



(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本

(11)證書號數：TW M613795 U

(45)公告日：中華民國 110 (2021) 年 06 月 21 日

(21)申請案號：110203940

(22)申請日：中華民國 110 (2021) 年 04 月 12 日

(51)Int. Cl. : **B62M6/45 (2010.01)****B62M6/40 (2010.01)****H02K21/20 (2006.01)****B60L53/18 (2019.01)**

(71)申請人：楊志昌(中華民國) (TW)

桃園市龍潭區大平村民強街 7 號

(72)新型創作人：楊志昌 (TW)

(74)代理人：黃啟昌

申請專利範圍項數：5 項 圖式數：7 共 17 頁

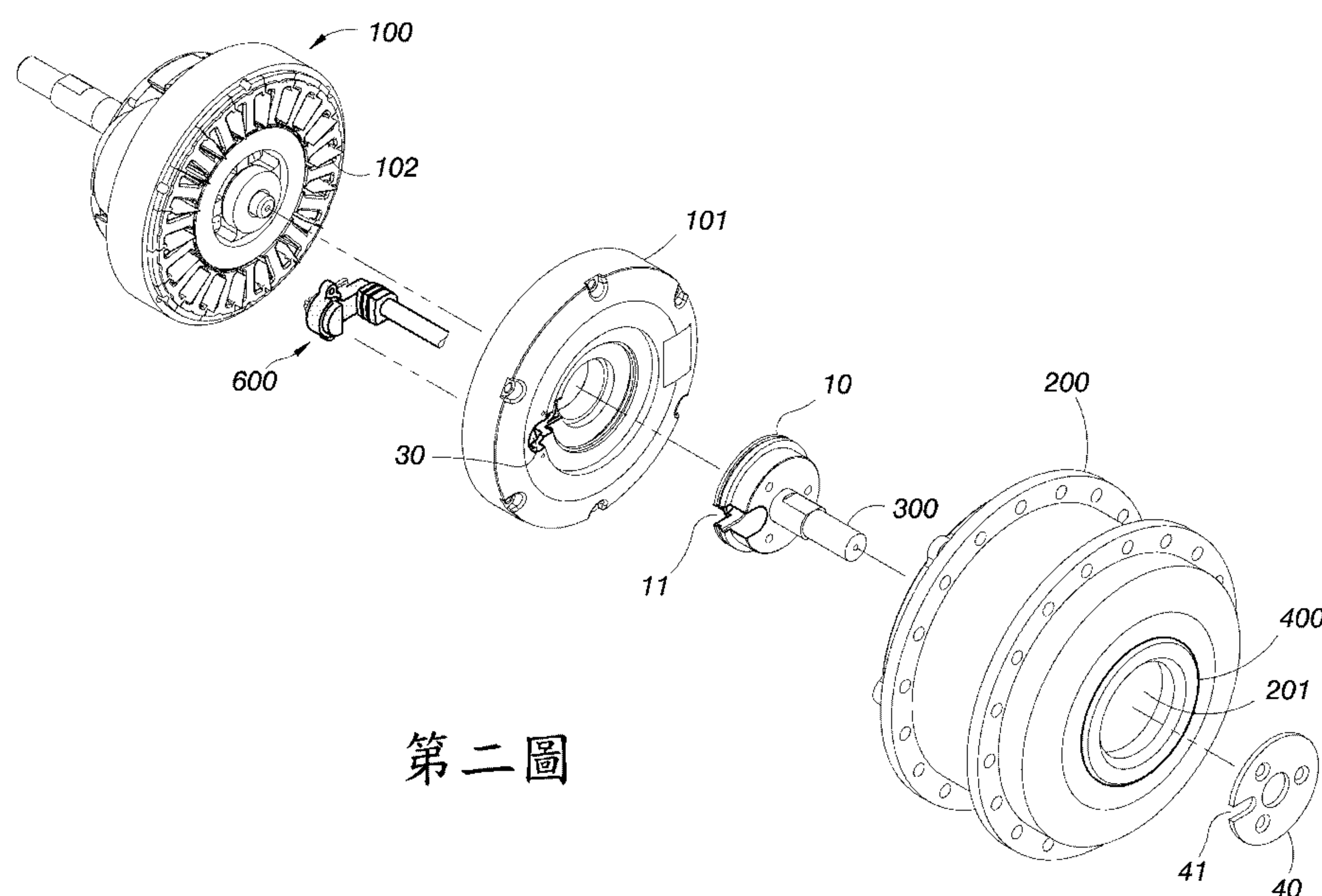
(54)名稱

電動輔助自行車馬達傳輸線組

(57)摘要

本創作為一種電動輔助自行車馬達傳輸線組，主要是將傳輸線模組化設計，具有方便與馬達組裝電氣連接、防水及不易被拉扯脫離的優點。該自行車的花轂軸孔與車輪支撐軸之間設有一滾珠軸承，該馬達透過該支撐軸固定在花轂內部，且該傳輸線組和馬達電連接後穿出花轂，以提供馬達電力驅動該花轂相對於支撐軸轉動，帶動車輪旋轉，其特徵在於：該支撐軸位於花轂內部的內側端設有一供該馬達組合固定的定位板，該定位板設有一缺口，該傳輸線組尾端一體成型有一卡持在缺口並具有防水功能的防水塞，以及一由防水塞底部側向延伸並且止擋於定位板內側的止擋部，避免傳輸線組被拉扯脫落損壞。

指定代表圖：



第二圖

符號簡單說明：

100:馬達

101:外殼

102:定子

200:花轂

201:軸孔

300:支撐軸

400:滾珠軸承

600:傳輸線組

10:定位板

11:缺口

30:穿孔

40:擋板

41:通孔



公告本

【新型摘要】

M613795

【中文新型名稱】 電動輔助自行車馬達傳輸線組

【中文】

本創作為一種電動輔助自行車馬達傳輸線組，主要是將傳輸線模組化設計，具有方便與馬達組裝電氣連接、防水及不易被拉扯脫離的優點。該自行車的花轂軸孔與車輪支撐軸之間設有一滾珠軸承，該馬達透過該支撐軸固定在花轂內部，且該傳輸線組和馬達電連接後穿出花轂，以提供馬達電力驅動該花轂相對於支撐軸轉動，帶動車輪旋轉，其特徵在於：該支撐軸位於花轂內部的內側端設有一供該馬達組合固定的定位板，該定位板設有一缺口，該傳輸線組尾端一體成型有一卡持在缺口並具有防水功能的防水塞，以及一由防水塞底部側向延伸並且止擋於定位板內側的止擋部，避免傳輸線組被拉扯脫落損壞。

【指定代表圖】 第二圖

【代表圖之符號簡單說明】

100馬達

101外殼

102定子

200花轂

201軸孔

300支撐軸

400滾珠軸承

600傳輸線組

10定位板

11缺口

30穿孔

40擋板

41通孔

【新型說明書】

【中文新型名稱】 電動輔助自行車馬達傳輸線組

【技術領域】

【0001】 本創作為一種應用在電動輔助自行車的馬達傳輸線組，該傳輸線組經模組化設計，方便與馬達組裝電氣連接，並兼具防水、不易被拉扯脫離的優點。

【先前技術】

【0002】 近年來，在重視綠能、休閒生活的觀念下，民眾對於綠色交通工具的需求大幅提升，例如電動自行車或電動輔助自行車，以電動輔助自行車為例，其馬達依驅動位置可分為輪轂馬達和中置馬達，其中輪轂馬達是將馬達安裝在花轂內部，位於前輪或後輪的軸心，當馬達轉動時能夠帶動花轂旋轉，進而推動車輪前進，達到省力的目的。

【0003】 就輪轂馬達來說，該花轂具有一供馬達設置於內部的容置空間，且該馬達對應固定在車輪軸心之支撐軸內側端的固定板上，該支撐軸的外側端從容置空間穿出花轂的軸孔，當輪轂馬達設置於前輪時，自行車的前叉鎖固於該支撐軸的外側端，一方面使馬達與車架固定，另一方面讓花轂可以相對於馬達、支撐軸及前叉旋轉，進而帶動車輪旋轉。

【0004】 基於前述設計，該支撐軸的外圍與該花轂的軸孔之間設有一滾珠軸承，該滾珠軸承內圈與支撐軸固定，外圈與花轂軸孔固定，使支撐軸與花轂之間得以相對旋轉。而設置在花轂內的馬達具有一動力輸出軸，該動力輸出軸透過一減速齒輪組與花轂內的內齒輪相互嚙合，當馬達運轉使動力輸出軸轉動時，該馬達本體、滾珠軸承的固定內圈及支撐軸為固定、靜止狀態，而該動力輸出軸則可經由減速齒輪組、花轂內齒輪驅動花轂及滾珠軸承的活動外圈旋轉，進而讓車輪旋轉行進。

【0005】 在上述結構中，馬達必須透過一固定的傳輸線提供電力，因此設計上，該馬達會在外殼上設置端子或連接器，以供該傳輸線尾端和

馬達定子電連接，而傳輸線的另一端則由內而外從支撐軸的固定板之穿孔穿出避開花轂後，沿著車架定位而與外部控制系統電連接。

【0006】 其中，由於自行車行駛於戶外環境時，經常遇到下雨、路面積水、路面顛簸使自行車彈跳震動等嚴苛的環境狀況，讓傳輸線可能被拉扯、震動而鬆脫，或者是造成水氣從固定板的穿孔滲入，故一般傳輸線在組裝時，會在外圍對應於穿孔的外側套設有一防水套，以防止水氣從穿孔滲入；在對應於穿孔的內側套設有一護線套，防止傳輸線被拉扯損壞。

【0007】 惟，上述護線套、防水套、傳輸線與固定板組裝較為不便且浪費工時，加上自行車經常行駛在顛簸路面而有彈跳震動等狀況，導致護線套與防水套極容易從穿孔鬆脫，喪失防水以及止擋的功能，進而影響馬達的使用壽命。

【0008】 有鑑於此，本創作人乃累積多年相關領域的研究以及實務經驗，特創作出一種電動輔助自行車馬達傳輸線組，改善已知傳輸線的組裝工時較長，以及組裝結構容易鬆脫、損壞的缺失。

【新型內容】

【0009】 本創作之目的在於提供一種應用在電動輔助自行車的馬達傳輸線組，該傳輸線組經模組化設計，方便與馬達組裝電氣連接，並兼具防水、不易被拉扯脫離的優點。

【0010】 為達成上述目的，本創作為一種電動輔助自行車馬達傳輸線組，該自行車的軸心設有一花轂與一支撐軸，該花轂的軸孔內圍與該支撐軸之間設有一滾珠軸承，該馬達透過該支撐軸固定在花轂內部，且該傳輸線組和馬達電連接後穿出花轂，以提供馬達電力驅動該花轂相對於支撐軸轉動，帶動車輪旋轉，其特徵在於：

該支撐軸位於花轂內部的內側端設有一供該馬達之外殼組合固定的定位板，該定位板設有一缺口，該傳輸線組尾端一體成型有一卡持在缺口的防水塞，該防水塞表面設有複數止水凸紋，且該防水塞底部側向延伸有一止擋於定位板內側的止擋部，避免傳輸線組被拉扯脫落。

【0011】 藉由上述構造，該防水塞與止擋部在傳輸線組尾端一體成型，並在防水塞上形成複數止水凸紋，使得傳輸線組組裝時，能直接將防水塞卡持在缺口中即完成組裝，達到固定、防水、和馬達電連接、以及防止傳輸線組被拉扯掉落的功能，無需如同已知技術中分別與護線套、防水套組合，整體結構經模組化後，大幅節省組裝工時。

【0012】 以下進一步說明各元件之實施方式：

【0013】 實施時，該定位板概呈圓形，其邊緣固定在該滾珠軸承的固定內圈，且該缺口位於該定位板的邊緣而位於滾珠軸承之固定內圈的內圍，使得該傳輸線組之防水塞與複數止水凸紋的一側外緣抵頂於缺口內圍，另一側外緣抵頂於滾珠軸承的固定內圈。

【0014】 實施時，該馬達的外殼上設有一供該傳輸線組之止擋部由後往前嵌設的穿孔，且該止擋部的背面分別設有一與該馬達內部之定子電連接的端子組、以及一抵頂於穿孔周圍的止擋凸緣。

【0015】 實施時，該止擋部的背面具有二個能鎖固在馬達之外殼內側的凸耳，且該止擋部的正面在二凸耳之間凸設有一能嵌合於該穿孔的凸部。

【0016】 實施時，該花轂外部設有一擋板，該擋板具有一中心孔及一通孔，該擋板透過該中心孔套設在支撐軸上，該通孔可供該傳輸線組穿出；該擋板蓋合於花轂的軸孔外側而與該定位板結合，以遮蔽該滾珠軸承、防水塞及缺口。

【0017】 相較於先前技術，本創作在傳輸線組尾端一體成型防水塞與止擋部，並在防水塞上形成複數止水凸紋，使得傳輸線組組裝時，能直接將防水塞卡持在定位板的缺口中即完成組裝，達到固定、防水、和馬達電連接、以及防止傳輸線組被拉扯掉落的功能，整體結構經模組化後，大幅節省組裝工時，改善已知技術中分別與護線套、防水套組合，導致組裝工時較長、組合結構容易鬆脫損壞的缺失。

【0018】 以下依據本創作之技術手段，列舉出適於本創作之實施方

式，並配合圖式說明如後：

【圖式簡單說明】

【0019】

第一圖：本創作之設置位置示意圖。

第二圖：本創作之立體分解圖。

第三圖：本創作之傳輸線組、定位板與馬達外殼的立體分解圖。

第四圖：本創作之傳輸線組、定位板與馬達外殼的組合示意圖。

第五圖：本創作之傳輸線組、定位板與馬達外殼另一角度的組合示意圖。

第六圖：本創作之結構剖視圖。

第七圖：第六圖的局部放大圖。

【實施方式】

【0020】 如第一、二圖所示，本創作為一種應用在電動輔助自行車的馬達傳輸線組，圖示中的馬達 100 以安裝在自行車前輪的軸心為例。該軸心設有一花轂 200 與一支撐軸 300，該花轂 200 的軸孔 201 內圍與該支撐軸 300 位於花轂 200 內部的內側端之間設有一滾珠軸承 400，該馬達 100 透過該支撐軸 300 固定在花轂 200 內部，對應於支撐軸 300 的內側端。

【0021】 由於馬達 100 是設置在前輪的軸心，該支撐軸 300 的外側端穿出花轂 200 的軸孔 201 後，可讓自行車的前叉 500 鎖固於該支撐軸 300 的外側端，使馬達 100 與車架固定，也可以讓花轂 200 相對於馬達 100、支撐軸 200 及前叉 500 旋轉，進而帶動車輪旋轉。

【0022】 其中，該傳輸線組 600 的尾端和馬達 100 電連接，另一端穿出花轂 200 後與外部控制系統(圖未揭示)電連接，以提供馬達 100 驅動該花轂 200 轉動的電力。

【0023】 如第二、三圖所示，該支撐軸 300 的內側端設有一定位板 10，該定位板 10 設有一缺口 11，該馬達 100 的外殼 101 能夠以鎖固、卡持等組合方式固定在定位板 10 上；該傳輸線組 600 尾端設有一防水塞 20，該防水塞 20 表面設有複數止水凸紋 21，且該防水塞 20 底部側向延伸有一

止擋部 22。

【0024】 如第四、五圖所示，該傳輸線組 600 組裝時，該防水塞 20 及複數止水凸紋 21 能卡持在缺口 11，同時該止擋部 22 能止擋於定位板 10 內側，避免傳輸線組 600 被拉扯脫落。特別是該防水塞 20 與止擋部 22 在傳輸線組 600 尾端一體成型，並在防水塞 20 上形成複數止水凸紋 21，整體結構在經模組化設計，大幅節省組裝工時，使得傳輸線組 600 能直接將防水塞 20 卡持在缺口 11 中即完成組裝。

【0025】 藉由上述構造，該傳輸線組 600 藉由防水塞 20 達到固定、防水功能，以及透過止擋部 22 達到防止傳輸線組 600 被拉扯掉落的功能，改善已知技術中傳輸線組分別與護線套、防水套組合，導致組裝工時較長、組合結構容易鬆脫損壞的缺失。

【0026】 如第六、七圖所示，該定位板 10 實施時概呈圓形，其邊緣固定在該滾珠軸承 400 的固定內圈，且該缺口 11 位於該定位板 10 的邊緣而位於滾珠軸承 400 之固定內圈的內圍，使得該防水塞 20 組裝於該缺口 11 時，該防水塞 20 與複數止水凸紋 21 的一側外緣抵頂於缺口 11 內圍，另一側外緣抵頂於滾珠軸承 400 的固定內圈，可避免水氣從缺口滲入。

【0027】 上述結構中，該止擋部 22 止擋於定位板 10 內側便足以防止傳輸線組 600 被拉扯掉落，為了加強止擋功能，該止擋部 22 可與馬達結合，例如圖示中，該馬達 100 的外殼 101 內設有容置空間，且外殼 101 上設有一穿孔 30，該穿孔 30 的形狀與止擋部 22 的外輪廓相對應，可供該傳輸線組 600 之止擋部 22 在容置空間中由後往前嵌設於穿孔 30，藉此讓止擋部 22 固定在馬達外殼 101 內側，加強止擋的功效。

【0028】 該止擋部 22 實施時，其背面設有一與該馬達 100 內部之定子 102 電連接的端子組 23，透過該止擋部 22 避免傳輸線組 600 被拉扯脫離馬達，進而讓端子組 23 能與定子 102 穩固電連接。

【0029】 再者，該止擋部 22 的背面進一步設有一抵頂於穿孔 30 周圍的止擋凸緣 24、以及二個能鎖固在馬達外殼 101 內側的凸耳 25，以固定

止擋部 22 的位置，並防止傳輸線組 600 被拉扯掉落。

【0030】 此外，該止擋部 22 的正面在二凸耳 25 之間凸設有一能嵌合於穿孔 30 的凸部 26，讓止擋部 22 組裝在馬達外殼 101 後，減少水氣從穿孔滲入。

【0031】 待傳輸線組 600 與定位板 10、馬達 100 組合完成，該花轂 200 在軸孔 201 外部設置一擋板 40，該擋板 40 具有一中心孔 41 及一通孔 42，前述擋板 40 透過該中心孔 41 套設在支撐軸 300 上後，該傳輸線組 600 可從該通孔 42 穿出固定在車架上。該擋板 40 能蓋合於花轂 200 的軸孔 201 外側並與該定位板 10 結合，以遮蔽該滾珠軸承 400、防水塞 20 及缺口 11 達到防水、保護的功能，避免滾珠軸承等碰撞損壞。

【0032】 以上實施例說明及圖式，僅舉例說明本創作之較佳實施例，並非以此侷限本創作之範圍；舉凡與本創作之目的、構造、裝置、特徵等近似或相雷同者，均應屬本創作之專利範圍。

【符號說明】

【0033】

100 馬達

101 外殼

102 定子

200 花轂

201 軸孔

300 支撐軸

400 滾珠軸承

500 前叉

600 傳輸線組

10 定位板

11 缺口

20 防水塞

- 21 止水凸紋
- 22 止擋部
- 23 端子組
- 24 止擋凸緣
- 25 凸耳
- 26 凸部
- 30 穿孔
- 40 擋板
- 41 通孔

【新型申請專利範圍】

【請求項1】 一種電動輔助自行車馬達傳輸線組，該自行車的軸心設有一花轂與一支撐軸，該花轂的軸孔內圍與該支撐軸之間設有一滾珠軸承，該馬達透過該支撐軸固定在花轂內部，且該傳輸線組和馬達電連接後穿出花轂，以提供馬達電力驅動該花轂相對於支撐軸轉動，帶動車輪旋轉，其特徵在於：

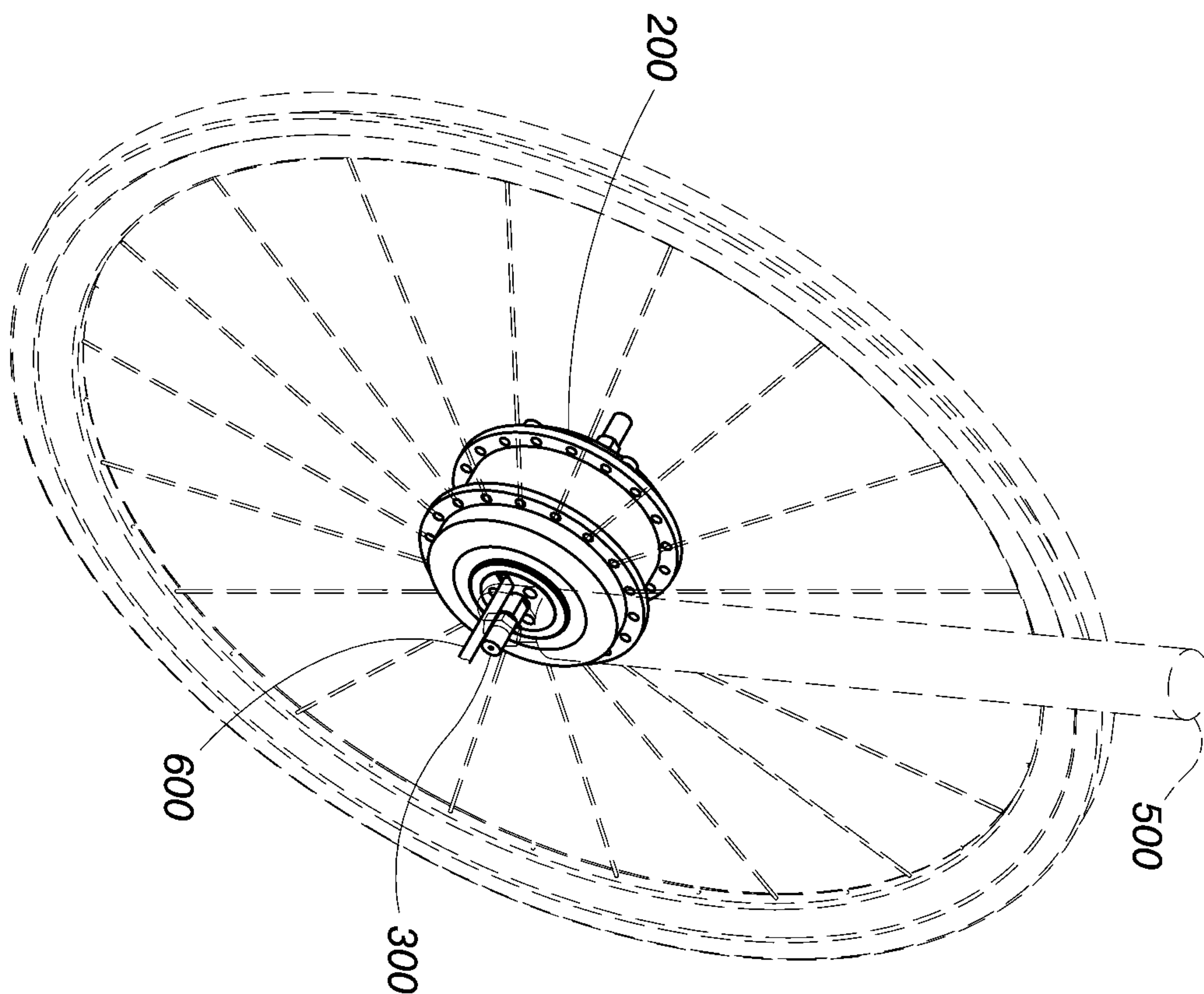
該支撐軸位於花轂內部的內側端設有一供該馬達之外殼組合固定的定位板，該定位板設有一缺口，該傳輸線組尾端一體成型有一卡持在缺口的防水塞，該防水塞表面設有複數止水凸紋，且該防水塞底部側向延伸有一止擋於該定位板內側的止擋部，避免傳輸線組被拉扯脫落。

【請求項2】 如請求項1所述之電動輔助自行車馬達傳輸線組，其中，該定位板概呈圓形，其邊緣固定在該滾珠軸承的固定內圈，且該缺口位於該定位板的邊緣而位於滾珠軸承之固定內圈的內圍，使得該傳輸線組之防水塞與複數止水凸紋的一側外緣抵頂於缺口內圍，另一側外緣抵頂於滾珠軸承的固定內圈。

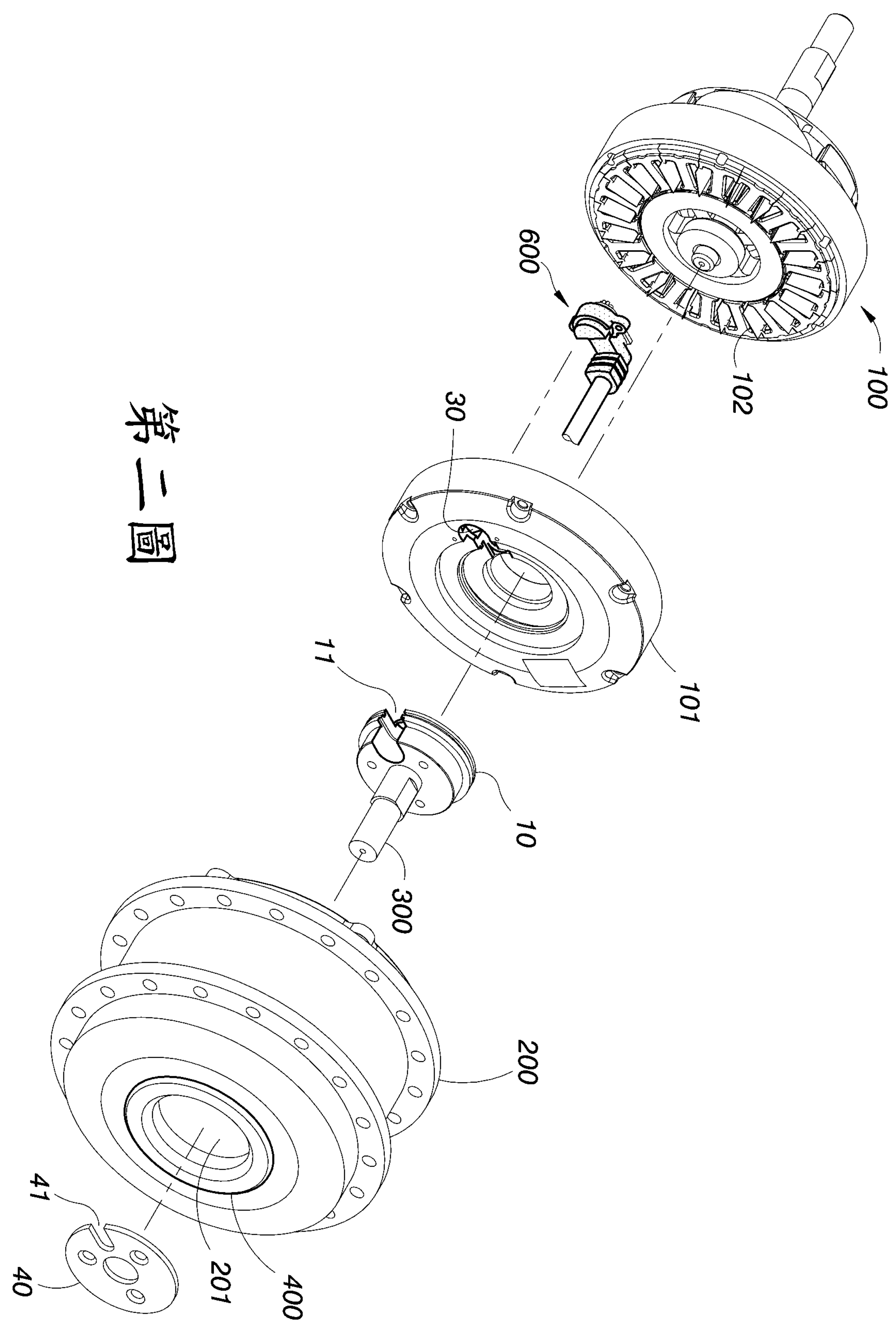
【請求項3】 如請求項1所述之電動輔助自行車馬達傳輸線組，其中，該馬達的外殼上設有一供該傳輸線組之止擋部由後往前嵌設的穿孔，且該止擋部的背面分別設有一與該馬達內部之定子電連接的端子組、以及一抵頂於穿孔周圍的止擋凸緣。

【請求項4】 如請求項3所述之電動輔助自行車馬達傳輸線組，其中，該止擋部的背面具有二個能鎖固在馬達之外殼內側的凸耳，且該止擋部的正面在二凸耳之間凸設有一能嵌合於穿孔的凸部。

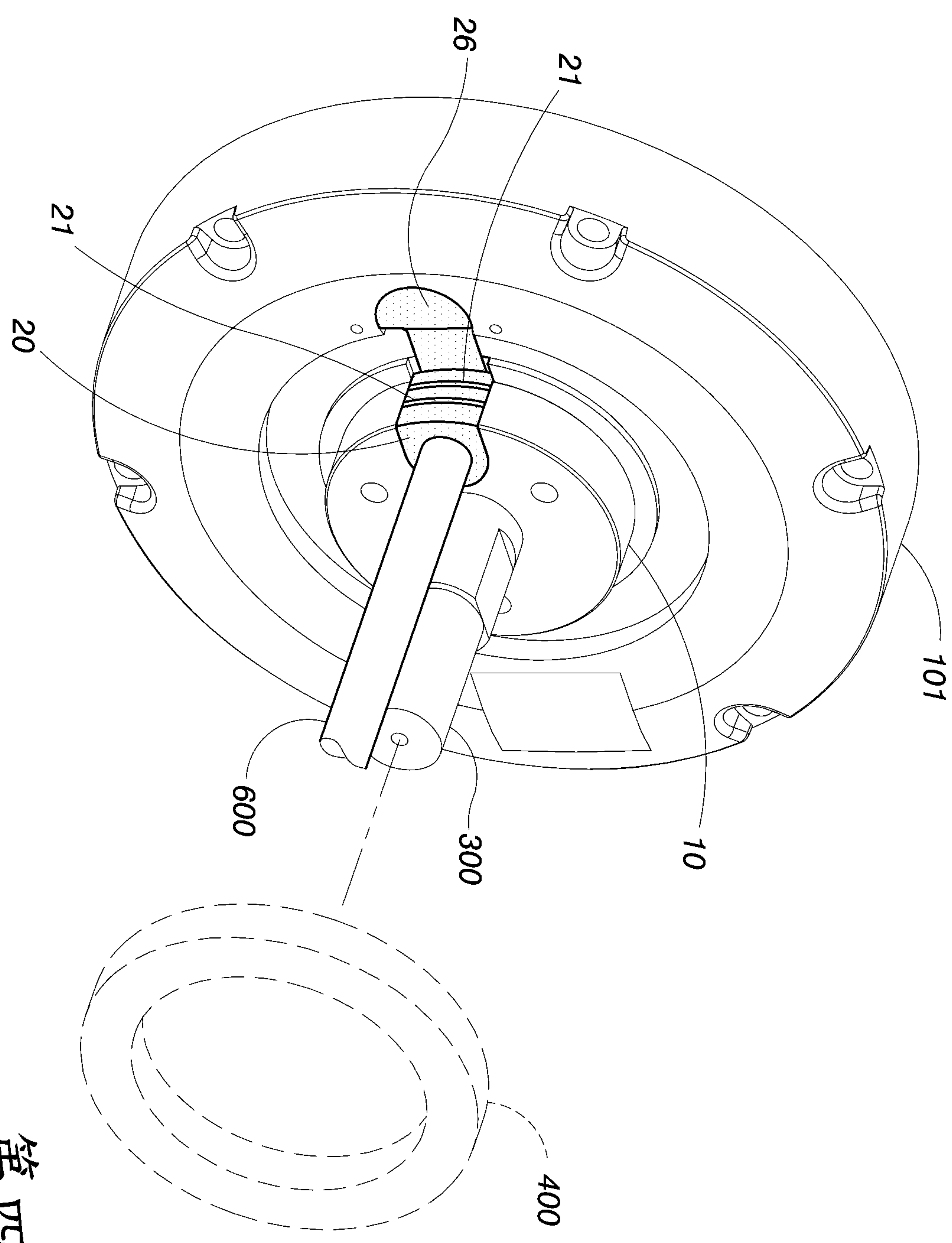
【請求項5】 如請求項1所述之電動輔助自行車馬達傳輸線組，其中，該花轂外部設有一擋板，該擋板具有一中心孔及一通孔，該擋板透過該中心孔套設在支撐軸上，該通孔可供該傳輸線組穿出；該擋板蓋合於花轂的軸孔外側而與該定位板結合，以遮蔽該滾珠軸承、防水塞及缺口。



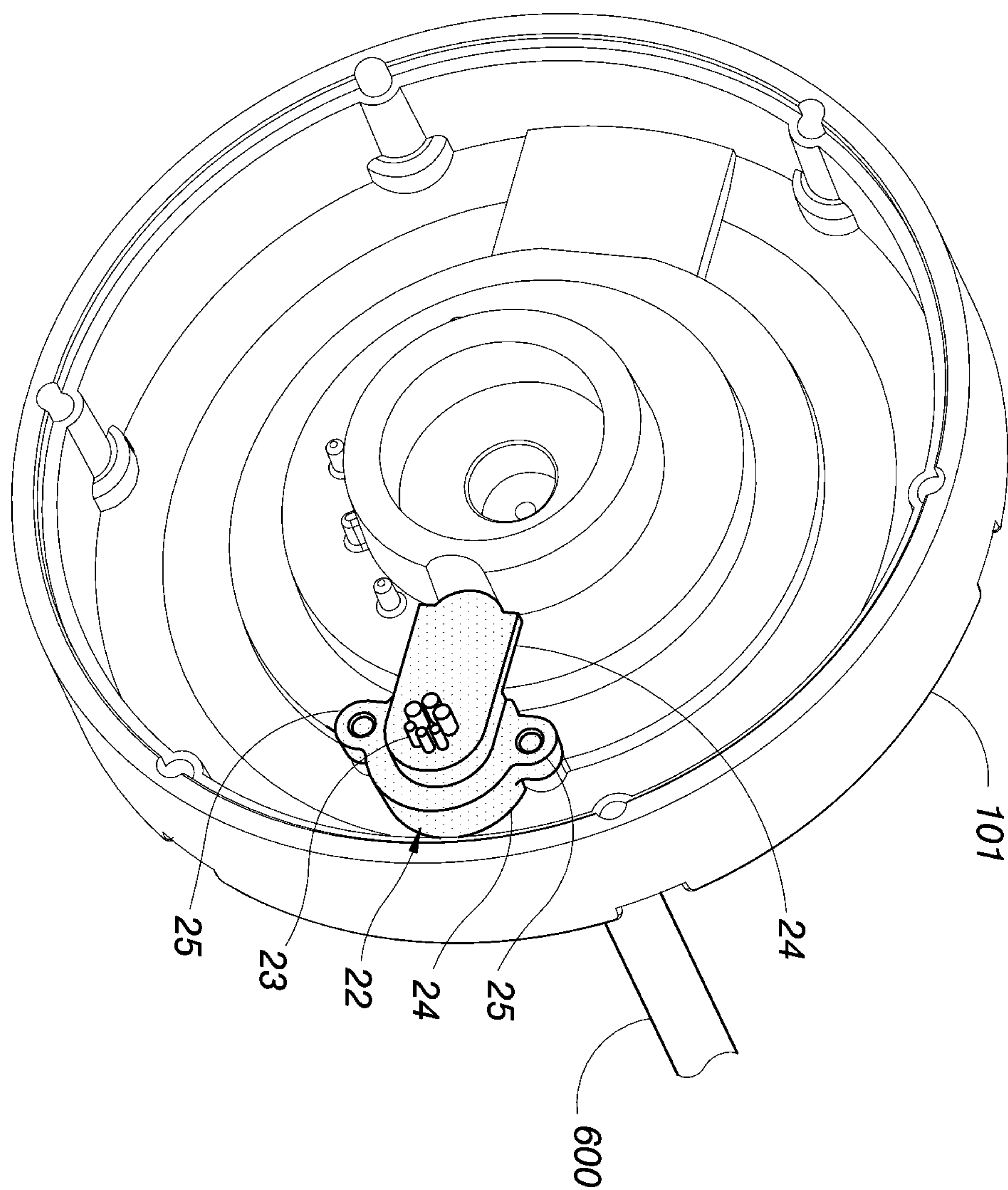
第一圖



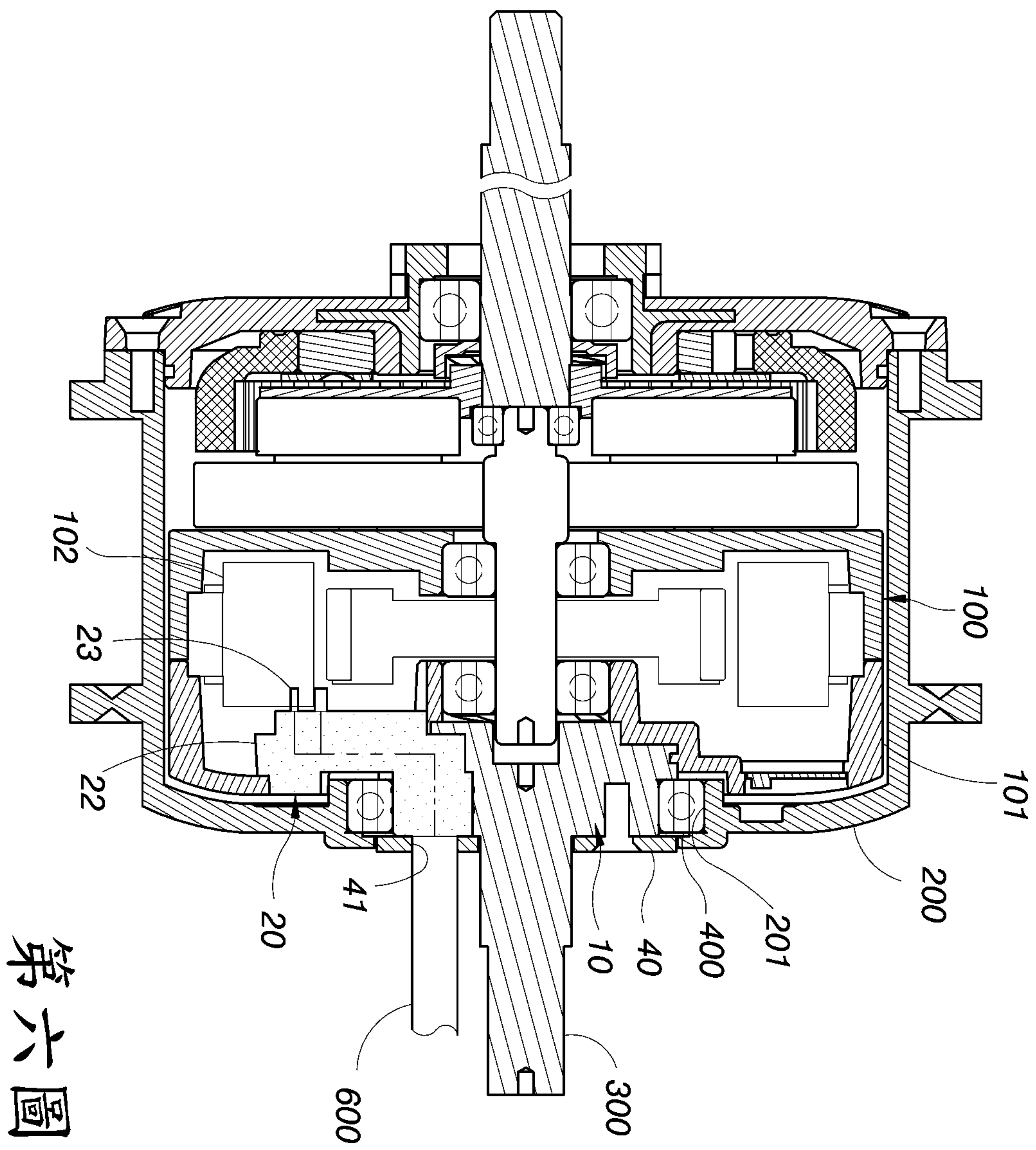
第二圖



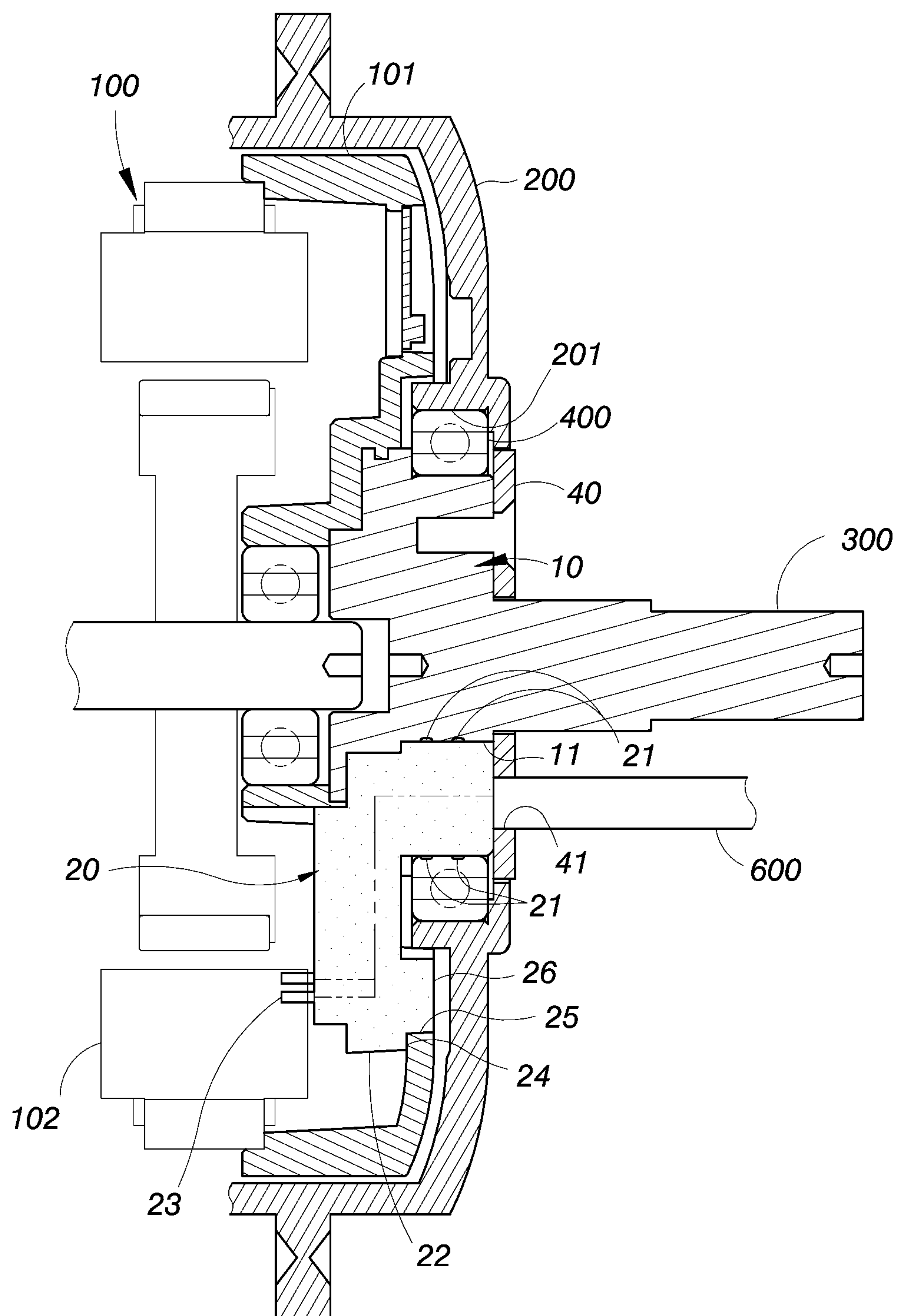
第四圖



第五圖



第六圖



第七圖