



(19)中華民國智慧財產局

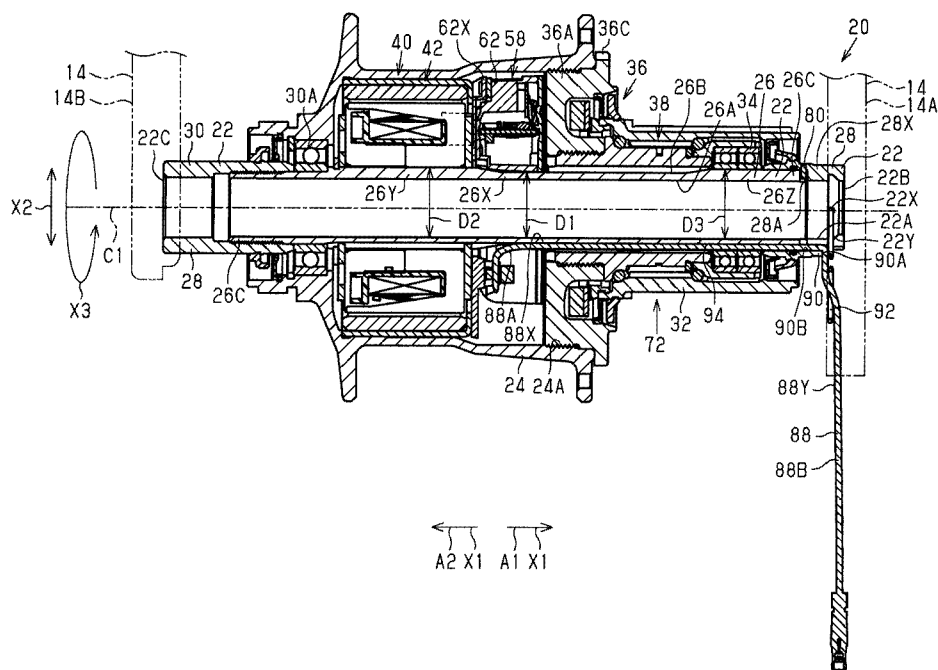
(12)發明說明書公開本 (11)公開編號：TW 202425488 A

(43)公開日：中華民國 113 (2024) 年 06 月 16 日

(21)申請案號：112141557 (22)申請日：中華民國 112 (2023) 年 10 月 30 日
(51)Int. Cl. : H02K1/28 (2006.01) H02K19/22 (2006.01)
H02K21/22 (2006.01)
(30)優先權：2022/11/30 日本 2022-191449
(71)申請人：日商島野股份有限公司 (日本) SHIMANO INC. (JP)
日本
(72)發明人：井上賢吉 INOUE, KENKICHI (JP)；藤原岳志 FUJIWARA, TAKESHI (JP)；岡智
成 OKA, TOMONARI (JP)
(74)代理人：林志剛
申請實體審查：無 申請專利範圍項數：17 項 圖式數：28 共 97 頁

(54)名稱
人力驅動車用發電裝置、及人力驅動車用輪轂組件

(57)摘要
[課題]要提供一種人力驅動車用發電裝置及人力驅動車用輪轂組件，能將繞組所產生的電適當地輸出。
[解決手段]發電裝置，是人力驅動車用發電裝置，具備有：線軸、捲繞於上述線軸的繞組、與上述繞組電連接的引線、在上述線軸的相對於中心軸心的軸方向與上述線軸的第 1 線軸端部鄰接，且用來限制上述線軸朝上述軸方向的移動的限制構件、及配置上述引線的至少局部且朝上述軸方向延伸的至少一個引線導引部；在上述限制構件設置有：用來配置上述至少一個引線導引部的至少局部的引線導引配置部。
指定代表圖：



【圖 4】

符號簡單說明：

- 14: 框架
- 14A: 第 1 框架
- 14B: 第 2 框架
- 20: 輪轂組件
- 22: 輪轂軸
- 22A: 周壁部
- 22B: 第 1 框架抵接端面
- 22C: 第 2 框架抵接端面
- 22X: 孔部
- 22Y: 凹部
- 24: 輪轂殼罩
- 24A: 第 1 母螺紋部
- 26: 軸構件
- 26A: 內面部
- 26B: 外面部
- 26C: 端部
- 26X: 第 1 軸部
- 26Y: 第 2 軸部
- 26Z: 第 3 軸部
- 28: 端蓋
- 28A: 第 1 配置部
- 28X: 端蓋
- 30: 附加端蓋
- 30A: 附加軸承
- 32: 鏈輪支承體
- 34: 軸承
- 36: 轉矩傳遞構造
- 36A: 連接部
- 36C: 工具卡合部
- 38: 單向離合器
- 40: 發電部
- 42: 發電裝置
- 58: 電動零件
- 62: 殼體
- 62X: 殼體限制構件

- 72:旋轉裝置
- 80:定位構件
- 88:電纜線
- 88A:收容部分
- 88B:露出部分
- 88X:第 1 面部
- 88Y:第 2 面部
- 90:纜線導引部
- 90A:缺口部
- 90B:抵接部
- 92:輔助構件
- 94:配線部
- A1:第 1 軸方向
- A2:第 2 軸方向
- C1:中心軸心
- D1:尺寸
- D2:尺寸
- D3:尺寸
- X1:軸方向
- X2:徑向
- X3:周方向

【發明摘要】

【中文發明名稱】

人力驅動車用發電裝置、及人力驅動車用輪轂組件

【中文】

[課題]要提供一種人力驅動車用發電裝置及人力驅動車用輪轂組件，能將繞組所產生的電適當地輸出。

[解決手段]發電裝置，是人力驅動車用發電裝置，具備有：線軸、捲繞於上述線軸的繞組、與上述繞組電連接的引線、在上述線軸的相對於中心軸心的軸方向與上述線軸的第1線軸端部鄰接，且用來限制上述線軸朝上述軸方向的移動的限制構件、及配置上述引線的至少局部且朝上述軸方向延伸的至少一個引線導引部；在上述限制構件設置有：用來配置上述至少一個引線導引部的至少局部的引線導引配置部。

【指定代表圖】圖 4
【代表圖之符號簡單說明】

- 14: 框架
- 14A: 第 1 框架
- 14B: 第 2 框架
- 20: 輪轂組件
- 22: 輪轂軸
- 22A: 周壁部
- 22B: 第 1 框架抵接端面
- 22C: 第 2 框架抵接端面
- 22X: 孔部
- 22Y: 凹部
- 24: 輪轂殼罩
- 24A: 第 1 母螺紋部
- 26: 軸構件
- 26A: 內面部
- 26B: 外面部
- 26C: 端部
- 26X: 第 1 軸部
- 26Y: 第 2 軸部
- 26Z: 第 3 軸部
- 28: 端蓋
- 28A: 第 1 配置部
- 28X: 端蓋
- 30: 附加端蓋

- 30A:附加軸承
- 32:鏈輪支承體
- 34:軸承
- 36:轉矩傳遞構造
- 36A:連接部
- 36C:工具卡合部
- 38:單向離合器
- 40:發電部
- 42:發電裝置
- 58:電動零件
- 62:殼體
- 62X:殼體限制構件
- 72:旋轉裝置
- 80:定位構件
- 88:電纜線
- 88A:收容部分
- 88B:露出部分
- 88X:第1面部
- 88Y:第2面部
- 90:纜線導引部
- 90A:缺口部
- 90B:抵接部
- 92:輔助構件
- 94:配線部

A1:第 1 軸 方 向

A2:第 2 軸 方 向

C1:中 心 軸 心

D1:尺 寸

D2:尺 寸

D3:尺 寸

X1:軸 方 向

X2:徑 向

X3:周 方 向

【 特 徵 化 學 式 】 無

【發明說明書】

【中文發明名稱】

人力驅動車用發電裝置、及人力驅動車用輪轂組件

【技術領域】

【0001】本發明是關於人力驅動車用發電裝置及人力驅動車用輪轂組件。

【先前技術】

【0002】在專利文獻1，揭示有一種人力驅動車用發電裝置，具備有：線軸、捲繞於線軸的繞組、與繞組電連接的引線。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0003】

[專利文獻1]日本特開2012-138992號公報

【發明內容】

[發明欲解決的課題]

【0004】在專利文獻1的發電裝置，是將繞組所產生的電經由引線輸出到繞組的外部。

【0005】本發明的一個目的，是要提供一種人力驅動車用發電裝置及人力驅動車用輪轂組件，能將繞組所產生的電適當地輸出。

[用以解決課題的手段]

【0006】本發明的第1型態的發電裝置，是人力驅動車用發電裝置，具備有：線軸、捲繞於上述線軸的繞組、與上述繞組電連接的引線、在上述線軸的相對於中心軸心的軸方向與上述線軸的第1線軸端部鄰接，且用來限制上述線軸朝上述軸方向的移動的限制構件、及配置上述引線的至少局部且朝上述軸方向延伸的至少一個引線導引部；在上述限制構件設置有：用來配置上述至少一個引線導引部的至少局部的引線導引配置部。

藉由第1型態的發電裝置，是將配置引線的至少局部的至少一個引線導引部的至少局部，配置在：設置於限制構件的引線導引配置部，所以引線不易接觸於限制構件。於是能抑制藉由與限制構件接觸讓引線變形，所以發電裝置能將繞組所產生的電適當地輸出。藉由第1型態的發電裝置，由於將引線的至少局部配置於至少一個引線導引部，所以引線導引部能將引線導引到適當的位置。

【0007】依據本發明的第1型態的第2型態的發電裝置，上述引線導引配置部，包含：朝上述軸方向延伸的孔部、及朝上述線軸的相對於中心軸心的徑向凹入的凹部的至少一個。

藉由第2型態的發電裝置，引線導引配置部，包含：朝軸方向延伸的孔部、及朝徑向凹入的凹部的至少一個，所以將至少一個引線導引部，通過孔部或配置於凹部，則

能將引線導引部簡單地配置於引線導引配置部。

【0008】依據本發明的第1或2型態的第3型態的發電裝置，上述軸方向包含：從上述繞組朝向上述第1線軸端部的第1軸方向；上述限制構件具有：在上述軸方向與上述第1線軸端部相對向的第1面部、及在上述軸方向與上述第1面部為相反側的第2面部；上述至少一個引線導引部，在上述第1軸方向延伸超過上述第1面部。

藉由第3型態的發電裝置，至少一個引線導引部在第1軸方向將引線導引成讓引線的至少局部超過第1面部。於是讓引線更不易接觸於限制構件。

【0009】依據本發明的第1至3型態中任一型態的第4型態的發電裝置，上述線軸包含：配置上述繞組的繞組配置部、及從上述軸方向的上述繞組配置部的端部朝向上述線軸的相對於中心軸心的徑向外側延伸的第1凸緣部；上述至少一個引線導引部設置於上述第1凸緣部。

藉由第4型態的發電裝置，由於設置有引線導引部的第1凸緣部朝徑向外側延伸，所以可將引線導引部配置在較繞組配置部更靠近徑向外側。

【0010】依據本發明的第4型態的第5型態的發電裝置，上述軸方向包含：從上述繞組朝向上述第1線軸端部的第1軸方向；上述第1凸緣部包含朝上述第1軸方向突出的複數的突出部；上述至少一個引線導引部設置在上述複數的突出部的其中至少一個。

藉由第5型態的發電裝置，由於讓設置有至少一個引

線導引部的突出部朝第1軸方向突出，所以能藉由至少一個引線導引部將引線朝第1軸方向導引。

【0011】依據本發明的第5型態的第6型態的發電裝置，上述複數的突出部，包含：第1突出部及第2突出部；上述第2突出部的朝上述第1軸方向的突出量大於上述第1突出部；上述至少一個引線導引部設置於上述第2突出部。

藉由第6型態的發電裝置，能藉由至少一個引線導引部將引線適當地朝第1軸方向導引。

【0012】本發明的第7型態的發電裝置，是人力驅動車用發電裝置，具備有：線軸、捲繞於上述線軸的繞組、與上述繞組電連接的引線、及配置上述引線的至少局部且朝上述線軸的相對於中心軸心的軸方向延伸的至少一個引線導引部；上述線軸包含：配置有上述繞組的繞組配置部、及從上述軸方向上的上述繞組配置部的端部朝向上述線軸的相對於中心軸心的徑向外側延伸的第1凸緣部；上述軸方向包含從上述繞組配置部朝向上述第1凸緣部的第1軸方向，上述第1凸緣部包含朝上述第1軸方向突出的複數的突出部；上述複數的突出部包含：第1突出部、及朝上述第1軸方向的突出量較上述第1突出部更大的第2突出部；上述至少一個引線導引部設置於上述第2突出部。

藉由第7型態的發電裝置，能藉由設置於第2突出部的至少一個引線導引部將引線更長地導引。於是發電裝置能將繞組所產生的電適當地輸出。藉由第1型態的發電裝

置，由於將引線的至少局部配置於至少一個引線導引部，所以至少一個引線導引部能將引線導引到適當的位置。

【0013】依據本發明的第6或7型態的第8型態的發電裝置，上述至少一個引線導引部，朝上述軸方向貫穿上上述第2突出部；將上述引線配置在上述至少一個引線導引部之中的朝上述軸方向貫穿上上述第2突出部的部分。

藉由第8型態的發電裝置，由於能將引線配置在至少一個引線導引部之中的朝軸方向貫穿第2突出部的部分，所以至少一個引線導引部能適當地導引引線。

【0014】依據本發明的第1至8型態中任一型態的第9型態的發電裝置，上述至少一個引線導引部包含樹脂材料。

藉由第9型態的發電裝置，由於至少一個引線導引部包含樹脂材料，所以容易確保絕緣性。

【0015】依據本發明的第1至9型態中任一型態的第10型態的發電裝置，上述至少一個引線導引部包括複數的引線導引部。

藉由第10型態的發電裝置，能藉由複數的引線導引部來導引引線。

【0016】依據本發明的第1至10型態中任一型態的第11型態的發電裝置，進一步具備有：電動零件、導體；上述導體是連接器銷、插座、及匯流排的至少一個，且包含：第1部分、第2部分；藉由將上述引線電連接於上述第1部分，且將上述電動零件電連接於上述第2部分，來將上

述引線與上述電動零件電連接。

藉由第11型態的發電裝置，由於引線經由導體而電連接於電動零件，所以可縮短引線。藉由第11型態的發電裝置，由於導體是連接器銷、插座、及匯流排的至少一個，所以可使導體的剛性較引線更高。藉由第11型態的發電裝置，由於能讓引線與電動零件經由導體連接，所以容易將引線與電動零件電連接。

【0017】本發明的第12型態的發電裝置，是人力驅動車用發電裝置，具備有：線軸、捲繞於上述線軸的繞組、與上述繞組電連接的引線、電動零件、導體；上述導體是連接器銷、插座、及匯流排的至少一個，且包含：第1部分、第2部分；藉由將上述引線電連接於上述第1部分，且將上述電動零件電連接於上述第2部分，來將上述引線與上述電動零件電連接。

藉由第12型態的發電裝置，由於導體是連接器銷、插座、及匯流排的至少一個，所以可使導體的剛性較引線更高。由於讓剛性較高的導體與電動零件電連接，所以可縮短剛性較低的引線。於是引線不易變形，所以發電裝置能將繞組所產生的電適當地輸出。藉由第11型態的發電裝置，由於能讓引線與電動零件經由導體連接，所以容易將引線與電動零件電連接。

【0018】依據本發明的第11或12型態的第13型態的發電裝置，上述導體是上述連接器銷，上述電動零件包含與上述第2部分連接的上述插座。

藉由第13型態的發電裝置，藉由連接器銷與插座，能將導體與電動零件適當地連接。

【0019】依據本發明的第11至13型態的任一型態的第14型態的發電裝置，上述導體，朝上述線軸的相對於中心軸心的軸方向延伸。

藉由第14型態的發電裝置，由於導體，朝線軸的相對於中心軸心的軸方向延伸，所以在線軸的相對於中心軸心的軸方向，能將引線經由導體適當地連接到位於遠離線軸的位置的電動零件。

【0020】依據本發明的第11至14型態的任一型態的第15型態的發電裝置，上述電動零件包含電容器，上述電容器以上述繞組所產生的電進行充電。

藉由第15型態的發電裝置，能經由引線及導體而將繞組所產生的電充電到電容器。

【0021】依據本發明的第1至6型態的任一型態的第16型態的發電裝置，進一步具備有軸構件，上述軸構件安裝有上述線軸及上述限制構件；上述限制構件焊接於上述軸構件。

藉由第16型態的發電裝置，由於藉由將限制構件焊接於軸構件來安裝，所以能減少零件數量。

【0022】本發明的第17型態的輪轂組件，是人力驅動車用輪轂組件，具備有第1至16型態中任一型態的發電裝置。

藉由第17型態的輪轂組件，在具備有發電裝置的輪轂

組件，能將繞組所產生的電適當地輸出。

[發明效果]

【0023】本發明的人力驅動車用發電裝置及人力驅動車用輪轂組件，能將繞組所產生的電適當地輸出。

【圖式簡單說明】

【0024】

[圖1]為第1實施方式的人力驅動車用輪轂組件的正視圖。

[圖2]為圖1的人力驅動車用輪轂組件的立體圖。

[圖3]為圖1的人力驅動車用輪轂組件的側視圖。

[圖4]是沿著圖3的D4-D4線的剖面圖。

[圖5]為圖1的人力驅動車用輪轂組件的分解立體圖。

[圖6]為圖1的人力驅動車用輪轂組件的端部的立體圖。

[圖7]是將圖4的人力驅動車用輪轂組件的軸方向的右側端部及其周邊放大顯示的局部剖面圖。

[圖8]是將圖4的人力驅動車用輪轂組件的軸方向的中間部分放大顯示的局部剖面圖。

[圖9]是圖8的線軸、繞組及引線的立體圖。

[圖10]為圖8的線軸的俯視圖。

[圖11]為圖8的限制構件的正視圖。

[圖12]為圖8的殼體的正視圖。

[圖 13]為圖 8 的殼體的俯視圖。

[圖 14]為圖 12 的殼體去掉蓋部的正視圖。

[圖 15]為顯示圖 8 的磁鐵、磁性感應器、磁性產生零件、及電基板的位置關係的俯視圖。

[圖 16]為顯示圖 8 的第 1 構件、第 2 構件、磁鐵、磁性感應器、磁性產生零件、及電基板的位置關係的示意圖。

[圖 17]為顯示圖 1 的人力驅動車用輪轂組件的電路構造的方塊圖。

[圖 18]是圖 4 的軸構件的軸方向的右側端部的立體圖。

[圖 19]為圖 4 的軸構件的側視圖。

[圖 20]為圖 4 的輔助構件的正視圖。

[圖 21]是顯示圖 4 的輔助構件的第 1 狀態及第 2 狀態的俯視圖。

[圖 22]是圖 1 的人力驅動車用輪轂組件及用來將轉矩傳遞構造安裝於輪轂殼罩的工具的立體圖。

[圖 23]是顯示對圖 15 的磁性感應器輸入的磁通密度、第 1 磁性感應器的輸出、及第 2 磁性感應器的輸出的變化的一個例子的時序圖。

[圖 24]是藉由圖 17 的控制部所執行的用來判斷第 2 構件的旋轉方向的處理的流程圖。

[圖 25]是顯示第 2 實施方式的人力驅動車用輪轂組件的軸方向的中間部分的局部剖面圖。

[圖 26]是將第 1 變更例的人力驅動車用輪轂組件的軸

方向的右側端部及其周邊放大顯示的局部剖面圖。

[圖 27]是將第 2 變更例的人力驅動車用輪轂組件的軸方向的右側端部及其周邊放大顯示的局部剖面圖。

[圖 28]是第 3 變更例的線軸、繞組及引線的立體圖。

【實施方式】

<第 1 實施方式>

【0025】參考圖 1 至圖 24 來說明第 1 實施方式的人力驅動車用輪轂組件 20。

人力驅動車 10 具有至少一個車輪，是至少能藉由人力驅動力驅動的車輛。人力驅動車 10 例如包含：登山車、公路車、城市型自行車、載貨型自行車、手搖式自行車、及躺式自行車等各種種類的自行車。人力驅動車 10 所具有的車輪數量並未限定。人力驅動車 10，例如也包括單輪車及具備 2 輪以上的車輪的車輛。人力驅動車 10，並不限定僅藉由人力驅動力驅動的車輛。人力驅動車 10，包含：不僅利用人力驅動力也利用電動馬達的驅動力來推進的電動自行車 (E-bike)。電動自行車，包括藉由電動馬達輔助推進的電動輔助自行車。以下在實施方式是將人力驅動車 10 說明為自行車。

【0026】

<輪轂組件 20>

如圖 1 所示，輪轂組件 20 的輪轂軸 22 是以人力驅動車 10 的框架 14 所支承。在輪轂組件 20 的輪轂殼罩 24，安裝著

人力驅動車 10 的驅動輪的輻絲。輪轂組件 20 例如是後輪轂組件。輪轂組件 20，是將從鏈輪 12 所輸入的人力驅動力傳遞到人力驅動車 10 的驅動輪。

【0027】如圖 2 至圖 5 所示，輪轂組件 20 具備有輪轂軸 22。輪轂組件 20 具備有：軸構件 26、輪轂殼罩 24、鏈輪支承體 32、轉矩傳遞構造 36、工具卡合部 36C。輪轂軸 22 包含軸構件 26。輪轂組件 20 例如進一步具備有：軸承 34、單向離合器 38、連接部 36A。輪轂組件 20 例如進一步具備有發電部 40。輪轂組件 20 例如具備有發電裝置 42。發電裝置 42 包含發電部 40。輪轂組件 20 例如進一步具備有電動零件 58。輪轂組件 20 具備有電纜線 88。例如輪轂組件 20 進一步具備有輔助構件 92。輪轂組件 20 例如具備有至少一個連接器 70。

【0028】

<輪轂軸 22>

如圖 4 所示，輪轂軸 22，可旋轉地支承輪轂殼罩 24 且具有中心軸心 C1。相對於中心軸心 C1 的軸方向 X1 包含第 1 軸方向 A1。軸方向 X1，例如包含與第 1 軸方向 A1 相反的第 2 軸方向 A2。輪轂軸 22，例如安裝於人力驅動車 10 的框架 14 的框架端部。輪轂軸 22，例如安裝於人力驅動車 10 的框架 14 的後端部。輪轂軸 22 例如包含：具有周壁部 22A 的中空形狀的部分。在本實施方式，周壁部 22A 設置於端蓋 28。

【0029】輪轂軸 22，例如包含：軸構件 26、及至少一

個端蓋 28。輪轂軸 22，例如包含附加端蓋 30。輪轂軸 22 包含定位構件 80。輪轂軸 22，包含：第 1 框架抵接端面 22B、第 2 框架抵接端面 22C、及至少一個纜線導引部 90。

【0030】軸構件 26 具有中心軸心 C1。軸構件 26 的中心軸心，與輪轂軸 22 的中心軸心 C1 一致。軸構件 26 可旋轉地支承輪轂殼罩 24。軸構件 26，例如是中空軸，且在相對於中心軸心 C1 的徑向 X2 包含內面部 26A 及外面部 26B。軸構件 26 包含端部 26C。端部 26C 包含：軸方向 X1 的其中一方的端部 26C、與另一方的端部 26C。

【0031】在軸構件 26 的相對於中心軸心 C1 的軸方向 X1，在端部 26C 安裝有端蓋 28。在軸方向 X1 在軸構件 26 的端部 26C 安裝有至少一個端蓋 28。至少一個端蓋 28 例如包含端蓋 28X 及附加端蓋 30。端蓋 28 安裝於端部 26C。例如將端蓋 28X 安裝在軸方向 X1 的其中一方的端部 26C，將附加端蓋 30 安裝於軸方向 X1 的另一方的端部 26C。在軸構件 26 的端部 26C 例如設置有公螺紋。端蓋 28 例如形成為：具有輪轂軸 22 的周壁部 22A 的中空形狀的部分。

【0032】如圖 4 及圖 7 所示，端蓋 28X 配置在較軸構件 26 更靠近第 1 軸方向 A1 側。端蓋 28X 嵌入於軸構件 26 的端部 26C。定位構件 80，是在相對於中心軸心 C1 的周方向 X3，將端蓋 28X 相對於軸構件 26 定位。例如定位構件 80，朝相對於中心軸心 C1 的徑向 X2 延伸。定位構件 80，例如是與端蓋 28X 及軸構件 26 為不同個體。定位構件 80 例如包含銷構件。端蓋 28X 具有第 1 配置部 28A。軸構件 26 的端部

26C具有第2配置部26D。定位構件80具有：第1部分80A、及與第1部分80A不同的第2部分80B。第1配置部28A是用來配置第1部分80A。第2配置部26D是用來配置第2部分80B。

【0033】例如第1配置部28A及第2配置部26D的其中一方包含定位孔82A。端蓋28X的第1配置部28A例如包含定位孔82A。例如定位孔82A用來保持定位構件80。藉由將定位構件80的第1部分80A壓入於定位孔82A，來將定位構件80保持於定位孔82A。

【0034】例如第1配置部28A及第2配置部26D的另一方包含定位凹部82B。軸構件26的端部26C的第2配置部26D例如包含定位凹部82B。例如定位凹部82B用來支承定位構件80。藉由將定位構件80的第2部分80B配置於定位凹部82B，來讓定位凹部82B支承定位構件80。

【0035】例如定位凹部82B，至少朝相對於中心軸心C1的徑向X2開口。在定位構件80的第2部分80B配置於定位凹部82B的狀態，定位凹部82B的開口，在定位構件80、與周方向X3的定位凹部82B的側面的其中一方之間具有間隙。在定位構件80的第2部分80B配置於定位凹部82B的狀態，定位凹部82B的開口形成在軸構件26的端部26C，以讓定位構件80、與周方向X3的定位凹部82B的側面的其中一方不接觸。也可將定位凹部82B的開口形成為讓定位構件80的第2部分80B可卸下地壓入於定位凹部82B。定位凹部82B例如在徑向X2從外面部26B連續至內面

部 26A。定位凹部 82B，只要至少開口於外面部 26B 且用來支承定位構件 80，則也可不用在徑向 X2 從外面部 26B 連續至內面部 26A。定位構件 80 例如包含附加定位構件 80X。附加定位構件 80X，是在軸方向 X1，將端蓋 28 相對於軸構件 26 定位。在本實施方式，附加定位構件 80X，是在軸方向 X1，將端蓋 28X 相對於軸構件 26 定位。附加定位構件 80X 例如包含 O 型環。附加定位構件 80X 例如包含樹脂材料。

【0036】附加端蓋 30，例如具有用來與端部 26C 的母螺紋螺合的公螺紋。附加端蓋 30 安裝於軸構件 26，用來在軸方向 X1 將附加軸承 30A 相對於軸構件 26 定位。附加軸承 30A 也可藉由螺母而安裝於軸構件 26。

【0037】如圖 1 所示，第 1 框架抵接端面 22B，例如是軸構件 26 之中的軸方向 X1 的其中一方的端面，第 2 框架抵接端面 22C，例如是軸構件 26 之中的軸方向 X1 的另一方的端面。第 2 框架抵接端面 22C，是相對於中心軸心 C1 的軸方向 X1 上與第 1 框架抵接端面 22B 為相反側的端面。在本實施方式，第 1 框架抵接端面 22B 及第 2 框架抵接端面 22C，分別設置於端蓋 28 的端面。第 1 框架抵接端面 22B，設置於端蓋 28X 的端面，第 2 框架抵接端面 22C 設置於附加端蓋 30 的端面。

【0038】框架 14 包含第 1 框架 14A 及第 2 框架 14B。第 1 框架抵接端面 22B 例如與第 1 框架 14A 相對向。第 2 框架抵接端面 22C 例如與第 2 框架 14B 相對向。在軸構件 26 安裝於

框架 14 的狀態，第 1 框架抵接端面 22B 及第 2 框架抵接端面 22C，抵接於人力驅動車 10 的框架 14。軸方向 X1 上的從第 1 框架抵接端面 22B 起至第 2 框架抵接端面 22C 的距離，是用來定義輪轂組件 20 的外側鎖緊螺母 (over lock nut) 尺寸 (外側鎖緊螺母外面部彼此之間的距離)。

【0039】

<輪轂殼罩 24>

輪轂殼罩 24 配置成可繞著中心軸心 C1 旋轉。輪轂殼罩 24 與軸構件 26 相對旋轉。輪轂殼罩 24 包圍軸構件 26 的外面部 26B。輪轂組件 20 例如進一步包含附加軸承 30A。附加軸承 30A 在軸方向 X1 設置於輪轂殼罩 24 的附加端蓋 30 側的端部。附加軸承 30A，將輪轂殼罩 24 支承為可相對於軸構件 26 旋轉。在輪轂殼罩 24 的內部空間 H1 收容有：軸構件 26 的局部、發電部 40、殼體 62、殼體限制構件 62X、及電纜線 88 的局部。

【0040】

<鏈輪支承體 32>

如圖 1 及圖 2 所示，鏈輪支承體 32 是經由轉矩傳遞構造 36 而安裝於輪轂殼罩 24。鏈輪支承體 32 安裝於軸方向 X1 的輪轂軸 22 的端部的其中一方。鏈輪支承體 32，配置成可繞中心軸心 C1 旋轉，且安裝有至少一個鏈輪 12。鏈輪支承體 32，例如與軸構件 26 相對旋轉，且安裝有至少一個鏈輪 12。鏈輪支承體 32 具有與鏈輪 12 卡合的鏈輪卡合部 32A。鏈輪卡合部 32A 例如包含花鍵。

【0041】如圖7所示，軸承34例如設置於軸構件26，且將鏈輪支承體32支承為可相對於軸構件26旋轉。軸承34例如經由支承構件34D設置於鏈輪支承體32。在軸承34是經由軸承35而連接著鏈輪支承體32。軸承34例如包括複數的軸承34。軸承34也可是一個軸承34。軸承34例如包含：外輪34A、內輪34B、及旋轉體34C。外輪34A是經由第2單向離合器部38B設置在鏈輪支承體32的徑向內側。內輪34B設置在軸構件26的外面部。旋轉體34C設置在外輪34A與內輪34B之間以讓外輪34A可相對於內輪34B旋轉。例如旋轉體34C為滾珠，軸承34為滾珠軸承。軸承34也可是滾子軸承34。

【0042】

<轉矩傳遞構造36>

轉矩傳遞構造36，將轉矩從鏈輪支承體32及輪轂殼罩24的其中一方傳遞到鏈輪支承體32及輪轂殼罩24的另一方。例如轉矩傳遞構造36的至少局部是不能裝卸地設置於鏈輪支承體32。例如轉矩傳遞構造36包含單向離合器38。單向離合器38是包含於用來將轉矩從鏈輪支承體32傳遞到輪轂殼罩24的轉矩傳遞構造36。

【0043】單向離合器38例如包含：滾子離合器、楔塊式離合器、及棘輪離合器的至少一種。在鏈輪支承體32朝預定方向旋轉的速度將變得大於輪轂殼罩24朝與人力驅動車10前進的方向對應的預定方向旋轉的速度的情況，則單向離合器38將轉矩從鏈輪支承體32傳遞到輪轂殼罩24。在

轉矩從鏈輪支承體32傳遞到輪轂殼罩24的情況，鏈輪支承體32與輪轂殼罩24一體旋轉。轉矩從鏈輪支承體32傳遞到輪轂殼罩24的情況，例如是藉由人力驅動車10的曲柄旋轉來驅動人力驅動車10的情況。單向離合器38，在輪轂殼罩24朝預定方向旋轉的速度大於鏈輪支承體32朝預定方向旋轉的速度的情況，允許輪轂殼罩24與鏈輪支承體32的相對旋轉。單向離合器38允許相對旋轉的情況，例如是人力驅動車10滑行的情況。

【0044】單向離合器38包含：第1單向離合器部38A、及第2單向離合器部38B。第1單向離合器部38A例如包含單向離合器38的外輪。第2單向離合器部38B例如包含單向離合器38的內輪。單向離合器38進一步包含：卡合部38C與被卡合部38D。卡合部38C包含爪構件或滾動體。被卡合部38D包含溝部。卡合部38C設置於第1單向離合器部38A與第2單向離合器部38B之間。卡合部38C設置於第1單向離合器部38A及第2單向離合器部38B的其中一方，且被卡合部38D設置於第1單向離合器部38A及第2單向離合器部38B的另一方。

【0045】第1單向離合器部38A與鏈輪支承體32一體旋轉。第1單向離合器部38A例如與鏈輪支承體32形成為一體。第1單向離合器部38A也可與鏈輪支承體32形成為不同個體。第1單向離合器部38A例如設置於鏈輪支承體32的內面部。例如，第1單向離合器部38A，在相對於中心軸心C1的徑向X2，配置在較第2單向離合器部38B的至少局部

更外側。第2單向離合器部38B與輪轂殼罩24一體旋轉。

【0046】

<鏈輪支承體32與輪轂殼罩24的連接構造>

例如轉矩傳遞構造36包含連接部36A。鏈輪支承體32及轉矩傳遞構造36，是經由連接部36A可裝卸地安裝於輪轂殼罩24。連接部36A，用來連接第2單向離合器部38B與輪轂殼罩24，以讓第2單向離合器部38B與輪轂殼罩24一體旋轉。連接部36A，例如形成為與輪轂殼罩24不同個體，且安裝於輪轂殼罩24且相對於輪轂殼罩24不能旋轉。連接部36A，例如形成為與第2單向離合器部38B不同個體，且安裝於第2單向離合器部38B且相對於第2單向離合器部38B不能旋轉。第2單向離合器部38B，在徑向X2配置於較連接部36A的至少局部更內側。從軸方向X1觀察，第1單向離合器部38A配置成與連接部36A重疊。

【0047】例如在連接部36A設置有第1公螺紋部36X。例如在輪轂殼罩24設置有第1母螺紋部24A。例如第1公螺紋部36X螺合於第1母螺紋部24A。在連接部36A設置有第2母螺紋部36Y。例如在第2單向離合器部38B設置有第2公螺紋部38X。第2公螺紋部38X螺合於第2母螺紋部36Y。

【0048】例如連接部36A包含突出部36B。例如轉矩傳遞構造36包含突出部36B。例如突出部36B，在相對於中心軸心C1的軸方向X1突出於輪轂殼罩24的外部。在鏈輪支承體32安裝於輪轂殼罩24的狀態，突出部36B從輪轂殼罩24的內部朝第1軸方向A1突出。突出部36B例如是單

一零件，包含：局部突出於輪轂殼罩24的外部的部分、及收容於輪轂殼罩24的內部的部分。例如突出部36B，在相對於中心軸心C1的徑向X2朝外側延伸。在本實施方式，突出部36B與連接部36A形成為一體。

【0049】圖7及圖22所示的工具卡合部36C，用來讓工具T1卡合。工具卡合部36C，設置於轉矩傳遞構造36，且可從輪轂殼罩24的外部讓工具T1卡合。轉矩傳遞構造36，使用工具卡合部36C而安裝於輪轂殼罩24。

【0050】例如工具卡合部36C設置於連接部36A。例如連接部36A包含工具卡合部36C。例如工具卡合部36C設置於突出部36B。例如工具卡合部36C設置在突出部36B之中的突出於輪轂殼罩24的外部的部分。工具卡合部36C，在相對於中心軸心C1的徑向X2，位於較鏈輪支承體32更靠近徑向外側。例如工具卡合部36C設置於外面部36D，外面部36D形成於突出部36B的相對於中心軸心C1的徑向外側。形成於突出部36B的相對於中心軸心C1的徑向外側的外面部36D，在徑向X2位於較輪轂殼罩24的內面部更外側。輪轂殼罩24的內面部，是位於安裝有連接部36A的輪轂殼罩24的端部。形成於突出部36B的相對於中心軸心C1的徑向外側的外面部36D，在徑向X2位於較輪轂殼罩24的外面部的至少局部更外側。輪轂殼罩24的外面部，是位於安裝有連接部36A的輪轂殼罩24的端部。工具卡合部36C，在相對於中心軸心C1的軸方向X1，位於較鏈輪卡合部32A更靠近輪轂殼罩24側。工具卡合部36C，例如設置

在外面部 36D，以讓全體位於較鏈輪卡合部 32A 更靠近輪轂殼罩 24 側。

【0051】例如工具 T1，在輪轂殼罩 24 配置於軸構件 26 的狀態，是用來將轉矩傳遞構造 36 安裝於輪轂殼罩 24。例如在工具卡合部 36C 形成有花鍵 36Z。工具 T1 卡合於花鍵 36Z。工具 T1 例如包含環狀部，環狀部形成有用來與花鍵 36Z 卡合的內周花鍵。工具 T1，從軸方向 X1 嵌入於工具卡合部 36C，藉由使工具卡合部 36C 旋轉，來將第 1 公螺紋部 36X 螺合於第 1 母螺紋部 24A。

【0052】

<發電裝置 42>

如圖 8 所示，本實施方式的發電裝置 42，組成為輪轂組件 20。發電裝置 42 例如包含輪轂發電機。發電裝置 42 具備有：第 1 構件 42A、第 2 構件 42B、磁鐵 44、電動零件 58、磁性屏蔽構件 60。第 1 構件 42A 具有中心軸心 C1。發電裝置 42 例如進一步具備有軸構件 26。在本實施方式，第 1 構件 42A 包含軸構件 26。例如第 2 構件 42B，在徑向 X2 設置成包圍第 1 構件 42A 的外面部 42Z。第 2 構件 42B 相對於第 1 構件 42A 可繞中心軸心 C1 相對旋轉。在本實施方式，第 2 構件 42B 包含輪轂殼罩 24。本實施方式的發電裝置 42 包含發電部 40。例如發電部 40，是伴隨輪轂殼罩 24 的旋轉而進行發電。發電部 40 配置於軸構件 26 且不與軸構件 26 相對旋轉。

【0053】第 2 構件 42B 例如包含金屬材料。第 2 構件

42B例如包含鋁合金。第2構件42B例如全體藉由金屬材料形成。磁鐵44安裝於第2構件42B。例如將磁鐵44安裝於第2構件42B的內面部。磁鐵44例如包括複數的磁鐵44。複數的磁鐵44例如設置於第2構件42B的內面部且在周方向X3並排。

【0054】發電裝置42，例如具備有：在徑向X2其至少局部配置於磁鐵44與第2構件42B之間的後磁軛42C。後磁軛42C，設置於第2構件42B的內面部而用來改變磁鐵44的磁力線的行進方向。後磁軛42C例如設置成覆蓋磁鐵44的外面部的全體。後磁軛42C設置於第2構件42B的內面部。在後磁軛42C的內面部設置有磁鐵44。

【0055】如圖7至圖9所示，發電裝置42具備有：線軸46、繞組50A、引線50B、至少一個引線導引部54。發電裝置42例如具備有磁軛42D。發電裝置42例如包含爪極型發電機。發電裝置42，藉由讓磁鐵44連同輪轂殼罩24一起旋轉，藉此讓設置於軸構件26的繞組50A產生電流來發電。發電部40例如是組成發電機的部分。發電部40例如包含：線軸46、繞組50A、及磁軛42D。發電部40例如進一步包含：磁鐵44及後磁軛42C。

【0056】

<線軸46>

如圖9及圖10所示，線軸46配置於軸構件26且不與軸構件26相對旋轉。於是在軸構件26不旋轉的情況，線軸46也不旋轉。另一方面，在軸構件26旋轉的情況，線軸46與

軸構件26一體地旋轉。在本實施方式，軸構件26不旋轉。線軸46的中心軸心，與輪轂軸22的中心軸心C1一致。線軸46包含：繞組配置部46A、第1凸緣部46B。線軸46例如包含第2凸緣部46C。繞組50A捲繞於線軸46。繞組50A捲繞於線軸46的繞組配置部46A。例如將繞組50A配置於繞組配置部46A。第2凸緣部46C配置成：在軸方向X1從第1凸緣部46B的相反側的繞組配置部46A的端部朝徑向X2突出。第1軸方向A1是從繞組配置部46A朝向第1凸緣部46B的方向。例如第1軸方向A1是從繞組50A朝向第1線軸端部46X的方向。第2軸方向A2是從繞組配置部46A朝向第2線軸端部46Y的方向。第2線軸端部46Y，是在軸方向X1與第1線軸端部46X為相反側的端部。

【0057】如圖9及圖10所示，例如第1凸緣部46B，從軸方向X1的繞組配置部46A的端部朝向線軸46的相對於中心軸心C1的徑向外側延伸。第1凸緣部46B，配置成從繞組配置部46A的端部起較繞組配置部46A更朝徑向X2突出。例如第1凸緣部46B包含朝第1軸方向A1突出的複數的突出部48。突出部48，從第1凸緣部46B朝第1軸方向A1突出。例如複數的突出部48包含：第1突出部48A及第2突出部48B。第1突出部48A，從第1凸緣部46B朝第1軸方向A1突出，且在第1軸方向A1不與限制構件52接觸。例如第2突出部48B的朝第1軸方向A1的突出量大於第1突出部48A。第2突出部48B，朝第1軸方向A1突出，且在第1軸方向A1延伸超過限制構件52。複數的突出部48例如包含：複數的

第1突出部48A、及複數的第2突出部48B。在本實施方式，複數的突出部48包含：14個第1突出部48A、及2個第2突出部48B。2個第2突出部48B配置成在周方向X3相鄰。

【0058】如圖8及圖9所示，磁軛42D配置於線軸46。磁軛42D的局部配置於較線軸46更靠近徑向X2的內側。磁軛42D的局部配置於較線軸46更靠近徑向X2的外側。發電裝置42包含複數的磁軛42D。複數的磁軛42D配置成在周方向X3並排。複數的磁軛42D之中的一部分的磁軛42D是以第1凸緣部46B支承，另一部分的磁軛42D是以第2凸緣部46C支承。以第1凸緣部46B支承的磁軛42D其局部是配置於相鄰的2個突出部48之間。

【0059】磁軛42D在徑向X2與磁鐵44相對向。磁軛42D包含：第1磁軛42X及第2磁軛42Y。第1磁軛42X，配置成在軸方向X1與第2磁軛42Y相鄰。第1磁軛42X，配置於第1凸緣部46B，且位於複數的突出部48之中在周方向X3相鄰的2個突出部48之間。第2磁軛42Y，配置於第2凸緣部46C，且位於在周方向X3相鄰的2個第3突出部48C之間。第3突出部48C，從第2凸緣部46C朝第2軸方向A2突出。第1磁軛42X及第2磁軛42Y，分別藉由複數的磁軛片所組成。

【0060】

<引線50B>

引線50B與繞組50A電連接。引線50B，是用來將繞組50A所產生的電流輸送到發電部40的外部。引線50B例如

包含：正極的引線 50B、負極的引線 50B。正極的引線 50B 與負極的引線 50B，分別連接於繞組 50A 的兩端部。在本實施方式，引線 50B 與繞組 50A 為不同個體。如果將引線 50B 與繞組 50A 電連接的話，則引線 50B 也可與繞組 50A 為一體。如圖 14 所示，朝第 1 軸方向 A1 側拉出的正極的引線 50B 與負極的引線 50B，是與電動零件 58 電連接。

【0061】

<限制構件 52>

發電裝置 42 例如具備有限制構件 52。例如在軸構件 26 安裝有：線軸 46 及限制構件 52。限制構件 52，在線軸 46 的相對於中心軸心 C1 的軸方向 X1 與線軸 46 的第 1 線軸端部 46X 鄰接，且用來限制線軸 46 的軸方向 X1 的移動。限制構件 52 用來限制線軸 46 朝第 1 軸方向 A1 的移動。例如限制構件 52 是焊接於軸構件 26。限制構件 52，藉由焊接方式安裝於軸構件 26。例如限制構件 52 具有：在軸方向 X1 與第 1 線軸端部 46X 相對向的第 1 面部 52A、及在軸方向 X1 與第 1 面部 52A 為相反側的第 2 面部 52B。從與軸方向 X1 垂直的方向觀察，在限制構件 52 從第 1 面部 52A 到第 2 面部 52B 配置有引線 50B。

【0062】如圖 8 所示，限制構件 52 例如具備有：第 1 限制構件 52C、第 2 限制構件 52D、及附加限制構件 52X。第 1 限制構件 52C，在線軸 46 的相對於中心軸心 C1 的軸方向 X1 與線軸 46 的第 1 線軸端部 46X 鄰接，且用來限制線軸 46 朝第 1 軸方向 A1 的移動。第 1 限制構件 52C 是焊接於軸構件 26。

第2限制構件52D及附加限制構件52X，在軸方向X1與線軸46的第2線軸端部46Y鄰接，且用來限制線軸46朝第2軸方向A2的移動。附加限制構件52X例如包含C型環。在軸構件26配置第2限制構件52D及附加限制構件52X，在軸構件26配置發電部40，且藉由將第1限制構件52C焊接於軸構件26，來將發電部40配置於軸構件26。在軸方向X1將第2限制構件52D配置於第2線軸端部46Y及附加限制構件52X之間。

【0063】

<引線導引部54>

引線導引部54，用來避免引線50B與限制構件52的接觸。引線導引部54，例如用來使引線50B不接觸限制構件52。引線導引部54例如與線軸46設置為一體。例如至少一個引線導引部54包含樹脂材料。例如線軸46全體藉由樹脂材料形成。引線導引部54，例如包含：聚酯樹脂、及環氧樹脂等的熱硬化樹脂。例如引線導引部54藉由樹脂材料形成。

【0064】例如至少一個引線導引部54設置於第1凸緣部46B。例如至少一個引線導引部54設置於複數的突出部48之中的至少一個。至少一個引線導引部54設置於第2突出部48B。至少一個引線導引部54設置於：第2突出部48B之中朝徑向X2凹入的第2突出部48B的凹部。引線導引部54的貫穿部54A包含於朝徑向X2凹入的第2突出部48B的凹部。引線導引部54的貫穿部54A包含於朝軸方向X1延伸的

第2突出部48B的孔部。

【0065】引線導引部54，用來將引線50B朝較限制構件52更靠近第1軸方向A1側拉出。至少一個引線導引部54，配置有引線50B的至少局部且朝軸方向X1延伸。至少一個引線導引部54朝軸方向X1貫穿第2突出部48B，將引線50B配置在至少一個引線導引部54之中的朝軸方向X1貫穿第2突出部48B的部分。例如至少一個引線導引部54，例如包含：用來配置引線50B且貫穿於軸方向X1的貫穿部54A。貫穿部54A，朝軸方向X1貫穿第2突出部48B。例如至少一個引線導引部54，在第1軸方向A1延伸超過第1面部52A。引線導引部54，在第1軸方向A1延伸超過第2面部52B。引線導引部54，也可在第1軸方向A1並未延伸超過第2面部52B。

【0066】例如至少一個引線導引部54包括複數的引線導引部54。在一個引線導引部54配置有例如一個引線50B。至少一個引線導引部54的數量例如是與引線50B的數量一致。在本實施方式，至少一個引線導引部54包括2個引線導引部54。2個引線導引部54，分別設置在不同的第2突出部48B，且分別配置有正極的引線50B與負極的引線50B。設置有引線導引部54的2個第2突出部48B，在周方向X3相鄰且在2個第2突出部48B之間沒有其他突出部48。

【0067】

<引線導引配置部56>

如圖 9 及圖 11 所示，在限制構件 52 設置有引線導引配置部 56。在引線導引配置部 56，配置有至少一個引線導引部 54 的至少局部。例如引線導引配置部 56，包含：朝軸方向 X1 延伸的孔部、及朝線軸 46 的相對於中心軸心 C1 的徑向 X2 凹入的凹部 56B 的至少一個。在本實施方式，引線導引配置部 56 包含朝徑向 X2 凹入的凹部 56B。引線導引部 54 配置於凹部 56B。引線導引配置部 56 也可包含朝軸方向 X1 延伸的孔部 56A。在引線導引配置部 56 包含朝軸方向 X1 延伸的孔部 56A 的情況，也可將引線導引部 54 配置於孔部 56A。引線導引配置部 56 的形狀是因應引線導引部 54 的形狀所決定。

【0068】

<電動零件 58>

如圖 8 所示，電動零件 58 配置於輪轂組件 20 的內部。例如電動零件 58 設置於輪轂殼罩 24 的內部空間 H1。例如電動零件 58 在相對於中心軸心 C1 的軸方向 X1 配置在與磁鐵 44 不同的位置。電動零件 58 在軸方向 X1 配置成未與磁鐵 44 重疊。例如電動零件 58 包含電容器 64X。例如電動零件 58 包含至少一個電容器 64X。例如電容器 64X 以繞組 50A 所產生的電進行充電。

【0069】例如電動零件 58 包含磁性感應器 76。例如電動零件 58 包含電基板 58A。例如電基板 58A，朝相對於中心軸心 C1 的軸方向 X1 延伸。電基板 58A 在軸方向 X1 配置在與磁鐵 44 不同的位置。電基板 58A 在軸方向 X1 配置成未與

磁鐵 44 重疊。電基板 58A 安裝於軸構件 26。電基板 58A 包含朝徑向 X2 延伸的附加電基板 58Y。在附加電基板 58Y 配置有感應器 58X，且在從軸方向 X1 觀察的情況，感應器 58X 的至少局部與磁鐵 44 重疊。感應器 58X 例如也可包含磁性感應器 76 的局部。感應器 58X 例如也可包含：用來檢測加速度及傾斜的至少一種的感應器。感應器 58X 也可包含陀螺儀感應器。

【0070】

<磁性屏蔽構件 60>

磁性屏蔽構件 60，配置於第 2 構件 42B 的內部且用來改變磁鐵 44 的磁力線的行進方向。磁性屏蔽構件 60，是用來改變至少磁鐵 44 之中從第 1 軸方向 A1 的端部產生的磁力線的行進方向。磁性屏蔽構件 60，在從軸方向 X1 觀察的情況，至少局部與磁鐵 44 重疊，在軸方向 X1 位於磁鐵 44 與電動零件 58 之間，且朝相對於中心軸心 C1 的徑向 X2 延伸。磁性屏蔽構件 60，在從軸方向 X1 觀察的情況，與全部磁鐵 44 重疊。於是，磁性屏蔽構件 60，在從軸方向 X1 觀察的情況，包含與全部磁鐵 44 重疊的區域。磁性屏蔽構件 60，在軸方向 X1 配置在與限制構件 52 相同的位置。例如磁性屏蔽構件 60 包含軟磁性材料。

【0071】例如磁性屏蔽構件 60，在徑向 X2 從第 2 構件 42B 的內面部朝內側延伸。例如第 1 徑向距離 Y1 小於第 2 徑向距離 Y2。例如第 1 徑向距離 Y1，是在徑向 X2 從中心軸心 C1 起至磁性屏蔽構件 60 的距離。第 1 徑向距離 Y1，例如是

從中心軸心 C1 起至在徑向 X2 位於最內側的磁性屏蔽構件 60 的端部的距離。例如第 2 徑向距離 Y2，是在徑向 X2 從中心軸心 C1 起至磁鐵 44 的距離。第 2 徑向距離 Y2，例如是從中心軸心 C1 起至在徑向 X2 位於最內側的磁鐵 44 的端部的距離。

【0072】例如磁性屏蔽構件 60，與後磁軛 42C 磁性連接。例如磁性屏蔽構件 60，配置成與後磁軛 42C 接觸。例如磁性屏蔽構件 60，與後磁軛 42C 形成為一體。例如磁性屏蔽構件 60，在相對於中心軸心 C1 的周方向 X3 配置在整個圓周。磁性屏蔽構件 60，配置成在整個圓周其第 1 徑向距離 Y1 實質相同。例如相對於磁性屏蔽構件 60，即使在磁鐵 44 繞中心軸心 C1 旋轉的情況，由於磁性屏蔽構件 60 配置在整個圓周，所以磁性屏蔽構件 60 可改變磁鐵 44 的磁力線的行進方向。磁性屏蔽構件 60，例如藉由將後磁軛 42C 的端部朝徑向內側彎折所形成。例如磁性屏蔽構件 60，配置成與磁鐵 44 接觸。磁性屏蔽構件 60 配置成至少與第 1 軸方向 A1 上的磁鐵 44 的端部接觸。

【0073】

<殼體 62 及殼體限制構件 62X>

如圖 8 所示，輪轂組件 20 例如進一步具備有：將電動零件 58 的至少局部收容的殼體 62、及用來限制殼體 62 相對於軸構件 26 的移動的殼體限制構件 62X。電動零件 58 的至少局部設置於殼體 62。殼體 62 設置在輪轂殼罩 24 的內部且與輪轂殼罩 24 為不同個體。殼體 62 例如包含樹脂材料。殼

體 62 用來收容電動零件 58 的至少局部。例如在殼體 62 的內部空間 H2 收容著電動零件 58 的至少局部。例如殼體 62 包含：內壁 62A、外壁 62B、端壁 62C、及蓋部 62D。例如殼體 62 具有用來配置電動零件 58 的收容部 64。殼體 62 包含：軸構件接收部 66、及開口部 68。殼體 62 例如從軸方向 X1 觀察具有 U 字型。例如開口部 68 對應於 U 字型的開口部，軸構件接收部 66 對應於 U 字型的底部。

【0074】如圖 12 至圖 14 所示，例如內壁 62A 用來區劃軸構件接收部 66 及開口部 68。內壁 62A 包含朝軸方向 X1 延伸的板狀構件。例如外壁 62B 位於從內壁 62A 朝相對於中心軸心 C1 的徑向外側遠離的位置。外壁 62B 包含朝軸方向 X1 延伸的板狀構件。例如端壁 62C，將內壁 62A 與外壁 62B 連接，至少局部區劃出殼體 62 的內部空間 H2。端壁 62C，包含朝相對於軸方向 X1 垂直的方向延伸的板狀構件。例如蓋部 62D，將內部空間 H2 的至少局部覆蓋。蓋部 62D，包含朝相對於軸方向 X1 垂直的方向延伸的板狀構件。例如內壁 62A、外壁 62B、及端壁 62C 形成為一體，且形成內部空間 H2。例如蓋部 62D，與內壁 62A、外壁 62B、及端壁 62C 形成為不同個體，且安裝於內壁 62A 及外壁 62B。在電動零件 58 的至少局部收容於殼體 62 的內部空間 H2 的狀態，蓋部 62D 安裝於內壁 62A 及外壁 62B。

【0075】例如收容部 64 包含：第 1 收容部 64A、第 2 收容部 64B、第 3 收容部 64C。例如第 2 收容部 64B 配置成夾著第 1 收容部 64A 與中心軸心 C1。例如，第 3 收容部 64C 在相

對於中心軸心C1的周方向X3配置於第1收容部64A及第2收容部64B之間。例如在第1收容部64A及第2收容部64B的至少其中一方收容有至少一個電容器64X。至少一個電容器64X包括2個電容器64X。可因應至少一個電容器64X的數量，將至少一個電容器64X任意收容於第1收容部64A及第2收容部64B的至少其中一方。將2個電容器64X分別收容於第1收容部64A及第2收容部64B。

【0076】如圖8所示，殼體限制構件62X，用來限制殼體62相對於軸構件26的移動。殼體限制構件62X例如藉由螺絲等安裝於殼體62。殼體限制構件62X例如包含與軸方向X1垂直地延伸的板狀構件。殼體限制構件62X，例如在與殼體62的安裝部分不同的部分，藉由以螺絲等安裝於發電部40，來安裝於軸構件26且不相對於軸構件26移動。殼體限制構件62X例如安裝於第1限制構件52C。

【0077】如圖4所示，殼體62將軸構件26的至少局部包圍。例如軸構件26包含第1軸部26X。例如第1軸部26X在相對於中心軸心C1的軸方向X1配置有殼體62。第1軸部26X的尺寸D1，例如在第1軸部26X，是在與軸方向X1垂直的方向的軸構件26的外面部26B的外徑之中最大的尺寸。

【0078】例如軸構件26包含第1軸部26X及第2軸部26Y。例如第2軸部26Y，在軸方向X1與第1軸部26X不同。第2軸部26Y，相對於第1軸部26X配置在第2軸方向A2側。例如徑向X2上的第2軸部26Y的尺寸D2，大於徑向X2上的第1軸部26X的尺寸D1。例如在第2軸部26Y設置有發電部

40。在殼體 62 配置於軸構件 26 的狀態，第 2 軸部 26Y 的尺寸 D2 是在軸方向 X1 讓殼體 62 無法移動超過第 2 軸部 26Y 的尺寸。於是殼體 62，在軸方向 X1，無法從第 2 軸部 26Y 朝向第 1 軸部 26X 插入於軸構件 26。

【0079】例如軸構件 26 包含第 3 軸部 26Z。例如第 3 軸部 26Z，在軸方向 X1 與第 1 軸部 26X 及第 2 軸部 26Y 的雙方不同。第 3 軸部 26Z，相對於第 1 軸部 26X 配置在第 1 軸方向 A1 側。例如第 2 軸部 26Y 及第 3 軸部 26Z 配置成隔著第 1 軸部 26X。例如徑向 X2 上的第 3 軸部 26Z 的尺寸 D3，大於徑向 X2 上的第 1 軸部 26X 的尺寸 D1。例如在第 3 軸部 26Z 安裝有軸承 34。在殼體 62 配置於軸構件 26 的狀態，第 3 軸部 26Z 的尺寸 D3 是在軸方向 X1 讓殼體 62 無法移動超過第 3 軸部 26Z 的尺寸。於是殼體 62，在軸方向 X1，無法從第 3 軸部 26Z 朝向第 1 軸部 26X 插入於軸構件 26。

【0080】軸構件接收部 66 用來接收軸構件 26。藉由讓軸構件 26 經由開口部 68 而從徑向 X2 接收於軸構件接收部 66，來將殼體 62 配置於軸構件 26。軸構件接收部 66 配置於內壁 62A 的徑向內面部。例如軸構件接收部 66，在相對於中心軸心 C1 的周方向 X3，沿著軸構件 26 的至少局部的形狀。例如在軸構件接收部 66 作成沿著軸構件 26 的外周面之中圓弧形狀的部分的形狀的情況，則軸構件接收部 66 具有與軸構件 26 的外周面的圓弧形狀對應的形狀。例如軸構件接收部 66 作成，在周方向 X3 沿著軸構件 26 的 90 度以上 200 度以下的部分的形狀。換言之，軸構件接收部 66 之中沿著

軸構件26的形狀的部分，具備有與在周方向X3上90度以上200度以下對應的長度。例如軸構件接收部66作成，在周方向X3沿著軸構件26的實質180度的部分的形狀。

【0081】開口部68，與軸構件接收部66連通，以讓軸構件26經由開口部68接收於軸構件接收部66。開口部68，在相對於中心軸心C1的徑向X2連結於軸構件接收部66。例如開口部68作成：在周方向X3配置在與軸構件接收部66沿著軸構件26的部分不同的部分，且在相對於中心軸心C1的軸方向X1從殼體62的端部的其中一方涵蓋到另一方。開口部68在徑向X2從內壁62A涵蓋到外壁62B。

【0082】在內壁62A的徑向內面部之中未配置軸構件接收部66的部分，配置有開口部68。開口部68，包含第1側部68A及第2側部68B。在內壁62A的徑向內面部，將軸構件接收部66配置成與第1側部68A相鄰，且將第2側部68B配置成與軸構件接收部66相鄰。在周方向X3，在軸構件接收部66的其中一端配置第1側部68A，在軸構件接收部66的另一端配置第2側部68B。第1側部68A及第2側部68B配置成互相平行。

【0083】例如開口部68形成了可讓軸構件26通過的軸構件通過路線68C。軸構件通過路線68C，是從殼體62的外壁62B起至內壁62A的連續通路。例如軸構件26經由軸構件通過路線68C而接收於軸構件接收部66。軸構件26通過軸構件通過路線68C而接收於軸構件接收部66。例如開口部68的開口尺寸D4，為徑向X2上的第1軸部26X的尺寸

D1以上。開口部68的開口尺寸D4，例如從軸方向X1觀察，為從第1側部68A起至第2側部68B的距離。例如開口部68的開口尺寸D4，大於徑向X2上的第1軸部26X的尺寸D1。在本實施方式，由於第1側部68A及第2側部68配置成平行，所以經過軸構件通過路線68C的開口尺寸D4為一定的。而只要能讓軸構件26通過軸構件通過路線68C，開口部68的開口尺寸D4，通過軸構件通過路線68C也可部分改變。

【0084】

<連接器70>

如圖8及圖14所示，例如至少一個連接器70，將收容於殼體62的電動零件58、與配置於殼體62的外部的電纜線88連接。例如至少一個連接器70，配置於第1收容部64A及第2收容部64B的至少其中一方。連接器70例如配置於第2收容部64B。至少一個連接器70，包括複數的連接器70；也可在第1收容部64A及第2收容部64B的雙方配置連接器70。連接器70至少與電基板58A電連接。連接器70與電容器64X電連接。連接器70的連接部分，從殼體62的外壁62B露出。為了在電纜線88連接於連接器70的狀態保護連接器70，而在連接器70配置有O型環。連接器70的插口，配置成朝向與軸方向X1垂直的方向，以能從與軸方向X1垂直的方向連接電纜線88。連接器70的局部從外壁62B突出於外部。在外壁62B與連接器70之間設置有環狀構件。環狀構件例如為O型環。藉由環狀構件，可防止灰塵、液

體等從外壁62B與連接器70的間隙進入到收容部64。

【0085】

<旋轉裝置72>

如圖7及圖17所示，例如輪轂組件20包含人力驅動車用旋轉裝置72。本實施方式的旋轉裝置72，組成為輪轂組件20。旋轉裝置72，具備有：第1構件72A、第2構件72B、至少一個磁鐵74、至少一個磁性感應器76。旋轉裝置72具備有：第1構件72A、第2構件72B、磁鐵74、磁性感應器76、磁性產生零件72X。磁性產生零件72X，不與第1構件72A相對旋轉，且與磁鐵74不同。於是在第1構件72A不旋轉的情況，磁性產生零件72X不旋轉。另一方面，在第1構件72A旋轉的情況，磁性產生零件72X與第1構件72A一體地旋轉。磁性產生零件72X，藉由安裝於電基板58A而不與第1構件72A相對旋轉。磁性產生零件72X，包含用來產生磁性的電動零件。磁性產生零件72X例如包含電感器。磁性產生零件72X例如包含線圈。在電流動於磁性產生零件72X的情況則產生磁性。旋轉裝置72例如進一步具備有電基板58A。旋轉裝置72例如具備有控制部78。

【0086】第1構件72A具有中心軸心C1。本實施方式的第1構件72A是軸構件26。第2構件72B，繞中心軸心C1而與第1構件72A相對旋轉。第2構件72B包含：輪轂殼罩24及鏈輪支承體32的至少一個。本實施方式的第2構件72B例如包含鏈輪支承體32。

【 0087】

<磁性感應器 76>

例如磁性感應器 76，用來檢測與磁鐵 44 不同的磁性零件 74X 的磁性。磁性零件 74X 例如為磁鐵 74。磁性感應器 76 設置於電基板 58A。磁性感應器 76，在軸方向 X1 配置於較磁性屏蔽構件 60 更靠近電動零件 58 側。磁性感應器 76，不與第 1 構件 72A 相對旋轉，且用來檢測磁鐵 74 的磁性。於是在第 1 構件 72A 不旋轉的情況，磁性感應器 76 不旋轉。另一方面，在第 1 構件 72A 旋轉的情況，磁性感應器 76 與第 1 構件 72A 一體地旋轉。至少一個磁性感應器 76，不與第 1 構件 72A 相對旋轉，且用來檢測至少一個磁鐵 74 的磁性。至少一個磁性感應器 76，不可與第 1 構件 72A 相對旋轉。磁性感應器 76，藉由安裝於電基板 58A 而不與第 1 構件 72A 相對旋轉。磁性感應器 76 例如與第 1 構件 72A 為不同個體。磁性感應器 76 例如設置於第 1 構件 72A 且能與第 1 構件 72A 一體旋轉。例如至少一個磁性感應器 76，配置成相對於至少一個磁鐵 74 並非相對向。磁性感應器 76 在軸方向 X1 配置成不與磁鐵 74 相對向。例如至少一個磁性感應器 76，配置在徑向 X2 上的第 1 區域 R1。

【 0088】如圖 8 及圖 15 所示，至少一個磁性感應器 76，具有用來檢測磁鐵 74 的磁性的檢測面 76X。在檢測面 76X 配置有磁性檢測元件。檢測面 76X，配置成相對於至少 1 個磁鐵 74 的 S 極與 N 極排列的磁化方向 M1 非垂直。例如磁化方向 M1 與軸方向 X1 平行。檢測面 76X 配置成相對於磁

化方向 **M1** 傾斜或與磁化方向 **M1** 平行。例如檢測面 **76X** 配置成與磁化方向 **M1** 平行。

【0089】從磁鐵 **74** 產生的磁性的磁通密度，隨著朝向與磁化方向 **M1** 交叉的方向且朝向遠離磁鐵 **74** 的方向而變低。而且磁鐵 **74** 的磁力線的行進方向，隨著遠離磁鐵 **74** 而朝與磁化方向 **M1** 交叉的方向彎曲。藉由將磁性感應器 **76** 配置在從磁鐵 **74** 朝軸方向 **X1** 偏移且從磁鐵 **74** 朝徑向 **X2** 偏移的位置，讓磁性感應器 **76** 能高效率地檢測磁鐵 **74** 的磁性。

【0090】如圖 **15** 及圖 **16** 所示，磁性感應器 **76** 包含：第 **1** 磁性感應器 **76A** 及第 **2** 磁性感應器 **76B**。第 **1** 磁性感應器 **76A**，用來檢測磁鐵 **74** 的磁性。第 **2** 磁性感應器 **76B**，與第 **1** 磁性感應器 **76A** 獨立且用來檢測磁鐵 **74** 的磁性。第 **1** 磁性感應器 **76A** 及第 **2** 磁性感應器 **76B**，例如分別具備其他的檢測元件。第 **1** 磁性感應器 **76A** 及第 **2** 磁性感應器 **76B** 設置為互相分離。

【0091】

<磁鐵 **74**>

如圖 **15** 及圖 **16** 所示，在第 **2** 構件 **72B** 設置有至少一個磁鐵 **74**。磁鐵 **74** 設置於第 **2** 構件 **72B**。在第 **2** 構件 **72B** 繞中心軸心 **C1** 而與第 **1** 構件 **72A** 相對旋轉的情況，磁鐵 **74** 繞中心軸心 **C1** 而與第 **1** 構件 **72A** 相對旋轉。在第 **2** 構件 **72B** 繞中心軸心 **C1** 而與第 **1** 構件 **72A** 相對旋轉的情況，磁鐵 **74** 繞中心軸心 **C1** 而與第 **2** 構件 **72B** 一體旋轉。至少一個磁鐵 **74**，例

如包含第1磁鐵74A及第2磁鐵74B。第2磁鐵74B，在周方向X3相對於中心軸心C1配置在第1磁鐵74A的相反側。第2磁鐵74B，例如在徑向X2相對於中心軸心C1配置在第1磁鐵74A的相反側。第1磁鐵74A與第2磁鐵74B是隔著中心軸心C1配置。

【0092】至少一個磁鐵74，在相對於中心軸心C1的徑向X2，配置在與至少一個磁性感應器76不同的位置。至少一個磁鐵74，在徑向X2，配置在未與至少一個磁性感應器76重疊且與至少一個磁性感應器76不同的位置。磁鐵74例如配置在徑向X2且較磁性感應器76更靠近徑向外側。至少一個磁鐵74，在相對於中心軸心C1的軸方向X1，配置在與至少一個磁性感應器76不同的位置。至少一個磁鐵74，在軸方向X1，配置在未與至少一個磁性感應器76重疊且與至少一個磁性感應器76不同的位置。磁鐵74例如配置在軸方向X1且較磁性感應器76更靠近第1軸方向A1側。例如磁鐵74配置在軸方向X1且與電基板58A不同的位置。磁鐵74例如在軸方向X1配置在未與電基板58A重疊且與電基板58A不同的位置。磁鐵74例如在軸方向X1相對於電基板58A配置在第1軸方向A1側。例如將至少一個磁鐵74，配置在徑向X2上未與第1區域R1重疊的第2區域R2。第1區域R1，例如是相較於在徑向X2位於最內側的磁鐵74的端部而位於更靠近徑向X2的內側的圓形的區域。第2區域R2，是位於：在徑向X2位於最內側的磁鐵74的端部所作成的圓、與在徑向X2位於最外側的磁鐵74的端部所作成的圓之

間的區域。第1區域R1，例如也可是相較於在徑向X2位於最外側的磁鐵74的端部而位於更靠近徑向X2的外側的圓形的區域。

【0093】

<磁性產生零件72X、磁性感應器76、及磁鐵74的配置>

例如在電基板58A設置有磁性產生零件72X及磁性感應器76。磁性產生零件72X的磁性到達磁性感應器76而對第1磁性感應器76A及第2磁性感應器76B造成同樣影響。第1磁性感應器76A及第2磁性感應器76B，設置在電基板58A之中設置有磁性產生零件72X的面部。第1磁性感應器76A，相對於基準面P1，設置在第2磁性感應器76B的相反側。基準面P1通過包含中心軸心C1的磁性產生零件72X。基準面P1例如完全包含中心軸心C1。例如基準面P1通過磁性產生零件72X的中心。磁性產生零件72X設置於電基板58A且相對於基準面P1對稱地產生磁性。第1磁性感應器76A及第2磁性感應器76B例如相對於基準面P1對稱地配置。第1磁性感應器76A及第2磁性感應器76B相對於基準面P1面對稱地配置。第1磁性感應器76A及第2磁性感應器76B，其第1磁性感應器76A的檢測面76X與第2磁性感應器76B的檢測面76X是相對於基準面P1對稱地配置。

【0094】第1磁性感應器76A、第2磁性感應器76B及磁性產生零件72X，配置在預定平面P2。預定平面P2是與基準面P1正交的平面。預定平面P2，例如包含電基板58A之中設置有第1磁性感應器76A、第2磁性感應器76B及磁

性產生零件72X的面部。第1磁性感應器76A、第2磁性感應器76B、及磁性產生零件72X，在預定平面P2上配置成讓各中心形成等腰三角形。第1磁性感應器76A、第2磁性感應器76B及磁性產生零件72X所形成的等腰三角形，磁性產生零件72X位於頂角位置的頂點，第1磁性感應器76A及第2磁性感應器76B分別位於底角位置的頂點。

【0095】例如第1距離Z1與第2距離Z2相等。例如第1距離Z1是從第1磁性感應器76A起至磁性產生零件72X的距離。例如第1距離Z1是從第1磁性感應器76A起至磁性產生零件72X的最短距離。例如第1距離Z1是從第1磁性感應器76A的檢測面76X的中心起至磁性產生零件72X的中心的距離。例如第2距離Z2是從第2磁性感應器76B起至磁性產生零件72X的距離。例如第2距離Z2是從第2磁性感應器76B起至磁性產生零件72X的最短距離。例如第2距離Z2是從第2磁性感應器76B的檢測面76X的中心起至磁性產生零件72X的中心的距離。

【0096】

<控制部78>

如圖16及圖17所示，控制部78，因應磁性感應器76檢測到的磁鐵74的磁性，來判斷第2構件72B相對於第1構件72A的旋轉。控制部78，包含用來執行預定的控制程式的運算處理裝置。運算處理裝置，包含例如CPU(Central Processing Unit)(中央處理單元)或MPU(Micro Processing Unit)(微處理單元)。控制部78也可包含1個或複數的微電

腦。控制部 78，也可包含：在複數的位置相離配置的複數的運算處理裝置。例如控制部 78 進一步包含記憶部。在記憶部儲存有：各種控制程式、及使用於各種控制處理的資訊。記憶部例如包含非揮發性記憶體及揮發性記憶體。非揮發性記憶體例如包含：ROM(唯讀記憶體)(Read-Only Memory)、EPROM(抹除式可複寫唯讀記憶體)(Erasable Programmable Read Only Memory)、EEPROM(電子抹除式可複寫唯讀記憶體)(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory)、及快閃記憶體的至少一種。揮發性記憶體例如包含 RAM(隨機存取記憶體)(Random Access Memory)。

【0097】控制部 78，與第 1 磁性感應器 76A 及第 2 磁性感應器 76B 電連接，以將第 1 磁性感應器 76A 及第 2 磁性感應器 76B 檢測到的磁性輸入作為訊號。控制部 78，經由輸出控制電路 78A，與設置在輪轂組件 20 的外部的外部電動零件 16 電連接。控制部 78 對外部電動零件 16 輸出與第 2 構件 72B 相對於第 1 構件 72A 的旋轉相關的資訊。輸出控制電路 78A，經由電纜線 88 電連接於外部電動零件 16。藉由電纜線 88 將電動零件 58 與外部電動零件 16 電連接。外部電動零件 16，例如包含與輪轂組件 20 不同的人力驅動車用組件。外部電動零件 16 例如包含人力驅動車用驅動單元。輸出控制電路 78A，是作用來讓控制部 78 的電輸出穩定的電路。控制部 78 例如經由保護電路 78B 安裝於電基板 58A 以從發電部 40 供給電力。保護電路 78B 作用來讓電力對控制

部 78 的供給量穩定。

【 0098】

<電纜線 88>

如圖 4 及圖 5 所示，例如電纜線 88 電連接於電動零件 58。例如電纜線 88 連接於控制部 78。例如電纜線 88 將磁性感應器 76 的訊號發送到輪轂組件 20 的外部。例如電纜線 88 將藉由發電部 40 所發電的電力輸送到輪轂組件 20 的外部。例如將電纜線 88 在輪轂殼罩 24 的內部沿著輪轂軸 22 配置。電纜線 88 例如配置於輪轂軸 22 的外面部且在輪轂殼罩 24 的內部沿著輪轂軸 22 的軸方向 X1 延伸。也可在輪轂軸 22 的外面部設置有用來配置電纜線 88 且朝軸方向 X1 延伸的配線部 94。配線部 94 例如包含朝軸方向 X1 延伸的溝部 94A。配線部 94 也可配置於輪轂殼罩 24 的內部以讓電纜線 88 通過軸構件 26 的中空部分。

【 0099】例如電纜線 88，在收容部分 88A 具有面向徑向內側的第 1 面部 88X。收容部分 88A，是電纜線 88 之中收容於輪轂殼罩 24 的內部的部分。收容部分 88A，例如是電纜線 88 之中收容於輪轂組件 20 的內部的部分。例如第 1 面部 88X 從收容部分 88A 延伸至露出部分 88B。露出部分 88B，是電纜線 88 之中露出於輪轂殼罩 24 的外部的部分。露出部分 88B，露出於輪轂組件 20 的外部。例如電纜線 88 具有與第 1 面部 88X 相反側的第 2 面部 88Y。例如第 2 面部 88Y 從收容部分 88A 延伸至露出部分 88B。

【 0100】

<纜線導引部 90>

如圖 2 至圖 4 所示，例如電纜線 88 藉由纜線導引部 90 導引成在輪轂殼罩 24 的外部朝徑向 X2 延伸。例如電纜線 88，藉由至少一個纜線導引部 90 導引成朝中心軸心 C1 的徑向 X2 延伸。纜線導引部 90，用來導引電纜線 88，讓電纜線 88 不接觸於輪轂殼罩 24 及鏈輪支承體 32 的至少其中一方。至少一個纜線導引部 90，在軸方向 X1 設置於第 1 框架抵接端面 22B 與第 2 框架抵接端面 22C 之間，用來導引電纜線 88。纜線導引部 90 在軸方向 X1 導引電纜線 88，而讓電纜線 88 通過人力驅動車 10 的框架 14 與軸構件 26 的端部 26C 之間。至少一個纜線導引部 90 的至少局部設置於至少一個端蓋 28。例如將至少一個纜線導引部 90 設置於端蓋 28。本實施方式的纜線導引部 90 設置於端蓋 28X。在本實施方式，纜線導引部 90，是設置於第 1 框架抵接端面 22B 且從第 1 框架抵接端面 22B 朝向軸方向 X1 的內側的凹部。在軸構件 26 不包含端蓋 28 的情況，也可將纜線導引部 90 設置於軸構件 26 的端部 26C。纜線導引部 90 的局部例如在軸方向 X1 配置於端蓋 28X 的內部。將電纜線 88 從端蓋 28X 的內部通過纜線導引部 90 的凹部拉出。在電纜線 88 從纜線導引部 90 的凹部拉出的情況，電纜線 88 接觸於纜線導引部 90 的凹部的端部。纜線導引部 90 之中讓電纜線 88 接觸的部分是抵接部 90B。藉由讓電纜線 88 接觸於抵接部 90B，可避免電纜線 88 接觸於鏈輪支承體 32 或輪轂殼罩 24 等的旋轉體。在電纜線 88 被溝部 94A 導引且配置至輪轂軸 22 的端部的情况，輪轂組件 20

例如也可具備有與電纜線88的第2面部88Y抵接的零件。與電纜線88的第2面部88Y抵接的零件，包含供電纜線88及輪轂軸22貫穿的環狀構件。例如藉由將環狀構件安裝於輪轂軸22，則能避免電纜線88遠離輪轂軸22。與電纜線88的第2面部88Y抵接的零件的環狀零件，具有抵接部90B的功能。

【0101】至少一個纜線導引部90在相對於中心軸心C1的徑向X2至少局部貫穿輪轂軸22。例如纜線導引部90設置在中空形狀的部分且貫穿周壁部22A。至少一個纜線導引部90也可是貫穿周壁部22A的孔部。例如至少一個纜線導引部90是缺口部90A，缺口部90A設置於第1框架抵接端面22B及第2框架抵接端面22C的至少一個。缺口部90A以切斷周壁部22A的局部的方式形成。

【0102】例如纜線導引部90具有抵接部90B。電纜線88抵接於抵接部90B。抵接部90B包含端蓋28的內面部之中與電纜線88被導引的部分抵接的部分。抵接部90B配置成位於較鏈輪支承體32更靠近第1軸方向A1側。纜線導引部90，藉由抵接部90B而能將電纜線88導引成，讓電纜線88之中被朝徑向X2導引的部分位於較鏈輪支承體32更靠近第1軸方向A1側。

【0103】

<輔助構件92>

如圖2至圖4所示，輔助構件92，是用來將露出部分88B的至少局部朝相對於中心軸心C1的徑向X2導引。輔助

構件 92 例如安裝於輪轂軸 22。輔助構件 92 例如安裝於端蓋 28。輔助構件 92 配置於第 1 框架抵接端面 22B 與第 2 框架抵接端面 22C 之間。例如輔助構件 92，藉由線狀構件所形成。例如輪轂軸 22 包含用來插入線狀構件的端部的孔部 22X 及凹部 22Y 的至少一個。輪轂軸 22 的孔部 22X 及凹部 22Y 的至少一個例如形成於端蓋 28。藉由將線狀構件的端部插入於孔部 22X 及凹部 22Y 的至少一個，來將輔助構件 92 安裝於輪轂軸 22。輪轂軸 22 包含孔部 22X 及凹部 22Y 雙方。

【0104】如圖 20 及圖 21 所示，例如輔助構件 92 包含有輪轂軸安裝部 92A。輪轂軸安裝部 92A，插入於輪轂軸 22 的孔部 22X 及凹部 22Y 的至少一個。例如輔助構件 92 包含第 1 纜線支承部 92B。第 1 纜線支承部 92B 接觸於第 1 面部 88X。例如輔助構件 92 包含第 2 纜線支承部 92C。第 2 纜線支承部 92C 接觸於第 2 面部 88Y。輪轂軸安裝部 92A、第 1 纜線支承部 92B、及第 2 纜線支承部 92C 藉由線狀構件而形成為一體。

【0105】例如輔助構件 92 可從第 1 狀態及第 2 狀態的其中一方切換到另一方。在圖 21 以實線顯示第 1 狀態的輔助構件 92。例如，第 1 狀態，是將電纜線 88 之中的露出部分 88B 的至少局部朝徑向 X2 導引的狀態。輔助構件 92，在第 1 狀態將電纜線 88 朝徑向 X2 導引以讓露出部分 88B 遠離中心軸心 C1。在圖 21 以兩點鏈線顯示第 2 狀態的輔助構件 92。例如，第 2 狀態，是將電纜線 88 之中的露出部分 88B 的

至少局部朝軸方向 X1 導引。輔助構件 92，在第 2 狀態將電纜線 88 朝徑向 X2 的內側導引以讓露出部分 88B 接近中心軸心 C1。輔助構件 92，在第 2 狀態，是將電纜線 88 之中的露出部分 88B 朝軸方向 X1 導引。

【0106】例如在輪轂組件 20 安裝於框架 14 的狀態，輔助構件 92 設定為第 1 狀態。例如在鏈輪 12 安裝於鏈輪支承體 32 的情況，及鏈輪 12 從鏈輪支承體 32 卸下的情況，輔助構件 92 設定為第 2 狀態。第 1 狀態與第 2 狀態之間的切換例如藉由作業者推或拉輔助構件 92 來達成。

【0107】

<輪轂組件 20 的組裝方法>

在軸構件 26 的相對於中心軸心 C1 的軸方向 X1 上的軸構件 26 的端部 26C 之中朝向軸方向 X1 的面部 84A，設置有工具卡合部 84。朝向軸方向 X1 的面部 84A 例如是軸構件 26 的端面。工具卡合部 84 可讓工具 T2 卡合。

【0108】例如工具卡合部 84 包含朝軸方向 X1 凹入的至少一個凹部 86。例如凹部 86 包含朝向軸方向 X1 的工具卡合面 84B。工具卡合面 84B 的至少局部形成為相對於軸方向 X1 垂直。例如至少一個凹部 86 在徑向 X2 從外面部 26B 連續至內面部 26A。凹部 86 例如至少朝徑向 X2 開口。凹部 86 例如朝軸方向 X1 開口。

【0109】如圖 19 所示，例如至少一個凹部 86 包含：第 1 凹部 86A 及第 2 凹部 86B。例如，第 2 凹部 86B，在相對於中心軸心 C1 的周方向 X3，相對於中心軸心 C1 配置於第 1 凹

部 86A 的相反側。第 2 凹部 86B，例如在徑向 X2 相對於中心軸心 C1 配置在第 1 凹部 86A 的相反側。第 1 凹部 86A 及第 2 凹部 86B 配置成隔著中心軸心 C1。在本實施方式，工具卡合部 84 的凹部 86 包含：配置有圖 7 所示的定位構件 80 的定位凹部 82B。定位構件 80，安裝於端蓋 28X 且配置於工具卡合部 84。定位構件 80 的第 2 部分 80B，配置於工具卡合部 84 的凹部 86。工具卡合部 84 的凹部 86 也可與定位凹部 82B 分開設置。

【0110】參考圖 4、圖 5、圖 9 及圖 22，來說明輪轂組件 20 的組裝方法。輪轂組件 20 的組裝方法，包含：第 1 步驟、第 2 步驟、第 3 步驟、第 4 步驟、第 5 步驟、及第 6 步驟。

【0111】第 1 步驟，是在軸構件 26 配置發電部 40 及殼體限制構件 62X 的步驟。在第 1 步驟，在已將發電部 40 安裝於軸構件 26 的第 2 軸部 26Y 之後，將殼體限制構件 62X 安裝於發電部 40。

【0112】第 2 步驟，是將殼體 62 配置於軸構件 26 的步驟。在第 2 步驟，在已將殼體 62 從徑向 X2 配置於軸構件 26 的第 1 軸部 26X 之後，將殼體 62 安裝於殼體限制構件 62X。將從繞組 50A 拉出的引線 50B 電連接於殼體 62。將電纜線 88 連接於殼體 62 的連接器 70。

【0113】第 3 步驟，是將輪轂殼罩 24 配置於軸構件 26 的步驟。在輪轂殼罩 24 的內面部配置有磁鐵 44、後磁軛 42C、及附加軸承 30A，而將該輪轂殼罩 24 配置於軸構件

26。

【0114】第4步驟，是將附加端蓋30安裝於軸構件26的步驟。在第4步驟，將配置於輪轂殼罩24的內面部之附加軸承30A的軸方向X1的位置定位。在第4步驟，藉由讓工具T2卡合於工具卡合部84，來抑制至少在周方向X3的軸構件26的旋轉。在抑制周方向X3的軸構件26的旋轉的狀態，將附加端蓋30安裝於軸構件26。由於藉由工具卡合部84能抑制周方向X3的軸構件26的旋轉，所以容易將附加端蓋30安裝於軸構件26。

【0115】第5步驟，是將殼體62安裝於轉矩傳遞構造36的步驟。在第5步驟，在工具T1的花鍵卡合於工具卡合部36C的狀態，藉由讓工具T1朝周方向X3旋轉，來將轉矩傳遞構造36安裝於殼體62。

【0116】第6步驟，是將端蓋28X安裝於軸構件26的步驟。在第6步驟，將已連接於連接器70的電纜線88，通過端蓋28X的中空形狀的部分，然後將其拉出到輪轂殼罩24的外部。在電纜線88通過端蓋28X的中空形狀的部分的狀態，將端蓋28X安裝於軸構件26。

【0117】

<控制部78的旋轉判斷方法>

參考圖23及圖24，來說明控制部78的旋轉判斷方法。

磁性感應器76，例如在檢測到磁性的情況，對控制部78輸出檢測訊號，在未檢測到磁性的情況，對控制部78輸出非檢測訊號。磁性感應器76，例如在對檢測面76X輸入

的磁通密度為預定臨界值以上的情況，則對控制部78輸出檢測訊號。磁性感應器76，例如在對檢測面76X輸入的磁通密度小於預定臨界值的情況，則對控制部78輸出非檢測訊號。檢測訊號及非檢測訊號也可是電壓值。檢測訊號及非檢測訊號的其中一方是高訊號，檢測訊號及非檢測訊號的其中一方是低訊號也可以。低訊號也可是0V。控制部78，因應來自第1磁性感應器76A及第2磁性感應器76B的輸出的變化，來判斷第2構件72B相對於第1構件72A的旋轉。

【0118】在第2構件72B旋轉的情況，第1磁性感應器76A對磁鐵74的磁性的檢測時機、與第2磁性感應器76B對磁鐵74的磁性的檢測時機不同。第1磁性感應器76A對磁鐵74的磁性的檢測時機、與第2磁性感應器76B對磁鐵74的磁性的檢測時機的差，對應於相對於中心軸心C1的第1磁性感應器76A與第2磁性感應器76B的相位差。也就是說，第1磁性感應器76A對磁鐵74的磁性的檢測時機、與第2磁性感應器76B對磁鐵74的磁性的檢測時機的差，對應於第1磁性感應器76A與第2磁性感應器76B在周方向X3的位置。相對於中心軸心C1的第1磁性感應器76A與第2磁性感應器76B的相位差，例如小於相對於中心軸心C1的第1磁鐵74A與第2磁鐵74B的相位差。相對於中心軸心C1的第1磁鐵74A與第2磁鐵74B的相位差例如是180度。

【0119】也可作成在第2構件72B旋轉的情況，第1磁性感應器76A在第1預定期間內輸出檢測訊號。也可作成在

第2構件72B旋轉的情況，第2磁性感應器76B在第2預定期間內輸出檢測訊號。例如第1預定期間實質與第2預定期間相等。相對於中心軸心C1的第1磁性感應器76A與第2磁性感應器76B的相位差，例如設定成：在第1磁性感應器76A輸出檢測訊號的情況，第2磁性感應器76B的輸出從非檢測訊號變成檢測訊號。

【0120】在圖23，以實線顯示對第1磁性感應器76A的檢測面76X輸入的磁通密度的變化，以兩點鏈線顯示對第2磁性感應器76B的檢測面76X輸入的磁通密度的變化。

【0121】時刻t11，是顯示藉由第2構件72B朝預定方向旋轉，而對第1磁性感應器76A的檢測面76X輸入的磁通密度變成預定臨界值以上的時刻。在時刻t11，第1磁性感應器76A的輸出從非檢測訊號變化成檢測訊號。在時刻t11，由於對第2磁性感應器76B的檢測面76X輸入的磁通密度小於預定臨界值，所以第2磁性感應器76B的輸出為非檢測訊號。

【0122】時刻t12，是顯示藉由第2構件72B進一步朝預定方向旋轉，而對第2磁性感應器76B的檢測面76X輸入的磁通密度變成預定臨界值以上的時刻。在時刻t12，第2磁性感應器76B的輸出從非檢測訊號變化成檢測訊號。在時刻t12，由於對第1磁性感應器76A的檢測面76X輸入的磁通密度維持在預定臨界值以上，所以第1磁性感應器76A的輸出維持為檢測訊號。

【0123】時刻t13，是顯示藉由第2構件72B進一步朝

預定方向旋轉，而對第1磁性感應器76A的檢測面76X輸入的磁通密度變成小於預定臨界值的時刻。在時刻t13，第1磁性感應器76A的輸出從檢測訊號變化成非檢測訊號。在時刻t13，由於對第2磁性感應器76B的檢測面76X輸入的磁通密度維持在預定臨界值以上，所以第2磁性感應器76B的輸出維持為檢測訊號。

【0124】時刻t14，是顯示藉由第2構件72B進一步朝預定方向旋轉，而對第2磁性感應器76B的檢測面76X輸入的磁通密度變成小於預定臨界值的時刻。在時刻t14，第2磁性感應器76B的輸出從檢測訊號變化成非檢測訊號。在時刻t14，由於對第1磁性感應器76A的檢測面76X輸入的磁通密度維持為小於預定臨界值，所以第1磁性感應器76A的輸出維持為非檢測訊號。

【0125】圖23雖然顯示了第2構件72B相對於第1構件72A朝預定方向旋轉的情況，而在第2構件72B相對於第1構件72A朝預定方向的相反方向旋轉的情況，會如從時刻t14朝向時刻t11，對第1磁性感應器76A的檢測面76X輸入的磁通密度、對第2磁性感應器76B的檢測面76X輸入的磁通密度、第1磁性感應器76A的輸出、及第2磁性感應器76B的輸出產生變化。

【0126】控制部78，例如因應於第2磁性感應器76B的輸出變化的情況的第1磁性感應器76A的輸出，來判斷第2構件72B相對於第1構件72A的旋轉。控制部78，在第1磁性感應器76A及第2磁性感應器76B的輸出變化為第1模式

的情況，則判斷第2構件72B相對於第1構件72A是朝預定方向旋轉。控制部78，在第1磁性感應器76A及第2磁性感應器76B的輸出變化為第2模式的情況，則判斷第2構件72B相對於第1構件72A是朝預定方向的相反方向旋轉。控制部78，例如在第1磁性感應器76A及第2磁性感應器76B的輸出變化與第1模式及第2模式的任一種都不相同的情況，則不判斷第2構件72B相對於第1構件72A的旋轉。

【0127】第1模式，是在第2磁性感應器76B的輸出從非檢測訊號變化成檢測訊號的情況下第1磁性感應器76A的輸出為檢測訊號，且在第2磁性感應器76B的輸出從檢測訊號變化成非檢測訊號的情況下第1磁性感應器76A的輸出為非檢測訊號的模式。在第1模式，在時刻t12時第2磁性感應器76B的輸出從非檢測訊號變化成檢測訊號的情況，第1磁性感應器76A的輸出為檢測訊號。然後，在時刻t14時第2磁性感應器76B的輸出從檢測訊號變化成非檢測訊號的情況，第1磁性感應器76A的輸出為非檢測訊號。

【0128】第2模式，是在第2磁性感應器76B的輸出從非檢測訊號變化成檢測訊號的情況下第1磁性感應器76A的輸出為非檢測訊號，且在第2磁性感應器76B的輸出從檢測訊號變化成非檢測訊號的情況下第1磁性感應器76A的輸出為檢測訊號的模式。在第2模式，在時刻t14時第2磁性感應器76B的輸出從非檢測訊號變化成檢測訊號的情況，第1磁性感應器76A的輸出為非檢測訊號。然後，在時刻t12時第2磁性感應器76B的輸出從檢測訊號變化成非檢測訊號的

情況，第1磁性感應器76A的輸出為檢測訊號。

【0129】參考圖24，來說明控制部78判斷第2構件72B相對於第1構件72A的旋轉方向的控制的一個例子。控制部78，例如當電力供給到控制部78時，開始進行步驟S11的處理。控制部78，例如當結束圖24的處理時，在預定期間後再開始進行步驟S11的處理。

【0130】在步驟S11，控制部78判斷第2磁性感應器76B的輸出是否從非檢測訊號變化成檢測訊號。控制部78，在第2磁性感應器76B的輸出未從非檢測訊號變化成檢測訊號的情況，結束處理。控制部78，在第2磁性感應器76B的輸出已從非檢測訊號變化成檢測訊號的情況，轉往步驟S12。

【0131】在步驟S12，控制部78判斷第1磁性感應器76A的輸出是否為檢測訊號。控制部78，在第1磁性感應器76A的輸出為檢測訊號的情況，轉往步驟S13。控制部78，在第1磁性感應器76A的輸出不是檢測訊號的情況，轉往步驟S16。

【0132】在步驟S13，控制部78判斷第2磁性感應器76B的輸出是否從檢測訊號變化成非檢測訊號。控制部78，在第2磁性感應器76B的輸出未從檢測訊號變化成非檢測訊號的情況，則再執行步驟S13的處理。控制部78，在第2磁性感應器76B的輸出已從檢測訊號變化成非檢測訊號的情況，轉往步驟S14。

【0133】在步驟S14，控制部78判斷第1磁性感應器

76A的輸出是否為非檢測訊號。控制部78，在第1磁性感應器76A的輸出為非檢測訊號的情況，轉往步驟S15。控制部78，在第1磁性感應器76A的輸出不是非檢測訊號的情況，結束處理。在步驟S15，控制部78，判斷第2構件72B相對於第1構件72A朝預定方向旋轉，然後結束處理。控制部78，在步驟S14，在第1磁性感應器76A的輸出不是非檢測訊號的情況，不判斷第2構件72B相對於第1構件72A的旋轉方向。

【0134】在步驟S16，控制部78判斷第2磁性感應器76B的輸出是否從檢測訊號變化成非檢測訊號。控制部78，在第2磁性感應器76B的輸出未從檢測訊號變化成非檢測訊號的情況，則再執行步驟S16的處理。控制部78，在第2磁性感應器76B的輸出已從檢測訊號變化成非檢測訊號的情況，轉往步驟S17。

【0135】在步驟S17，控制部78判斷第1磁性感應器76A的輸出是否為檢測訊號。控制部78，在第1磁性感應器76A的輸出為檢測訊號的情況，轉往步驟S18。控制部78，在第1磁性感應器76A的輸出不是檢測訊號的情況，結束處理。在步驟S18，控制部78，判斷第2構件72B相對於第1構件72A朝預定方向的相反方向旋轉，然後結束處理。控制部78，在步驟S17，在第1磁性感應器76A的輸出不是檢測訊號的情況，不判斷第2構件72B相對於第1構件72A的旋轉方向。

【0136】

<第2實施方式>

參考圖25針對第2實施方式的輪轂組件20加以說明。第2實施方式的輪轂組件20，除了發電裝置42及殼體62的構造之外，其他與第1實施方式的輪轂組件20相同，所以針對與第1實施方式共通的構造，加上與第1實施方式相同的符號，省略重複的說明。

【0137】

<發電裝置42>

本實施方式的發電裝置42，具備有：線軸46、繞組50A、引線50B、電動零件58、導體96。本實施方式的發電裝置42，除了具備有電動零件58與導體96以外，其他與第1實施方式的發電裝置42相同。

【0138】

<導體96>

例如導體96，朝線軸46的相對於中心軸心C1的軸方向X1延伸。導體96，安裝於線軸46的第1凸緣部46B，且從第1凸緣部46B延伸超過限制構件52。導體96朝第1軸方向A1突出。導體96安裝於突出部48。導體96，只要能從第1凸緣部46B延伸超過限制構件52，則也可不安裝在第1突出部48A及第2突出部48B的至少一個。

【0139】導體96包含：第1部分96X、第2部分96Y。導體96，藉由在第1部分96X電連接著引線50B，且在第2部分96Y電連接著電動零件58，而將引線50B與電動零件58電連接。例如將第1部分96X設置於第1凸緣部46B的突

出部 48。藉由將引線 50B 延伸至突出部 48，而將引線 50B 電連接於第 1 部分 96X。

【0140】導體 96 是連接器銷 96A、插座 96B、及匯流排的至少一個。導體 96 例如其剛性較電纜線 88 更高。連接器銷 96A、插座 96B、及匯流排的至少一個，從第 1 凸緣部 46B 朝第 1 軸方向 A1 突出且與軸方向 X1 平行。在本實施方式，導體 96 是連接器銷 96A。連接器銷 96A 例如包含露出的電極。連接器銷 96A，例如藉由將露出的電極插入於插座 96B，而與插座 96B 電連接。

【0141】

<電動零件 58>

本實施方式的電動零件 58，包含與第 2 部分 96Y 連接的插座 96B。本實施方式的電動零件 58，除了包含插座 96B 之外，其他與第 1 實施方式的電動零件 58 相同。插座 96B 連接於連接器銷 96A 的第 2 部分 96Y。插座 96B 設置於附加電基板 58Y，且讓其插口朝向第 2 軸方向 A2，且從軸方向 X1 觀察與連接器銷 96A 重疊。插座 96B，是配置成：相對於配置在軸構件 26 的發電裝置 42，藉由將殼體 62 朝第 2 軸方向 A2 移動，則能讓連接器銷 96A 與插座 96B 連接。

【0142】

<殼體 62>

在本實施方式的殼體 62，在軸方向 X1 在端壁 62C 設置有貫穿孔 62E。本實施方式的殼體 62，除了在端壁 62C 設置有貫穿孔 62E 之外，其他與第 1 實施方式的殼體 62 相同。

連接器銷 96A 通過貫穿孔 62E。連接器銷 96A，例如經由貫穿孔 62E，從端壁 62C 朝第 1 軸方向 A1 突出。連接器銷 96A，例如經由貫穿孔 62E，在軸方向 X1 相對於端壁 62C，朝收容部 64 突出。也可讓插座 96B 的局部經由貫穿孔 62E 突出到殼體 62 之外。在插座 96B 的局部突出到殼體 62 之外的情況，連接器銷 96A，未從端壁 62C 朝第 1 軸方向 A1 突出，而相對於端壁 62C 在第 2 軸方向 A2 側與插座 96B 連接。

【0143】

<變更例>

關於各實施方式的說明，是本發明的輪轂組件採用的型態的例子，並非意圖限制其形態。本發明的輪轂組件，可採取例如以下所示的各實施方式的變形例及未相互矛盾的至少兩個變形例組合的型態。在以下的變更例，針對與實施方式共通的部分，加上與實施方式相同的符號，省略其說明。

【0144】限制構件 52，也可藉由焊接方式以外的方法安裝於軸構件 26。限制構件 52，例如藉由螺絲或螺母等的與限制構件 52 不同的零件，來安裝於軸構件 26。

【0145】引線導引部 54 也可與線軸 46 設置為不同個體。在引線導引部 54 與線軸 46 設置為不同個體的情況，也可將引線導引部 54 以可從線軸 46 卸下的方式安裝於線軸 46。在引線導引部 54 與線軸 46 設置為不同個體的情況，也可將引線導引部 54 不設置在線軸 46，而是設置在限制構件 52 的引線導引配置部 56。

【0146】連接部36A，只要能安裝於輪轂殼罩24且相對於輪轂殼罩24不能旋轉即可，其對於輪轂殼罩24的安裝方法可適當變更。連接部36A例如藉由壓入或鋸齒嵌合方式安裝於輪轂殼罩24。

【0147】連接部36A，只要能安裝於第2單向離合器部38B且相對於第2單向離合器部38B不能旋轉即可，其對於第2單向離合器部38B的安裝方法可適當變更。連接部36A例如藉由壓入或鋸齒嵌合方式安裝於第2單向離合器部38B。

【0148】如圖26所示，第1單向離合器部38A，也可在徑向X2，配置在較第2單向離合器部38B的至少局部更內側。在本變更例，第2單向離合器部38B對應於連接部36A。第2單向離合器部38B例如藉由螺絲而結合於輪轂殼罩24。在本變更例，工具卡合部36C設置於第2單向離合器部38B的外面部。本變更例的第2單向離合器部38B包含突出部36B。在本變更例，工具卡合部36C設置於第2單向離合器部38B的突出部36B的外面部。

【0149】如圖27所示，轉矩傳遞構造36也可不包含單向離合器38。在圖27所示的例子，連接部36A與鏈輪支承體32形成為一體。本變更例的轉矩傳遞構造36，從鏈輪支承體32將轉矩傳遞到輪轂殼罩24。本變更例的轉矩傳遞構造36，從輪轂殼罩24將轉矩傳遞到鏈輪支承體32。

【0150】發電裝置42，也可讓第1構件42A包含輪轂殼罩24，且第2構件42B包含軸構件26。在第1構件42A包含

輪轂殼罩24，且第2構件42B包含軸構件26的情況，磁鐵44是安裝於軸構件26，且磁性屏蔽構件60在徑向X2從軸構件26的外面部26B朝外側延伸。

【0151】旋轉裝置72，也可讓第1構件72A包含輪轂殼罩24及鏈輪支承體32的至少一個，且第2構件72B是軸構件26。在輪轂殼罩24及鏈輪支承體32的至少一個上設置的磁性感應器76，用來檢測在軸構件26上設置的磁鐵74。

【0152】磁性屏蔽構件60，也可在周方向X3不配置在整個圓周。磁性屏蔽構件60，例如在從軸方向X1觀察的情況，讓其至少局部位於磁鐵44與電動零件58之間即可。磁性屏蔽構件60，在從軸方向X1觀察的情況，其至少局部位於磁鐵44與電動零件58之間的情況，也可將磁性屏蔽構件60安裝於電動零件58。磁性屏蔽構件60例如安裝於電動零件58的情況，將磁性屏蔽構件60安裝在電動零件58的需要磁性屏蔽的部分。

【0153】磁性屏蔽構件60，在軸方向X1位於磁鐵44與電動零件58之間的話，也可配置成不與磁鐵44接觸。

【0154】磁性屏蔽構件60，只要能讓磁性屏蔽構件60對後磁軛42C磁性連接，也可與後磁軛42C形成為不同個體。在磁性屏蔽構件60與後磁軛42C形成為不同個體的情況，磁性屏蔽構件60也可不接觸後磁軛42C。

【0155】軸構件26的端部26C的工具卡合部84的凹部86，只要能讓工具T2卡合，則在徑向X2不從外面部26B連續至內面部26A也可以。工具卡合部84的凹部86，例如在

徑向 X2 從外面部 26B 連續至徑向 X2 上的外面部 26B 與內面部 26A 之間的位置。工具卡合部 84 的凹部 86，例如在徑向 X2 從內面部 26A 連續至徑向 X2 上的外面部 26B 與內面部 26A 之間的位置。

【0156】定位構件 80，也可與端蓋 28 及軸構件 26 的其中一方形成為一體。在定位構件 80 與端蓋 28 及軸構件 26 的其中一方形成為一體的情況，例如定位構件 80 形成為：設置於端蓋 28 及軸構件 26 的其中一方的凸部。在定位構件 80 形成為：設置於端蓋 28 及軸構件 26 的其中一方的凸部的情况，端蓋 28 及軸構件 26 的另一方也可包含與凸部嵌合的凹部。

【0157】開口部 68 的開口尺寸 D4，只要能讓軸構件 26 通過而讓軸構件 26 接收於軸構件接收部 66，則也可為徑向 X2 的第 1 軸部 26X 的尺寸 D1 以下。在開口部 68 的開口尺寸 D4 為第 1 軸部 26X 的尺寸 D1 以下的情況，例如殼體 62 也可撓曲變形。

【0158】軸構件 26 的與中心軸心 C1 垂直的方向的剖面形狀，也可是非圓形狀。軸構件 26 的與中心軸心 C1 垂直的方向的剖面形狀是非圓形狀的情況，也可讓開口部 68 的開口尺寸 D4 為軸構件 26 的最大尺寸以下。非圓形狀的剖面形狀，例如是在局部具有直線的形狀。在局部具有直線的形狀的一個例子是 D 字型。在軸構件 26 的與中心軸心 C1 垂直的方向的剖面形狀為 D 字型的情況，與 D 字型的直線部分垂直的方向的第 1 尺寸、及與 D 字型的直線部分平行的方向

的第2尺寸不同。例如在第2尺寸為軸構件26的最大尺寸的情況，開口部68的開口尺寸D4，也可大於第1尺寸且為第2尺寸以下。

【0159】在第2實施方式，導體96，可以用插座96B及匯流排的至少一個，來代替連接器銷96A或作為連接器銷96A的補充。在導體96是插座96B的情況，電動零件58包含與插座96B的第2部分96Y連接的連接器銷96A。在導體96是匯流排的情況，電動零件58包含與匯流排的第2部分96Y連接的連接器70。

【0160】如圖28所示，也可藉由將引線50B捲繞於第1部分96X，而將引線50B電連接於第1部分96X。

【0161】發電裝置42，具備有：線軸46、捲繞於線軸46的繞組50A、與繞組50A電連接的引線50B、在線軸46的相對於中心軸心C1的軸方向X1與線軸46的第1線軸端部46X鄰接，且用來限制線軸46朝軸方向X1的移動的限制構件52、及配置引線50B的至少局部且朝軸方向X1延伸的至少一個引線導引部54；在限制構件52設置有：用來配置至少一個引線導引部54的至少局部的引線導引配置部56；如果設置有上述構造的話則其他構造也可省略。

【0162】發電裝置42，具備有：線軸46、捲繞於線軸46的繞組50A、與繞組50A電連接的引線50B、及配置引線50B的至少局部且朝線軸46的相對於中心軸心C1的軸方向X1延伸的至少一個引線導引部54；線軸46包含：配置有繞組50A的繞組配置部46A、及從軸方向X1上的繞組配置部

46A的端部朝向線軸46的相對於中心軸心C1的徑向外側延伸的第1凸緣部46B；軸方向X1包含從繞組配置部46A朝向第1凸緣部46B的第1軸方向A1，第1凸緣部46B包含朝第1軸方向A1突出的複數的突出部48；複數的突出部48包含：第1突出部48A、及朝第1軸方向A1的突出量較第1突出部48A更大的第2突出部48B；至少一個引線導引部54設置於第2突出部48B；如果設置有上述構造的話則其他構造也可省略。

【0163】發電裝置42，具備有：線軸46、捲繞於線軸46的繞組50A、與繞組50A電連接的引線50B、電動零件58、導體96；導體96包含：連接器銷96A、插座96B、及匯流排的至少一個、第1部分96X、第2部分96Y；藉由將引線50B電連接於第1部分96X，且將電動零件58電連接於第2部分96Y，來將引線50B與電動零件58電連接；如果設置有上述構造的話則其他構造也可省略。

【0164】輪轂組件20，具備有：具有中心軸心C1的軸構件26、配置成可繞中心軸心C1旋轉的輪轂殼罩24、配置成可繞中心軸心C1旋轉且安裝有至少一個鏈輪12的鏈輪支承體32、將轉矩從鏈輪支承體32及輪轂殼罩24的其中一方傳遞到鏈輪支承體32及輪轂殼罩24的另一方的轉矩傳遞構造36、及設置在轉矩傳遞構造36且可從輪轂殼罩24的外部讓工具T1卡合的工具卡合部36C；工具卡合部36C，在相對於中心軸心C1的徑向X2，位於較鏈輪支承體32更靠近徑向外側；如果設置有上述構造的話則其他構造也可省

略。

【0165】輪轂組件20，具備有：具有中心軸心C1的軸構件26、配置成可繞中心軸心C1旋轉的輪轂殼罩24、配置成可繞中心軸心C1旋轉且安裝有至少一個鏈輪12的鏈輪支承體32、將轉矩從鏈輪支承體32及輪轂殼罩24的其中一方傳遞到鏈輪支承體32及輪轂殼罩24的另一方的轉矩傳遞構造36、及設置在轉矩傳遞構造36且可從輪轂殼罩24的外部讓工具T1卡合的工具卡合部36C；鏈輪支承體32具有與鏈輪12卡合的鏈輪卡合部32A；工具卡合部36C，在相對於中心軸心C1的軸方向X1，位於較鏈輪卡合部32A更靠近輪轂殼罩24側；如果設置有上述構造的話則其他構造也可省略。

【0166】發電裝置42，具備有：具有中心軸心C1的第1構件42A、可相對於第1構件42A繞中心軸心C1相對旋轉的第2構件42B、安裝於第2構件42B的磁鐵44、在相對於中心軸心C1的軸方向X1配置在與磁鐵44不同的位置的電動零件58、及在從軸方向X1觀察的情況至少局部與磁鐵44重疊，且在軸方向X1位於磁鐵44與電動零件58之間，且朝相對於中心軸心C1的徑向X2延伸的磁性屏蔽構件60；如果設置有上述構造的話則其他構造也可省略。

【0167】輪轂組件20，具備有輪轂軸22，輪轂軸22包含軸構件26，軸構件26可旋轉地支承輪轂殼罩24；軸構件26，在軸構件26的相對於中心軸心C1的軸方向X1的軸構件26的端部26C之中朝向軸方向X1的面部84A，設置有可

讓工具 T2 卡合的工具卡合部 84；如果設置有上述構造的話則其他構造也可省略。

【0168】輪轂組件 20 具備有：軸構件 26、端蓋 28、及輪轂軸 22；輪轂軸 22 包含定位構件 80，定位構件 80 具有：第 1 部分 80A 及與第 1 部分 80A 不同的第 2 部分 80B；軸構件 26，在軸構件 26 的相對於中心軸心 C1 的軸方向 X1，包含安裝有端蓋 28 的端部 26C；定位構件 80，在相對於中心軸心 C1 的周方向 X3，將端蓋 28 相對於軸構件 26 的位置定位；端蓋 28 具有：配置第 1 部分 80A 的第 1 配置部 28A；端部 26C 具有：配置第 2 部分 80B 的第 2 配置部 26D；如果設置有上述構造的話則其他構造也可省略。

【0169】旋轉裝置 72，具備有：具有中心軸心 C1 的第 1 構件 72A、繞中心軸心 C1 而與第 1 構件 72A 相對旋轉的第 2 構件 72B、設置在第 2 構件 72B 的磁鐵 74、不與第 1 構件 72A 相對旋轉且用來檢測磁鐵 74 的磁性的磁性感應器 76、及不與第 1 構件 72A 相對旋轉且與磁鐵 74 不同的磁性產生零件 72X；磁性感應器 76，包含：第 1 磁性感應器 76A、及與第 1 磁性感應器 76A 獨立且用來檢測磁鐵 74 的磁性的第 2 磁性感應器 76B；第 1 磁性感應器 76A，相對於包含中心軸心 C1 且通過磁性產生零件 72X 的基準面 P1，配置在第 2 磁性感應器 76B 的相反側；如果設置有上述構造的話則其他構造也可省略。

【0170】旋轉裝置 72，具備有：具有中心軸心 C1 的第 1 構件 72A、繞中心軸心 C1 而與第 1 構件 72A 相對旋轉的第 2

構件 72B、設置在第 2 構件 72B 的至少一個磁鐵 74、及不與第 1 構件 72A 相對旋轉且用來檢測磁鐵 74 的磁性的至少一個磁性感應器 76；至少一個磁鐵 74，在相對於中心軸心 C1 的軸方向 X1，配置在與至少一個磁性感應器 76 不同的位置；至少一個磁鐵 74，在相對於中心軸心 C1 的徑向 X2，配置在與至少一個磁性感應器 76 不同的位置；如果設置有上述構造的話則其他構造也可省略。

【0171】旋轉裝置 72，具備有：具有中心軸心 C1 的第 1 構件 72A、繞中心軸心 C1 而與第 1 構件 72A 相對旋轉的第 2 構件 72B、設置在第 2 構件 72B 的至少一個磁鐵 74、及不能與第 1 構件 72A 相對旋轉且具有用來檢測磁鐵 74 的磁性的檢測面 76X 的至少一個磁性感應器 76；至少一個磁鐵 74，在相對於中心軸心 C1 的軸方向 X1，配置在與至少一個磁性感應器 76 不同的位置；檢測面 76X，配置成相對於至少一個磁鐵 74 的 S 極與 N 極排列的磁化方向 M1 非垂直；如果設置有上述構造的話則其他構造也可省略。

【0172】輪轂組件 20，具備有：可旋轉地支承輪轂殼罩 24 且具有中心軸心 C1 的輪轂軸 22、及電纜線 88；輪轂軸 22 包含：第 1 框架抵接端面 22B、在相對於中心軸心 C1 的軸方向 X1 在第 1 框架抵接端面 22B 的相反側的第 2 框架抵接端面 22C、及在軸方向 X1 設置於第 1 框架抵接端面 22B 與第 2 框架抵接端面 22C 之間且用來導引電纜線 88 的至少一個纜線導引部 90；至少一個纜線導引部 90，在軸方向 X1 且在相對於中心軸心 C1 的徑向 X2，至少局部貫穿輪轂軸 22；如

果設置有上述構造的話則其他構造也可省略。

【0173】輪轂組件20，具備有：輪轂軸22、及電纜線88；輪轂軸22可旋轉地支承輪轂殼罩24且具有中心軸心C1，且包含：軸構件26、及在相對於中心軸心C1的軸方向X1安裝於軸構件26的端部26C的至少一個端蓋28；輪轂軸22包含：第1框架抵接端面22B、在軸方向X1在第1框架抵接端面22B的相反側的第2框架抵接端面22C、及在軸方向X1設置於第1框架抵接端面22B與第2框架抵接端面22C之間且用來導引電纜線88的至少一個纜線導引部90；至少一個纜線導引部90的至少局部設置於至少一個端蓋28；如果設置有上述構造的話則其他構造也可省略。

【0174】輪轂組件20，具備有：可旋轉地支承輪轂殼罩24且具有中心軸心C1的輪轂軸22、電纜線88、及輔助構件92；輔助構件92，將電纜線88之中露出於輪轂殼罩24的外部的露出部分88B的至少局部朝相對於中心軸心C1的徑向X2導引；輪轂軸22包含：第1框架抵接端面22B、在相對於中心軸心C1的軸方向X1在第1框架抵接端面22B的相反側的第2框架抵接端面22C、及在軸方向X1設置於第1框架抵接端面22B與第2框架抵接端面22C之間且用來導引電纜線88的至少一個纜線導引部90；輔助構件92，配置於第1框架抵接端面22B與第2框架抵接端面22C之間；如果設置有上述構造的話則其他構造也可省略。

【0175】輪轂組件20，具備有：具有中心軸心C1的軸構件26、電動零件58、及將電動零件58的至少局部收容的

殼體 62；殼體 62 包含：用來接收軸構件 26 的軸構件接收部 66、及在相對於中心軸心 C1 的徑向 X2 與軸構件接收部 66 連結的開口部 68；如果設置有上述構造的話則其他構造也可省略。

【0176】本說明書所使用的「至少一個」的表現方式，代表所需要的選項的「一個以上」。作為一個例子，在本說明書所使用的「至少一個」的表現方式，如果選項的數量為兩個的話，則代表「只有一個選項」或「兩個選項雙方」。作為其他例子，在本說明書所使用的「至少一個」的表現方式，如果選項的數量為三個以上的話，則代表「只有一個選項」或「兩個以上的任意選項的組合」。

【符號說明】

【0177】

- 10:人力驅動車
- 20:輪轂組件
- 26:軸構件
- 26C:端部
- 42:發電裝置
- 46:線軸
- 46A:繞組配置部
- 46B:第 1 凸緣部
- 46X:第 1 線軸端部
- 48:突出部

48A:第1突出部

48B:第2突出部

50A:繞組

50B:引線

52:限制構件

52A:第1面部

52B:第2面部

54:引線導引部

56:引線導引配置部

56A:孔部

56B:凹部

58:電動零件

64X:電容器

96:導體

96A:連接器銷

96B:插座

96X:第1部分

96Y:第2部分

【發明申請專利範圍】

【請求項1】一種人力驅動車用發電裝置，具備有：

線軸、

捲繞於上述線軸的繞組、

與上述繞組電連接的引線、

在上述線軸的相對於中心軸心的軸方向與上述線軸的第1線軸端部鄰接，且用來限制上述線軸朝上述軸方向的移動的限制構件、

及配置上述引線的至少局部且朝上述軸方向延伸的至少一個引線導引部；

在上述限制構件設置有：用來配置上述至少一個引線導引部的至少局部的引線導引配置部。

【請求項2】如請求項1的人力驅動車用發電裝置，其中，上述引線導引配置部，包含：朝上述軸方向延伸的孔部、及朝上述線軸的相對於中心軸心的徑向凹入的凹部的至少一個。

【請求項3】如請求項1的人力驅動車用發電裝置，其中，上述軸方向包含：從上述繞組朝向上述第1線軸端部的第1軸方向；

上述限制構件具有：在上述軸方向與上述第1線軸端部相對向的第1面部、及在上述軸方向與上述第1面部為相反側的第2面部；

上述至少一個引線導引部，在上述第1軸方向延伸超過上述第1面部。

【請求項4】如請求項1的人力驅動車用發電裝置，其中，上述線軸包含：配置上述繞組的繞組配置部、及從上述軸方向的上述繞組配置部的端部朝向上述線軸的相對於中心軸心的徑向外側延伸的第1凸緣部；

上述至少一個引線導引部設置於上述第1凸緣部。

【請求項5】如請求項4的人力驅動車用發電裝置，其中，上述軸方向包含：從上述繞組朝向上述第1線軸端部的第1軸方向；

上述第1凸緣部包含朝上述第1軸方向突出的複數的突出部；

上述至少一個引線導引部設置在上述複數的突出部的其中至少一個。

【請求項6】如請求項5的人力驅動車用發電裝置，其中，上述複數的突出部，包含：第1突出部及第2突出部；

上述第2突出部的朝上述第1軸方向的突出量大於上述第1突出部；

上述至少一個引線導引部設置於上述第2突出部。

【請求項7】一種人力驅動車用發電裝置，具備有：

線軸、

捲繞於上述線軸的繞組、

與上述繞組電連接的引線、

及配置上述引線的至少局部且朝上述線軸的相對於中心軸心的軸方向延伸的至少一個引線導引部；

上述線軸包含：配置有上述繞組的繞組配置部、及從

上述軸方向上的上述繞組配置部的端部朝向上述線軸的相對於中心軸心的徑向外側延伸的第1凸緣部；

上述軸方向包含從上述繞組配置部朝向上述第1凸緣部的第1軸方向，

上述第1凸緣部包含朝上述第1軸方向突出的複數的突出部；

上述複數的突出部包含：第1突出部、及朝上述第1軸方向的突出量較上述第1突出部更大的第2突出部；

上述至少一個引線導引部設置於上述第2突出部。

【請求項8】如請求項7的人力驅動車用發電裝置，其中，上述至少一個引線導引部，朝上述軸方向貫穿上述第2突出部；

將上述引線配置在上述至少一個引線導引部之中的朝上述軸方向貫穿上述第2突出部的部分。

【請求項9】如請求項1的人力驅動車用發電裝置，其中，上述至少一個引線導引部包含樹脂材料。

【請求項10】如請求項1的人力驅動車用發電裝置，其中，上述至少一個引線導引部包括複數的引線導引部。

【請求項11】如請求項1的人力驅動車用發電裝置，其中，進一步具備有：電動零件、導體；

上述導體是連接器銷、插座、及匯流排的至少一個，且包含：第1部分、第2部分；

藉由將上述引線電連接於上述第1部分，且將上述電動零件電連接於上述第2部分，來將上述引線與上述電動

零件電連接。

【請求項12】一種人力驅動車用發電裝置，具備有：
線軸、
捲繞於上述線軸的繞組、
與上述繞組電連接的引線、
電動零件、
導體；

上述導體是連接器銷、插座、及匯流排的至少一個，
且包含：第1部分、第2部分；

藉由將上述引線電連接於上述第1部分，且將上述電動零件電連接於上述第2部分，來將上述引線與上述電動零件電連接。

【請求項13】如請求項12的人力驅動車用發電裝置，
其中，上述導體是上述連接器銷，

上述電動零件包含與上述第2部分連接的上述插座。

【請求項14】如請求項12的人力驅動車用發電裝置，
其中，上述導體，朝上述線軸的相對於中心軸心的軸方向
延伸。

【請求項15】如請求項12的人力驅動車用發電裝置，
其中，上述電動零件包含電容器，上述電容器以上述繞組
所產生的電進行充電。

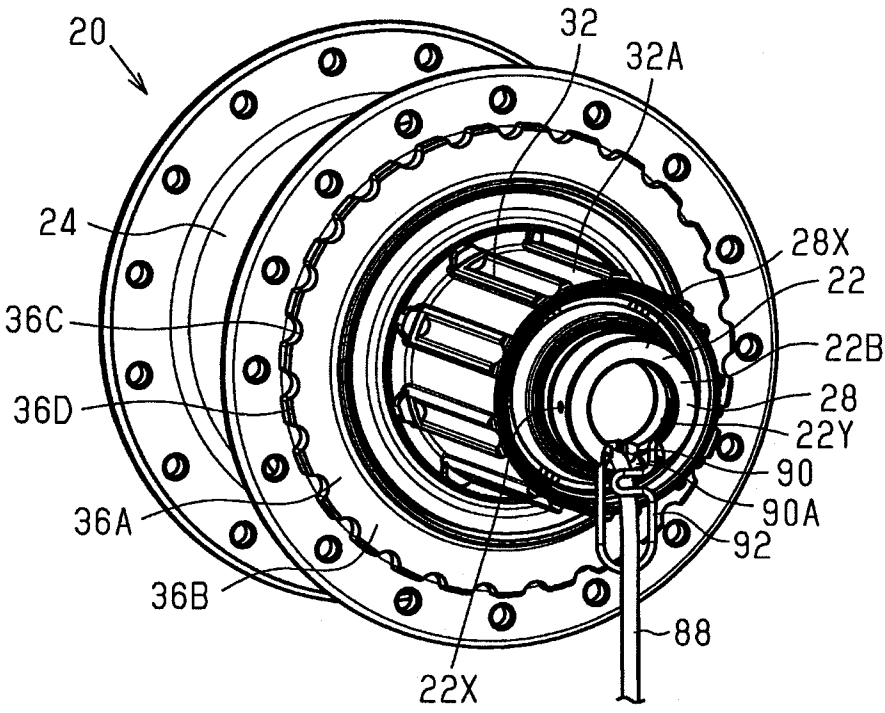
【請求項16】如請求項1的人力驅動車用發電裝置，
其中，進一步具備有軸構件，

上述軸構件安裝有上述線軸及上述限制構件；

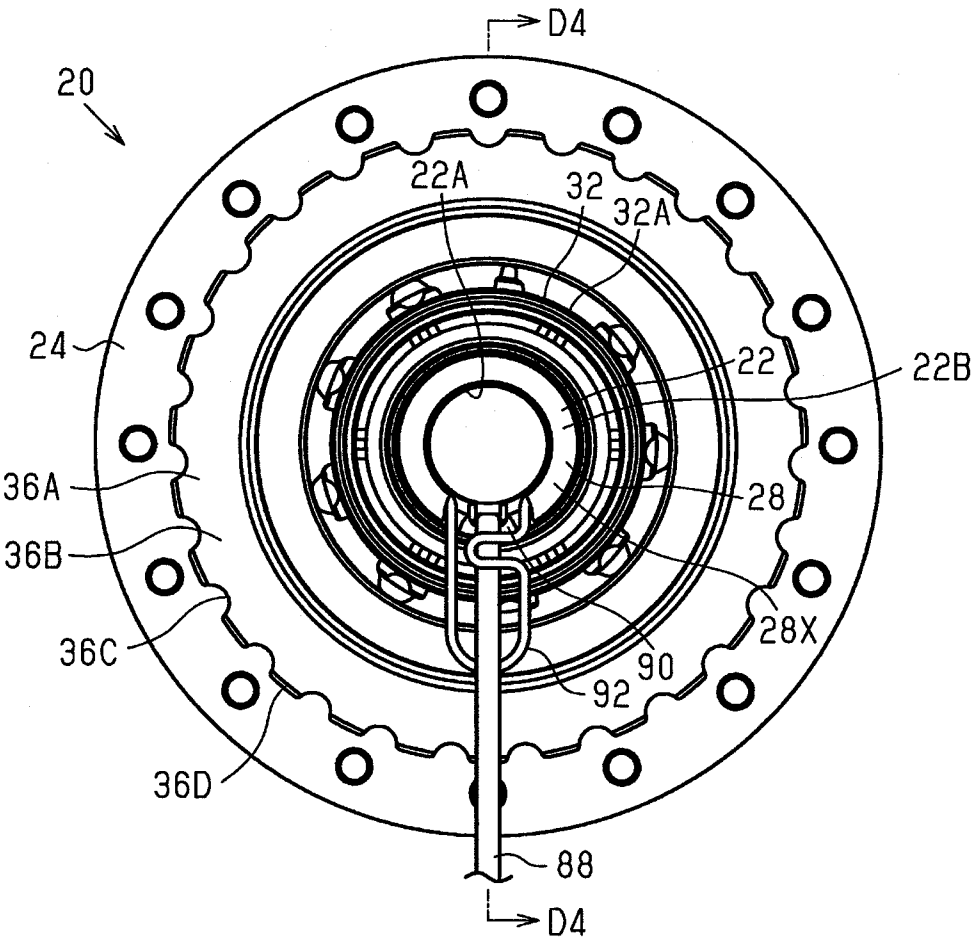
上述限制構件焊接於上述軸構件。

【請求項 17】一種人力驅動車用輪轂組件，具備有請求項 1 至 16 中任一項的人力驅動車用發電裝置。

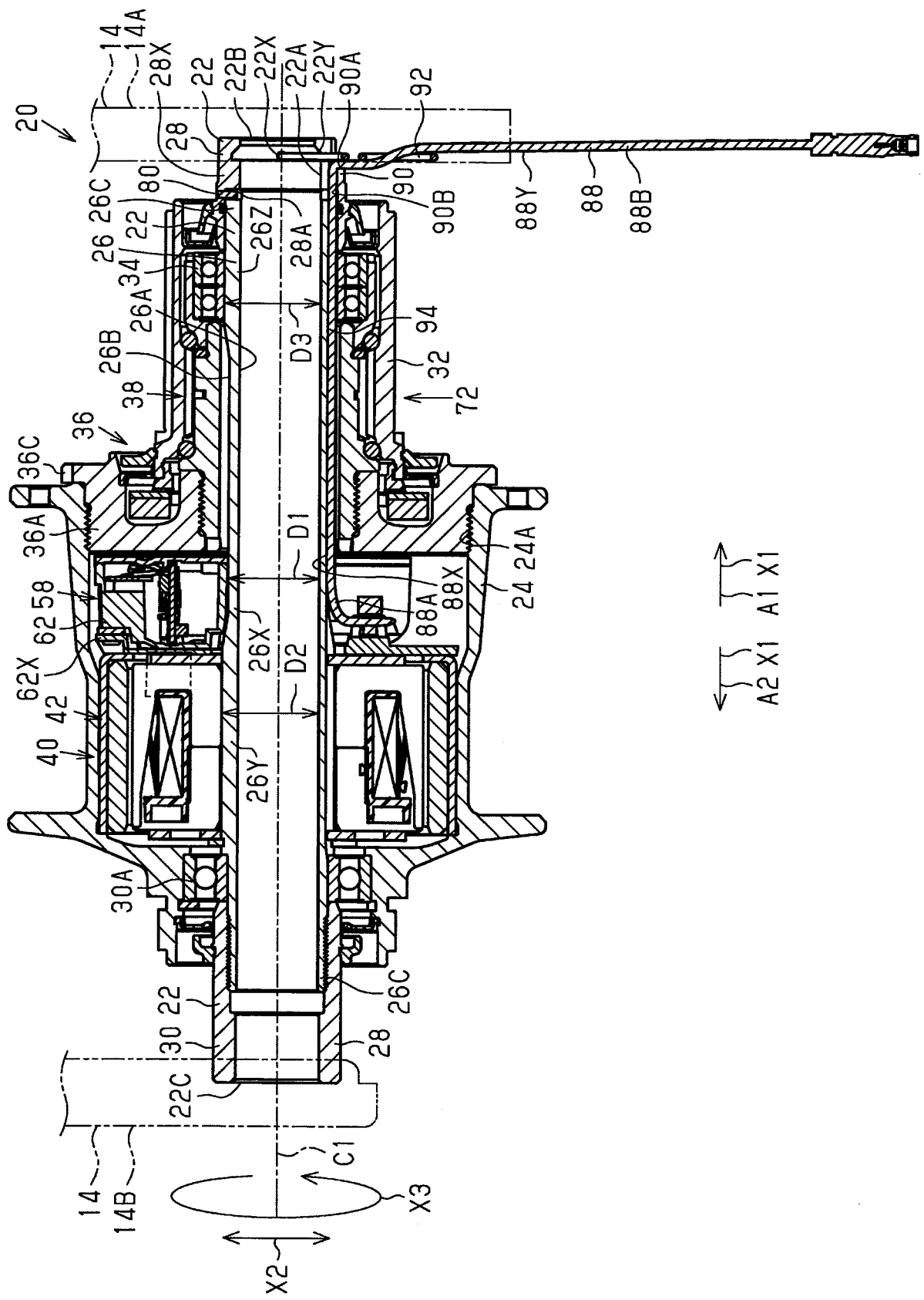


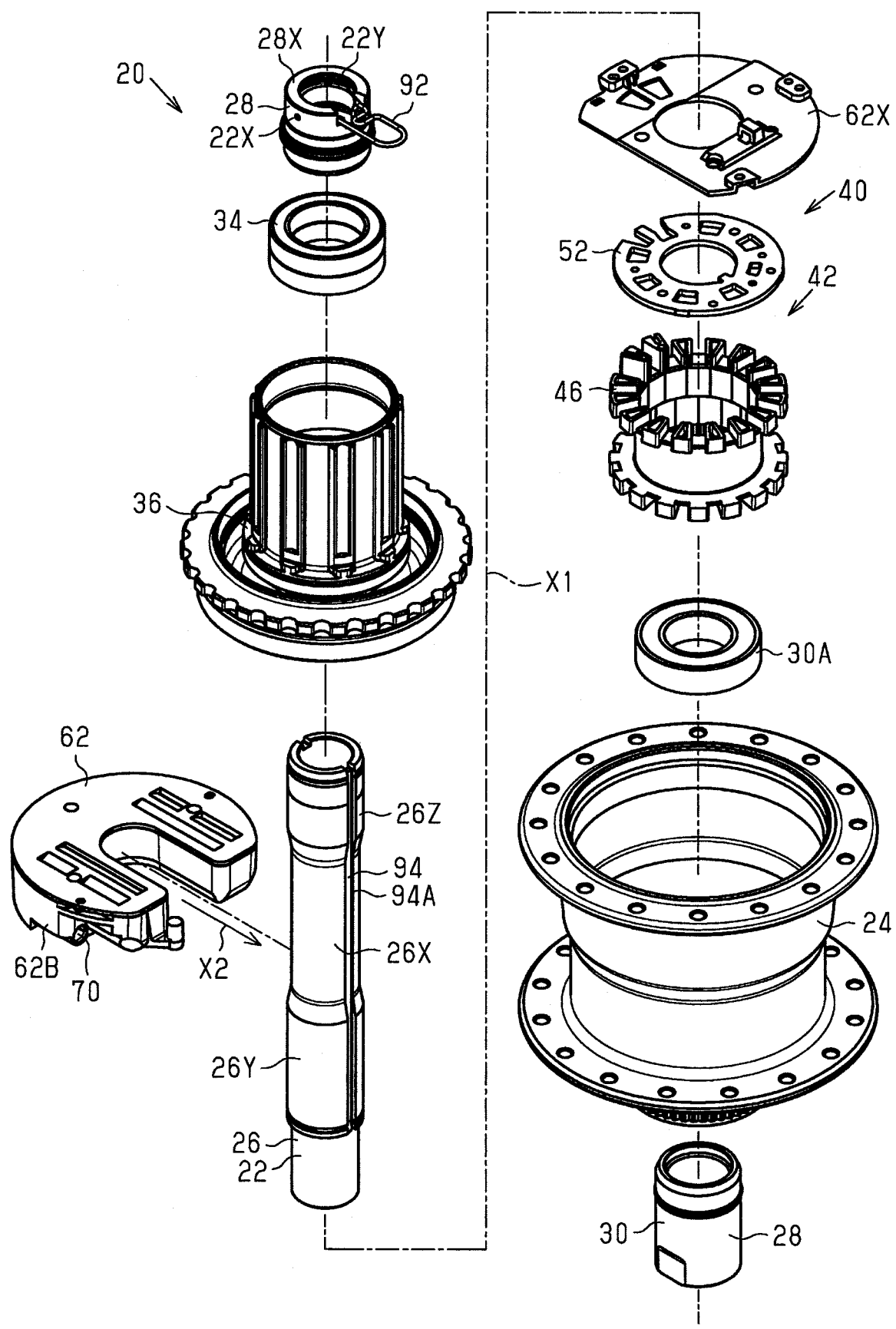


【圖 2】

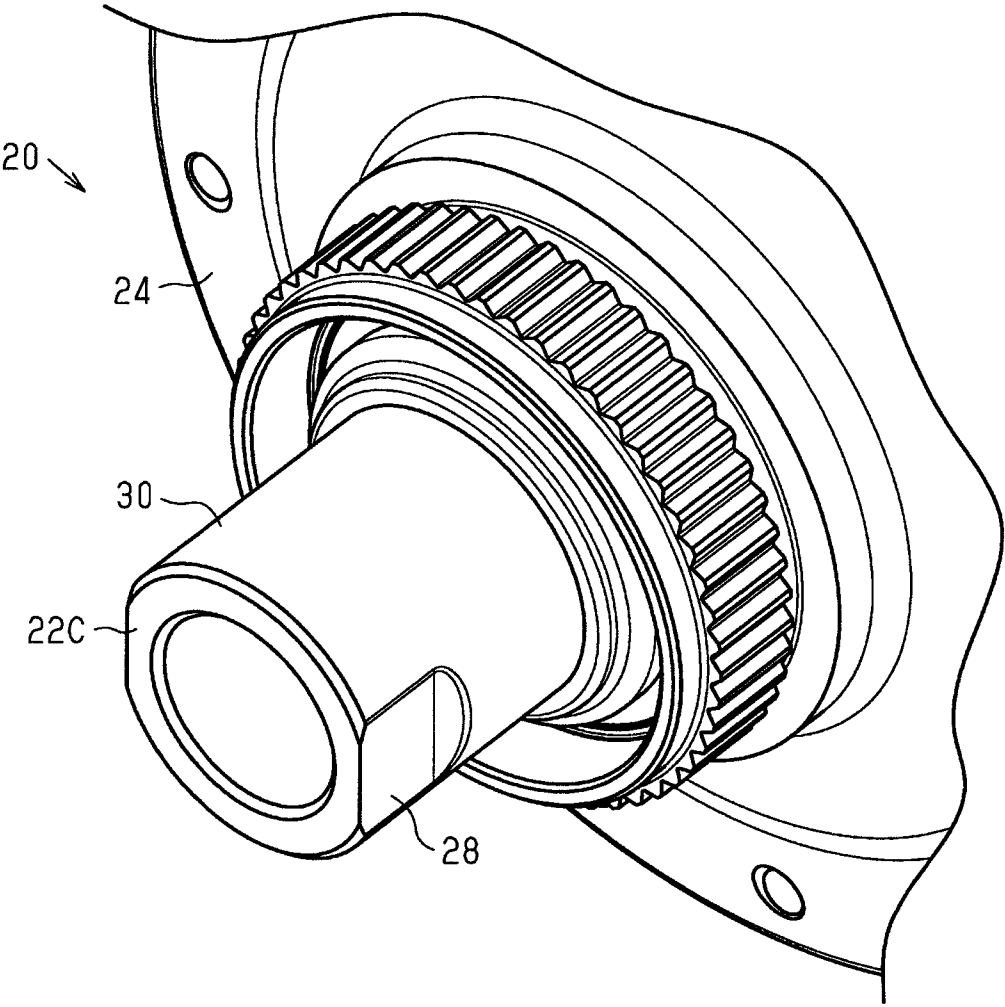


【圖 3】

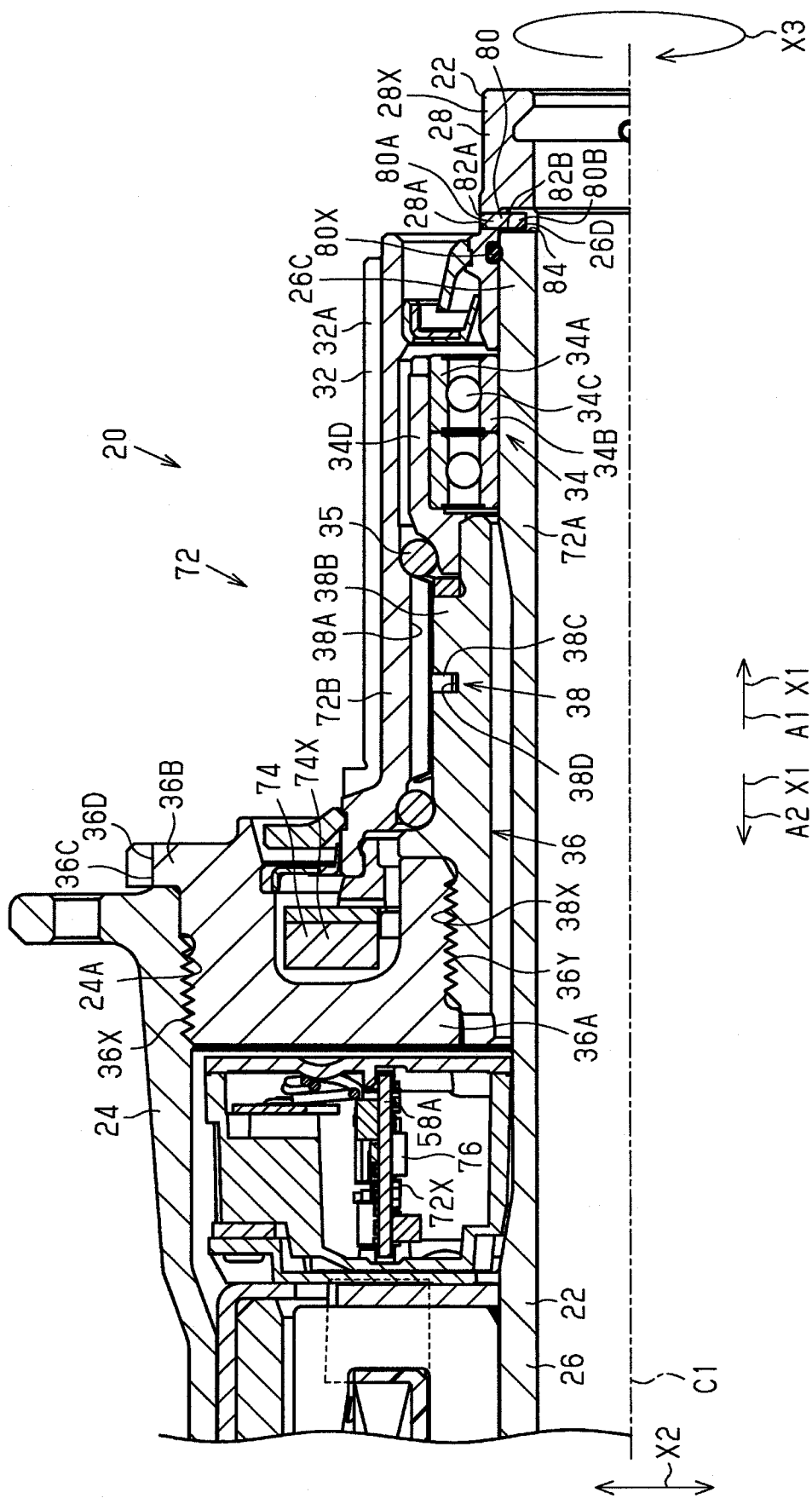




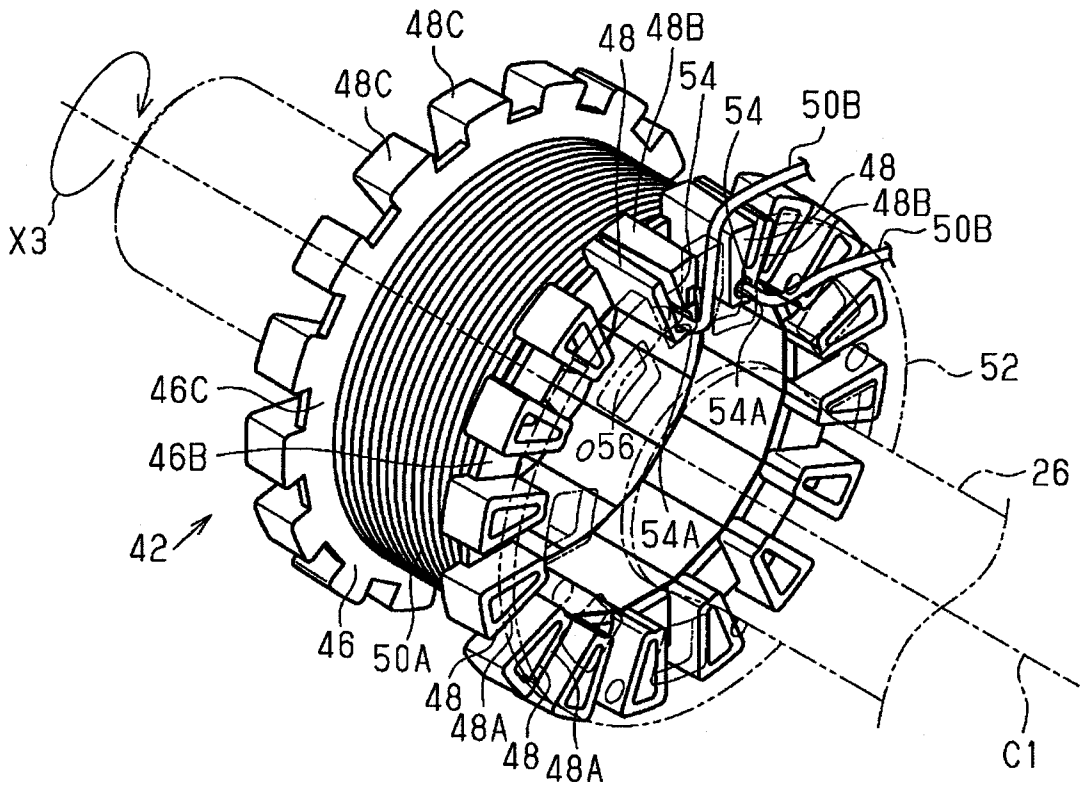
【圖 5】



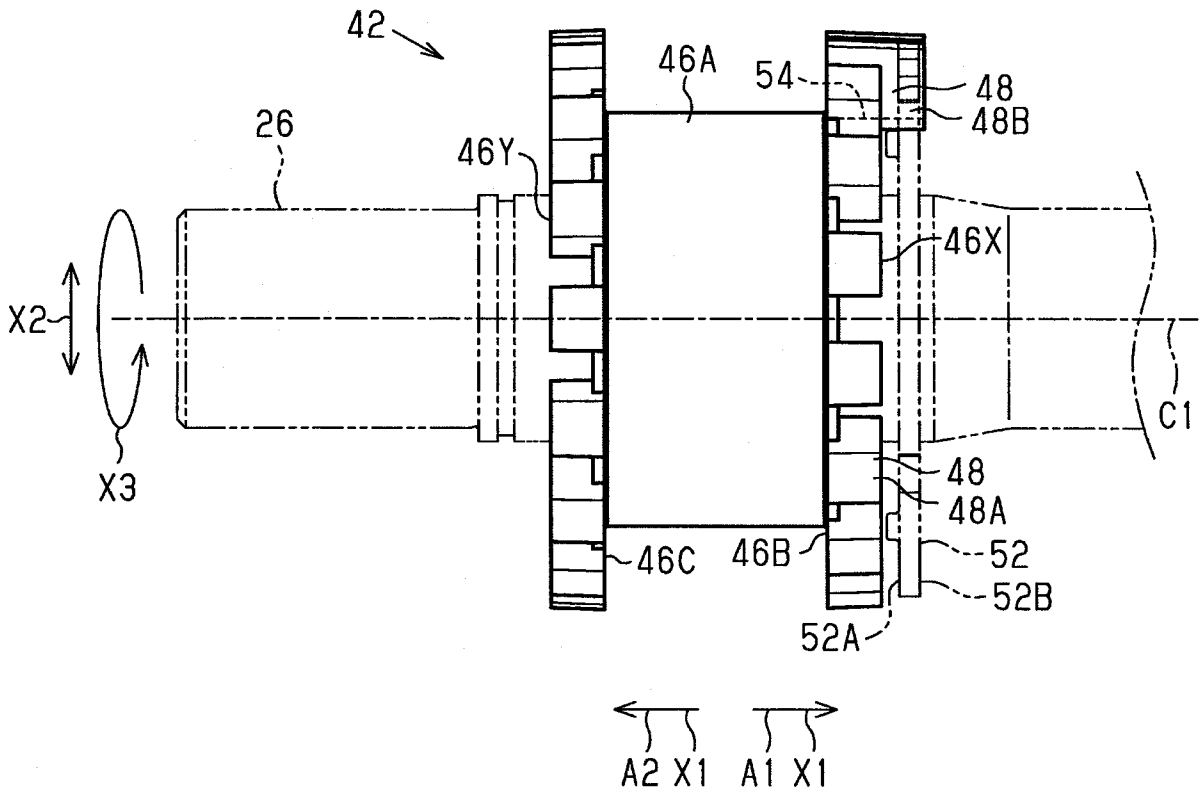
【圖 6】



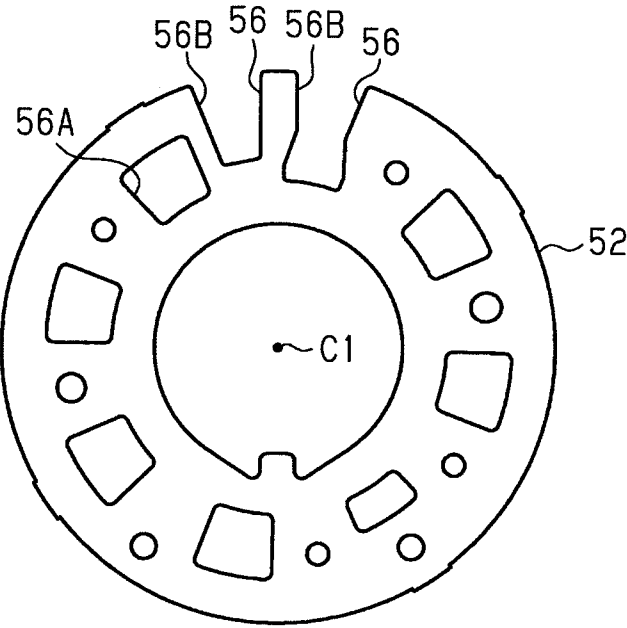
【圖 7】



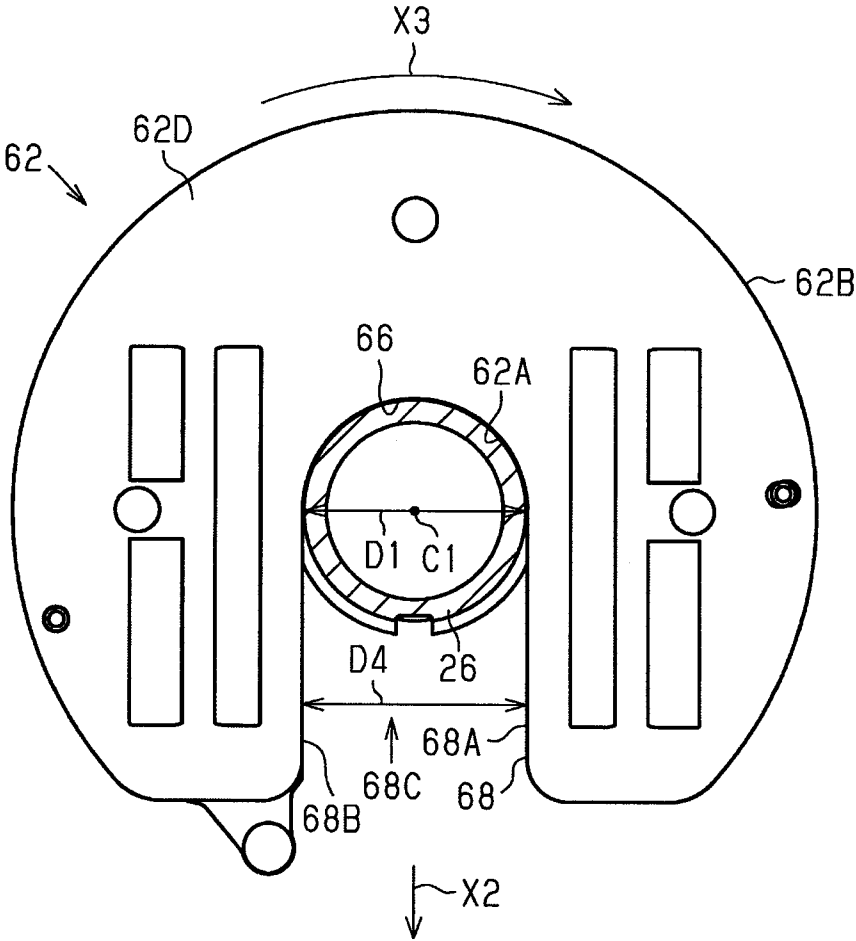
【圖 9】



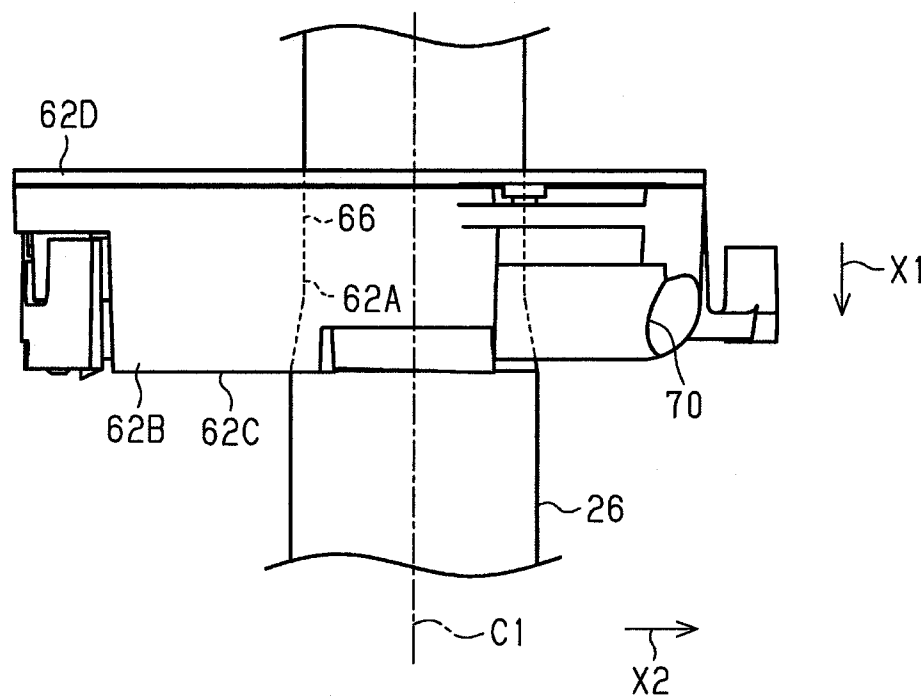
【圖 10】



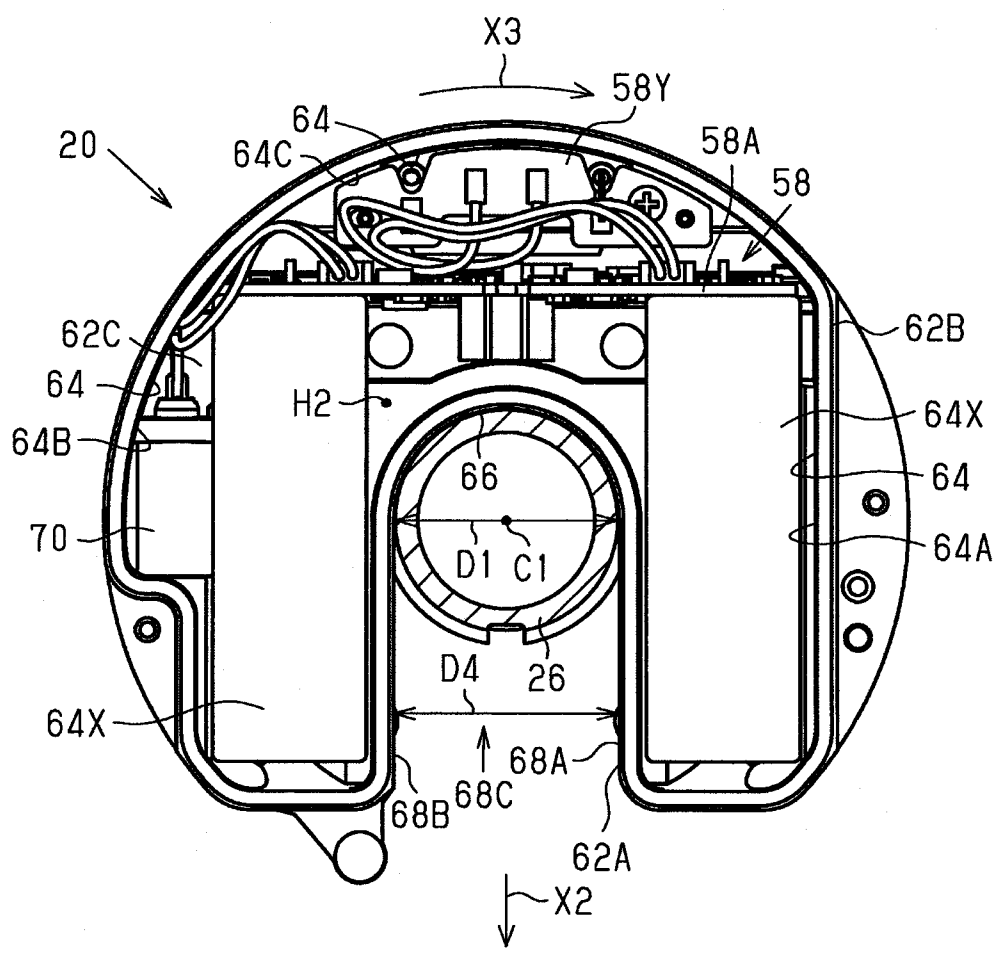
【圖 11】



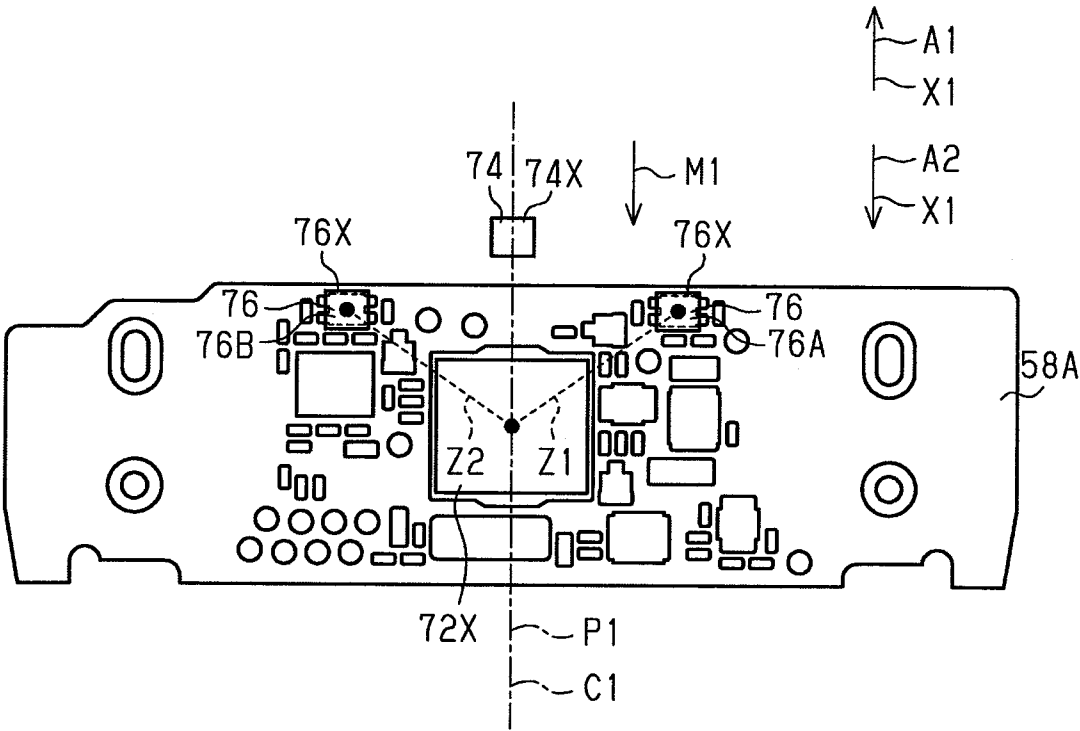
【圖 12】



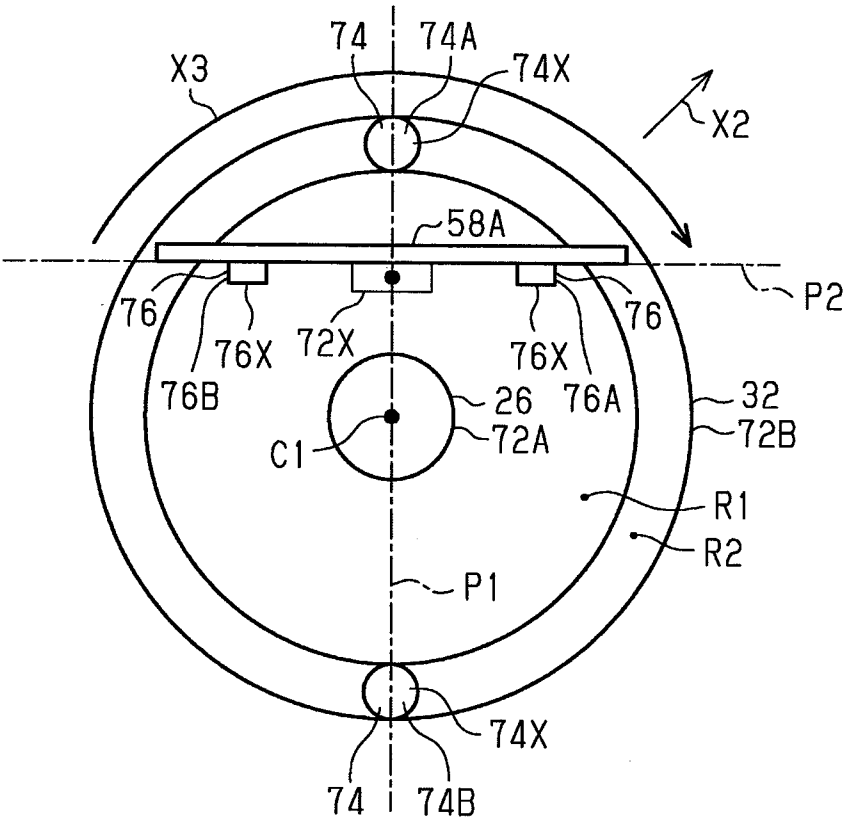
【圖 13】



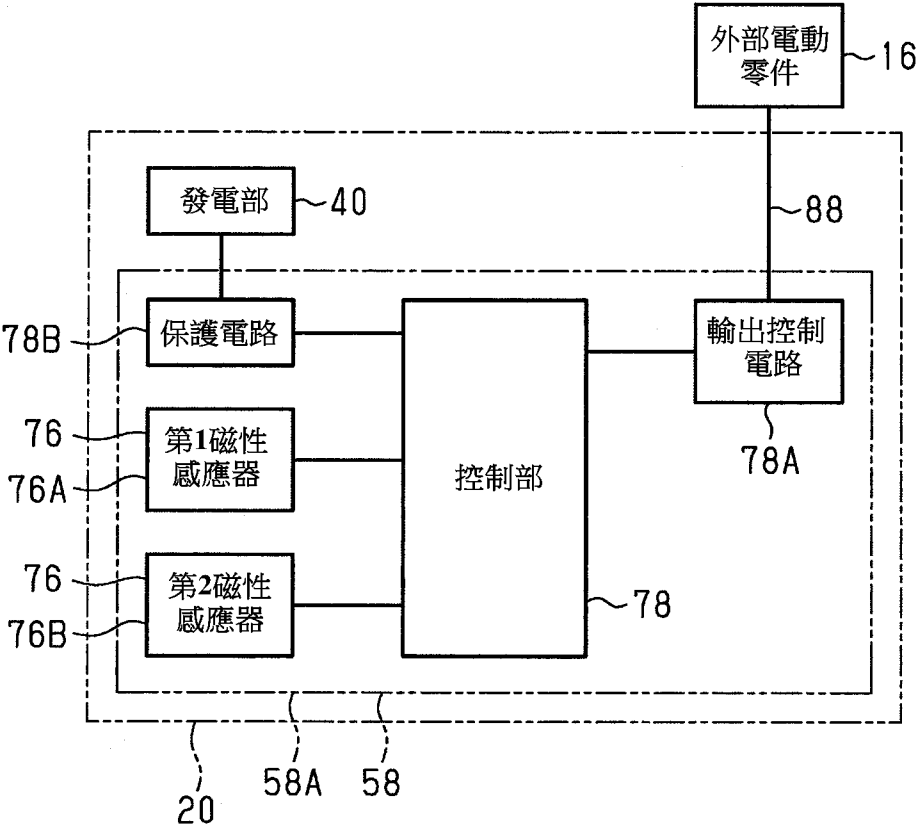
【圖 14】



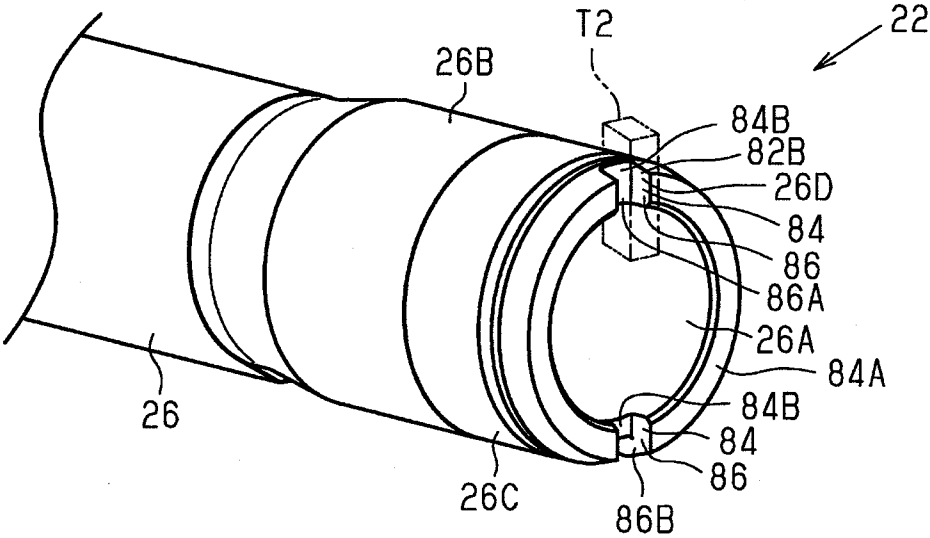
【圖 15】



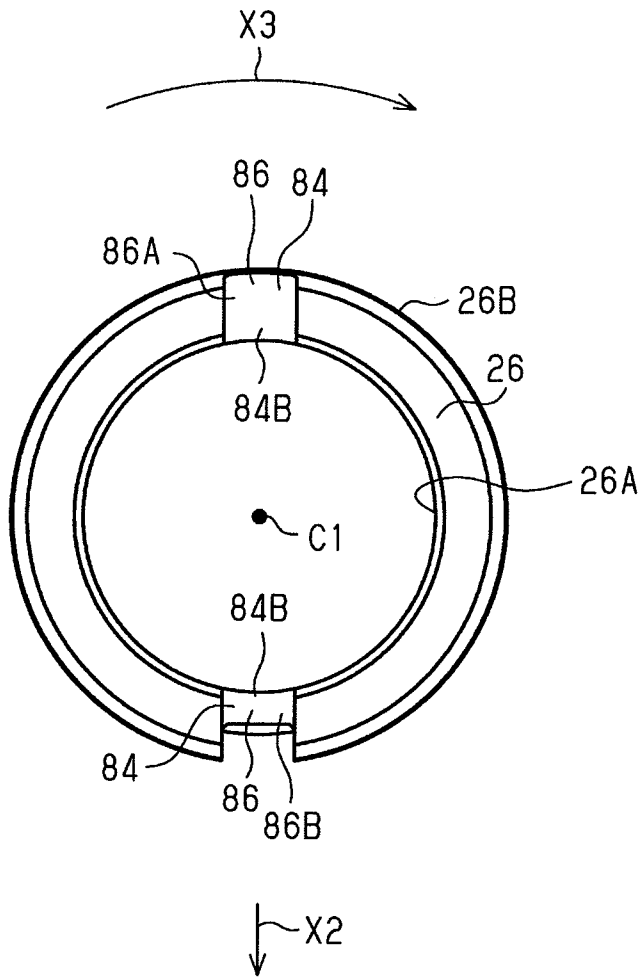
【圖 16】



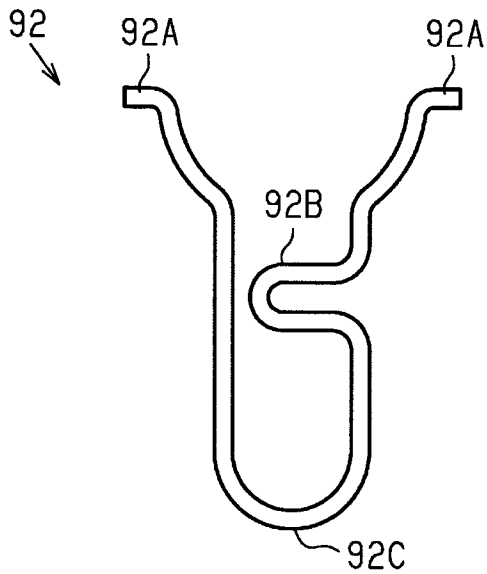
【圖 17】



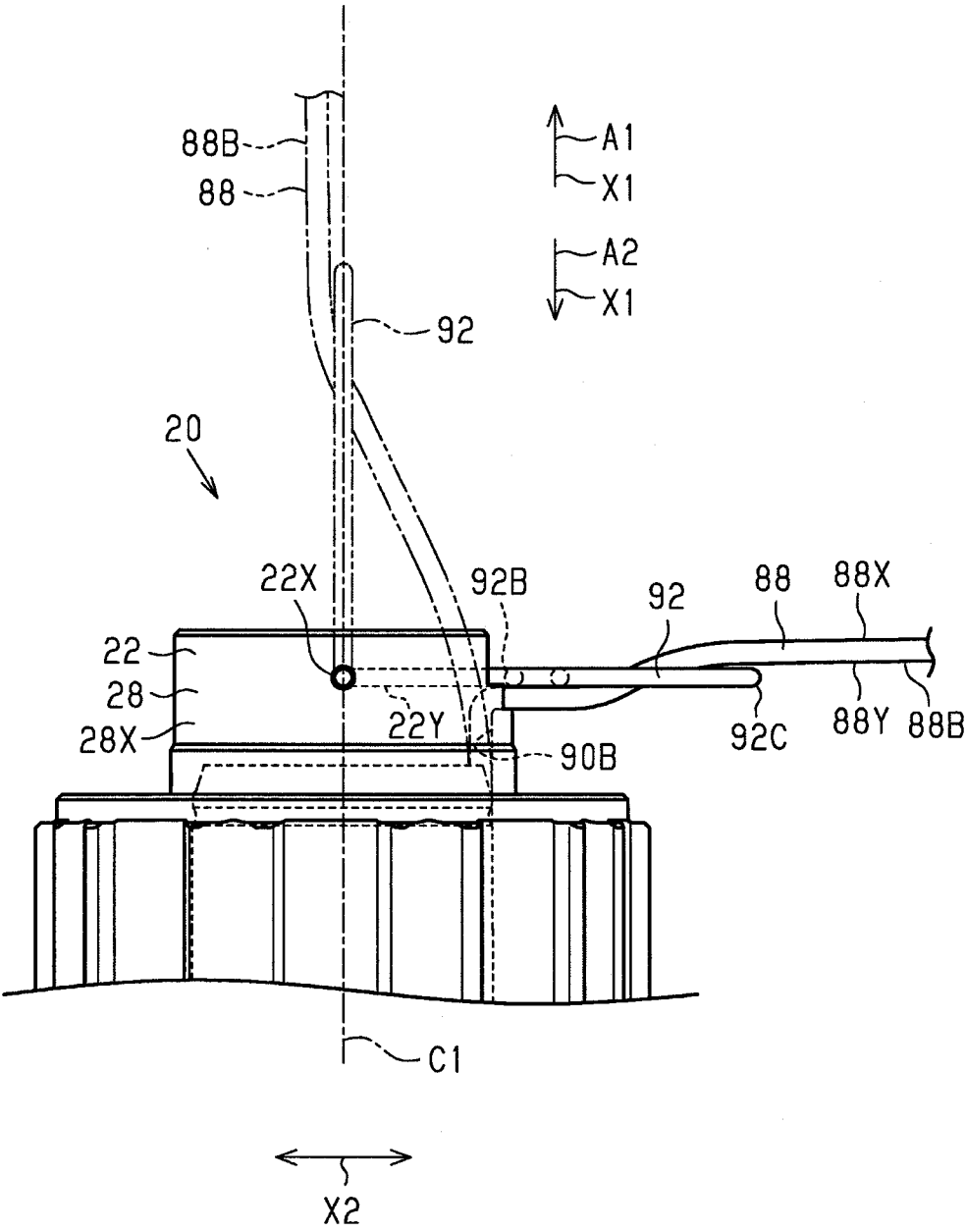
【圖 18】



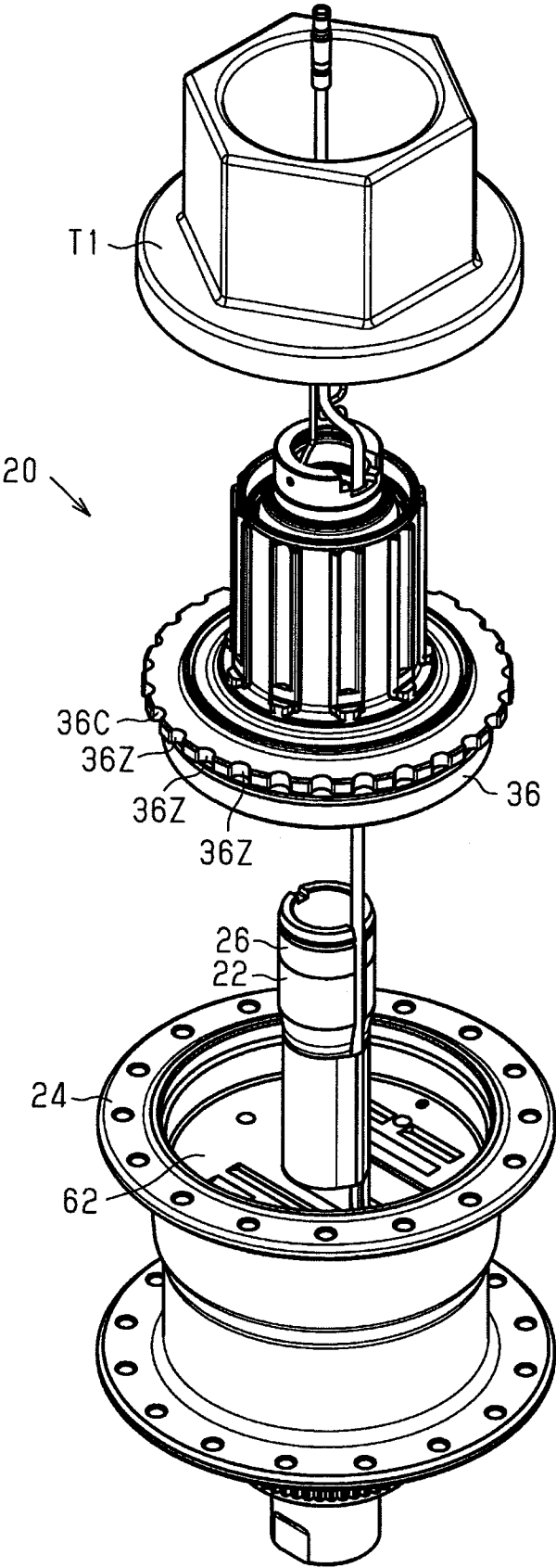
【圖 19】



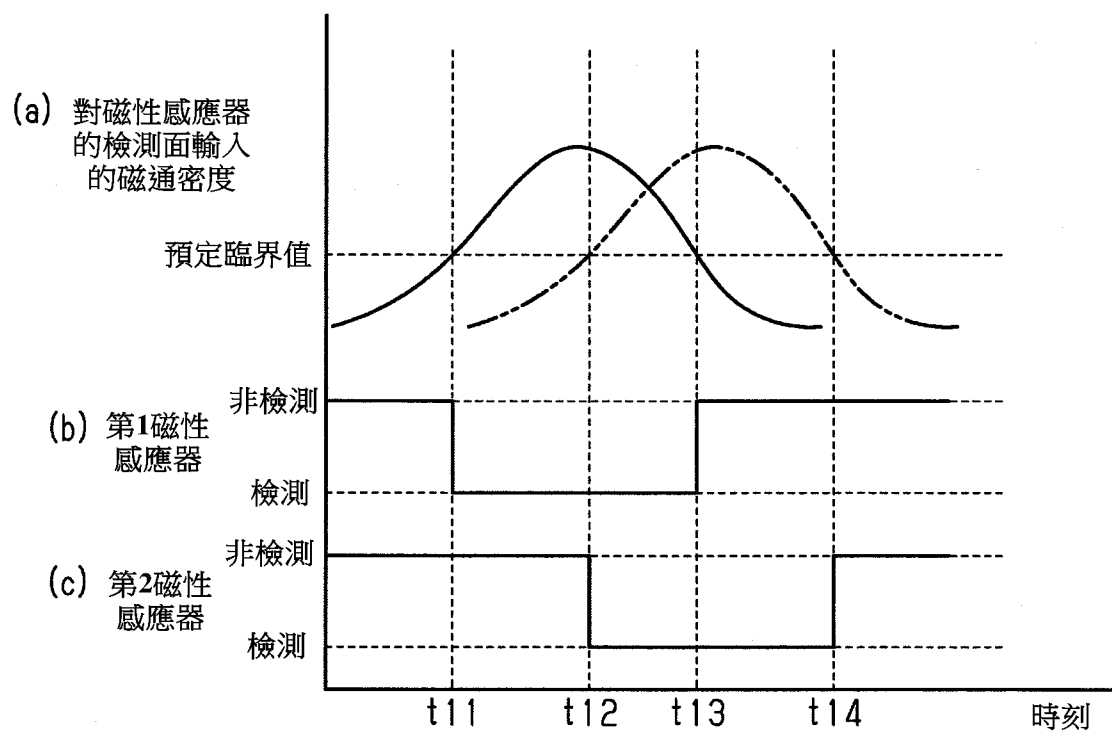
【圖 20】



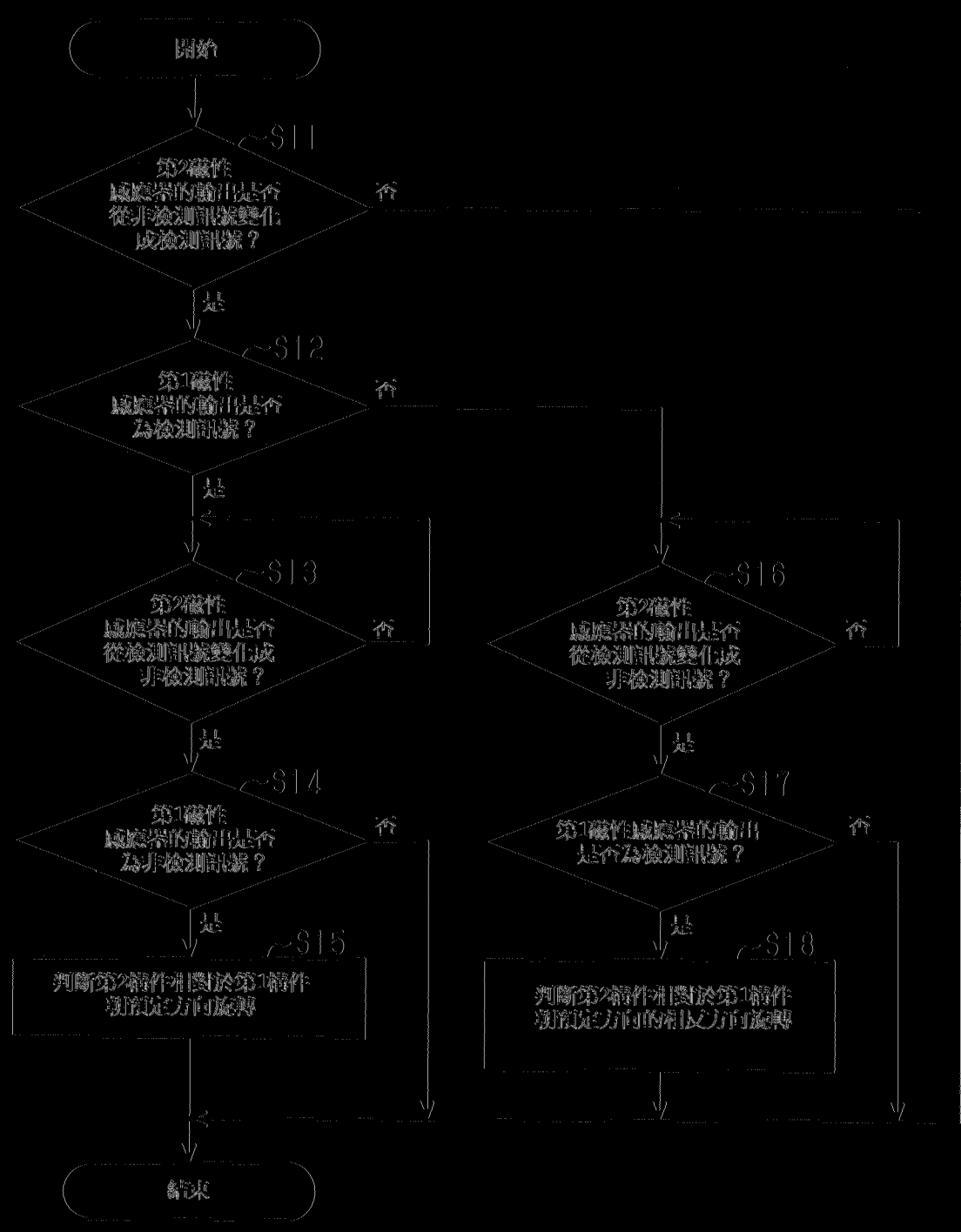
【圖 21】



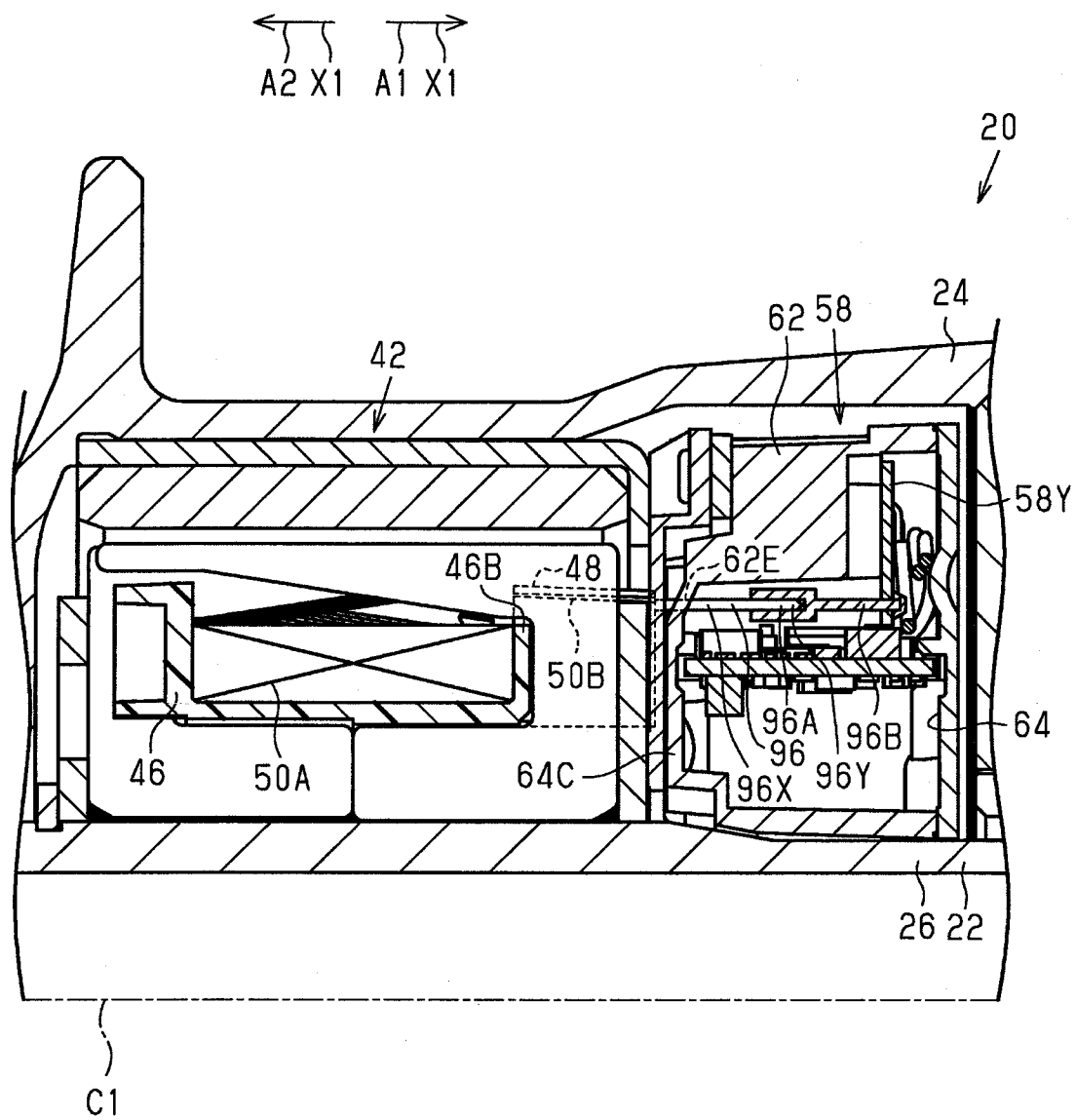
【圖 22】



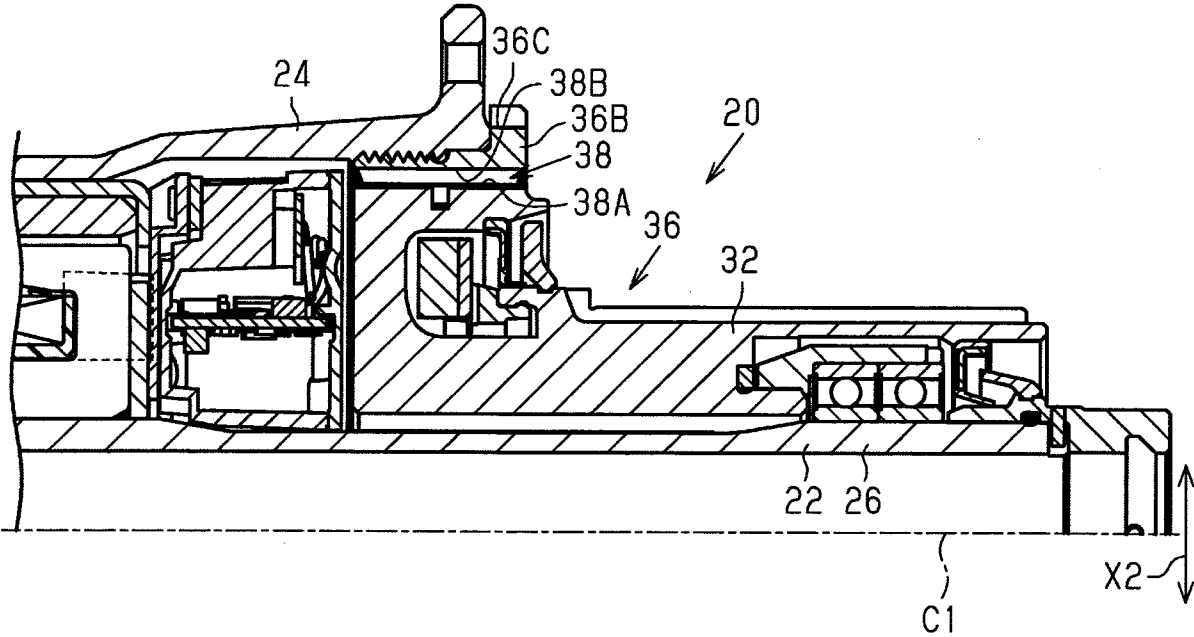
【圖 23】



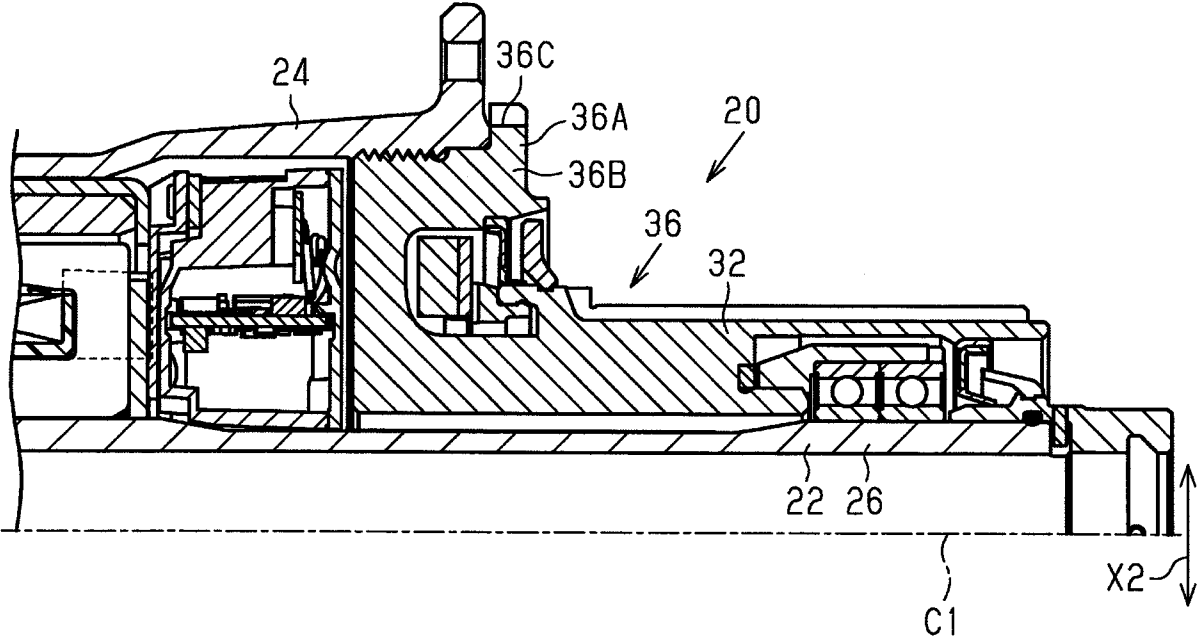
|(圖 24)|



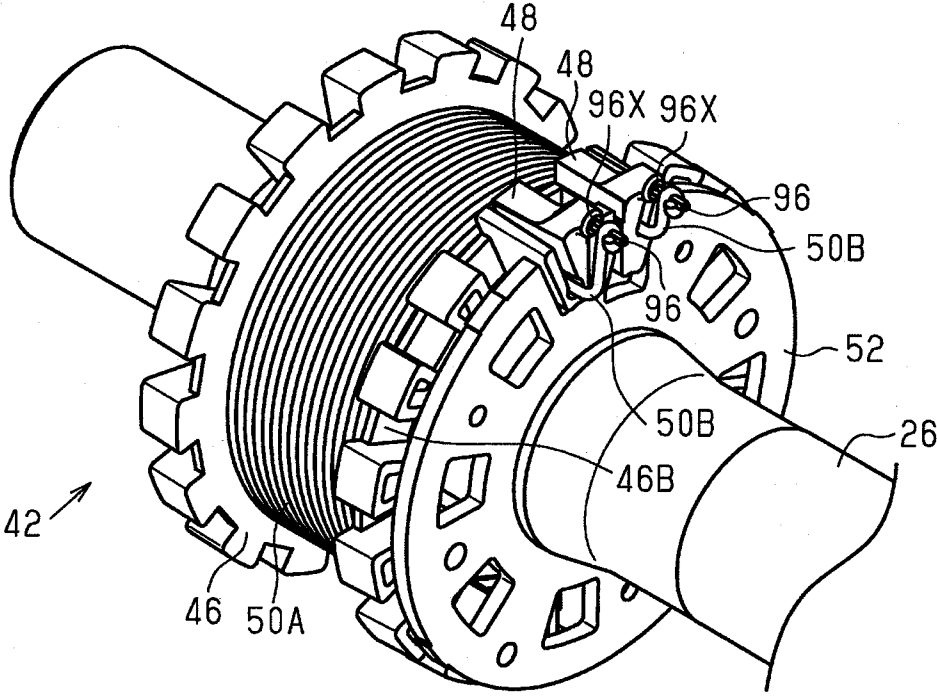
【圖 25】



【圖 26】



【圖 27】



【圖 28】