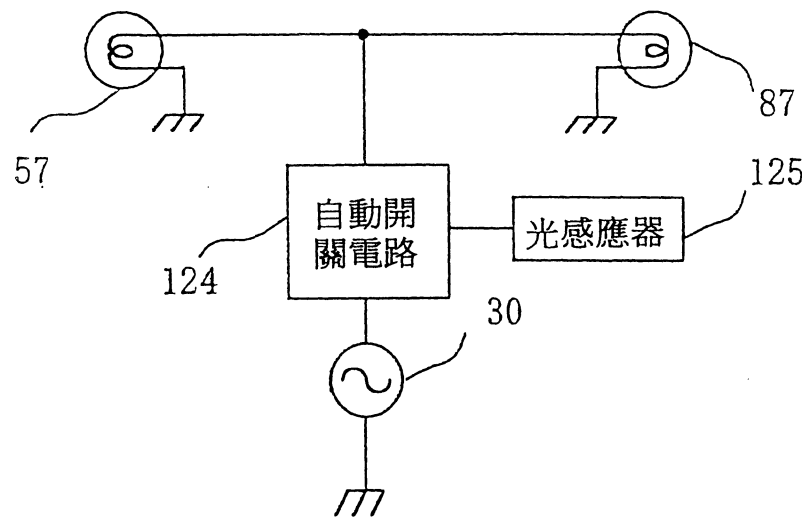
第8圖



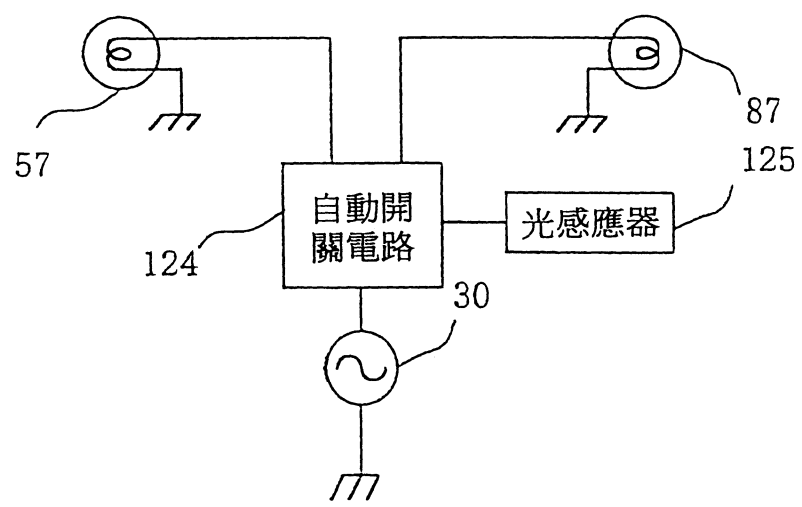
第9圖



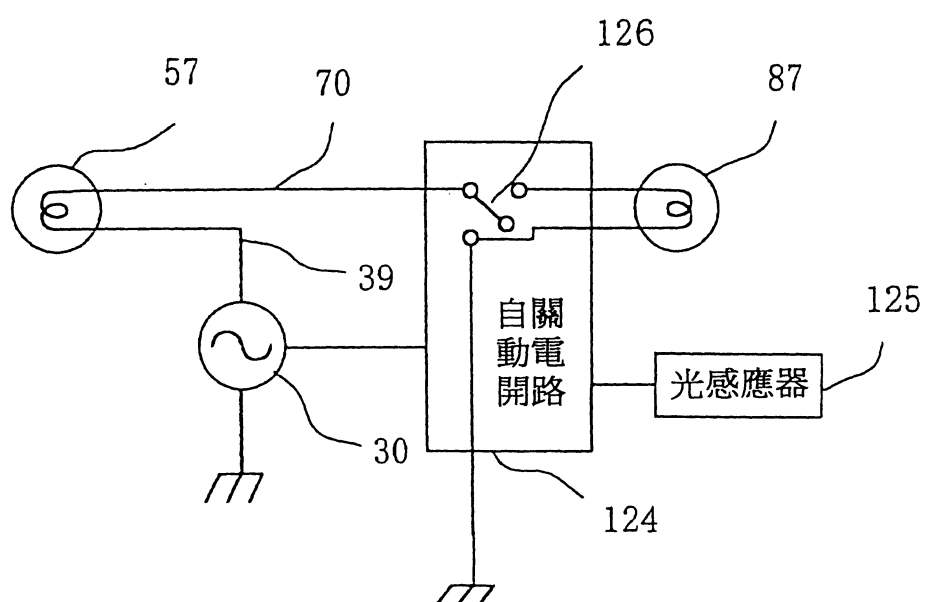
第10圖



第11圖



第12圖



柒、（一）、本案指定代表圖為：第 2 圖

（二）、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

1：前輪轂，3：凸輪桿，10：輪轂軸，10a：配線槽，10b：配線槽，10c：公螺紋部，11：輪轂殼，12：第1筒狀構件，12a：轂緣，12b：第1圓筒部，12c：環狀傾斜部，12d：卡合筒部，12e：輻條卡止孔，13：第2筒狀構件，13a：轂緣，13b：第2圓筒部，13c：輻條卡止孔，13d：卡合筒部，14：軸承，14a：滾珠，14b：壓珠器，14c：珠座，15：軸承，15a：滾珠，15b：壓珠器，15c：珠座，30：發電機，30，31：內側定子，32：外側轉子，33a：定子軛部，33b：定子軛部，34：線軸，35：筒狀心軛部，36：罩，37：永久磁鐵，38a：凸緣構件，38b：凸緣構件，39：配線，40：車燈組件，41：車燈組件，50：安裝托架，51：盒構件，52：盒構件，54：透鏡，59：螺母，60：筒狀部，61：板狀部，61b：螺紋孔，71：安裝螺栓，80：安裝托架，81：第1盒構件，82：第2盒構件，98：前叉，99：輻條

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：